

2025

MEMÓRIA CONEXÃO CIÊNCIA

Agrárias, Ciências da Terra, Exatas,
Engenharias e Meio Ambiente

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Memória C² [livro eletrônico] : agrárias, ciências da terra, exatas, engenharias e meio ambiente / organizadores Débora de Mello Gonçalves Sant' Ana, Ana Paula Machado Velho, Lucas Ken Higashi.

-- Maringá, PR : Ed. dos Autores, 2025.

-- (Série conexão ciência - C² : ano 2)

PDF

Vários autores.

ISBN 978-65-01-86370-2

1. Ciências agrárias 2. Ciências da terra
3. Ciências exatas 4. Divulgação científica
5. Engenharia 6. Meio ambiente I. Ana, Débora de Mello Gonçalves Sant'. II. Velho, Ana Paula Machado. III. Higashi, Lucas Ken. IV. Série.

25-326201.1

CDD-501

Índices para catálogo sistemático:

1. Divulgação científica 501

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

MEMÓRIA CONEXÃO CIÊNCIA

Organizadores

Débora de Mello Gonçalves Sant' Ana

Ana Paula Machado Velho

Lucas Ken Higashi

Diagramação

Lucas Ken Higashi

Carlisle Ferrari Rossi

Camila Lozecky

Any Veronezi



Bem-vindos!

O Conexão Ciência – C² foi idealizado como uma forma de concretizar a Rede de Popularização da Ciência do Paraná (Repopar). Entrou no ar em 8 de julho de 2021. Neste dia é comemorado o Dia Nacional da Ciência e do Pesquisador Científico e da Pesquisadora Científica.

A plataforma começou a partir de uma parceria entre a Universidade Estadual de Maringá (UEM) e a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, a Seti.

O C² busca democratizar o conhecimento produzido nas universidades do Paraná, unindo bom humor e personagens, que aproximam a ciência da comunidade, além de trazer visibilidade aos cientistas. Tudo isso de forma multimidiática. São utilizados, além de textos, podcasts, infográficos, vídeos e lives, além de ilustrações exclusivas, que abrem e contextualizam as reportagens.

Hoje, a execução do projeto é coordenada pelo Museu Dinâmico Interdisciplinar (Mudi/UEM), somando esforços com a Fundação Araucária (FA), agência de fomento da ciência, tecnologia e inovação do Paraná.

A primeira fase do projeto, que ocorreu entre 2021 e 2022, divulgou, majoritariamente, pesquisas científicas da Universidade de Maringá e pode ser acessada também em e-book.

A partir de mês de março de 2023, o projeto deu início à Fase II com uma novidade: a participação das outras seis universidades estaduais do Paraná.

A equipe conta com jornalistas, artistas, professores e estudantes de comunicação, artes, design, educação física, entre outros cursos. Neste e-book, reunimos a produção das áreas de Agrárias, Ciências da Terra, Exatas, Engenharias e Meio Ambiente de 2023. É uma forma de oferecer mais uma opção para o leitor do projeto. Aproveite!

Ana Paula Machado Velho
Editora-executiva

ÍNDICE

Agrárias

12 **Herbário, o maravilhoso mundo das plantas, a um clique**

Juliana Daibert

25 **A alimentação do futuro: proteínas alternativas**

Milena Massako Ito

35 **Mel: variedade de sabores, cores e texturas**

Milena Massako Ito

46 **Ciência e MST: uma relação saudável entre campo e universidade**

Leonardo de Jesus

ÍNDICE

Ciências da Terra

59 **Aproveitando e inovando: do espinhaço à pele do peixe**

Andressa Andrade
Milena Massako Ito

70 **Cerveja e plantas medicinais... pode sim!**

Milena Massako Ito

ÍNDICE

Engenharias

82

Qual será a relevância da
Inteligência Artificial no
caminho da humanidade?

Silvia Calciolari

95

“Hasta la regulación, IA!”

Tiago Lucena

108

Além de prato principal,
ciência manda bem na
sobremesa

Juliana Daibert

119

Pimenta para pintar, para
arder e para curar

Juliana Daibert

ÍNDICE

Exatas

127 **Matemática? Não, curiosidade, estratégia e diversão**

Juliana Daibert

139 **A ciência das (in)certezas: estatística espacial**

Tiago Lucena

147 **Geoestatística: um 'coringa' da ciência**

Débora Arcanjo

155 **Robótica: um universo pedagógico e encorajador**

Débora Arcanjo

170 **Censo, pra quê?**

Débora Arcanjo

ÍNDICE

Meio Ambiente

184

**Nossos amigos, os peixes do
Rio Paraná**

Ana Paula Machado Velho

197

**Tendência da estação:
consciência e sustentabilidade**

Juliana Daibert

208

**Tudo em todo lugar ao
mesmo tempo**

Leonardo de Jesus

221

Impactando histórias de vida

Débora Arcanjo e Gabrielli Ferreira

237

**Sonhos que inspiram e
transformam realidades**

Andressa Rickli

ÍNDICE

Meio Ambiente

248 **Florestas Urbanas: vida na cidade**

Maysa Ribeiro

257 **Clima caótico: humanidade entre a cruz e o caldeirão**

Silvia Calciolari
Juliana Daibert



Agrárias



23/03/2023

Herbário, o maravilhoso mundo das plantas, a um clique

As coleções biológicas registradas nos herbários da UEM e do Nupélia, acessíveis física e virtualmente, atestam a diversidade botânica regional

Autor:
Juliana Daibert

Como ter certeza que um Inga vera, da família botânica Fabaceae, mais conhecido como ingá, compõe a flora da região de Maringá? Ou se o ramo encontrado na rua é mesmo de um ingá?

Alguém muito espirituoso pode acreditar que o nome da cidade é uma homenagem à bela árvore e se dar por satisfeito. A este desavisado informamos que o 'cartório' com as 'certidões de nascimento' deste e de milhares de outros exemplares típicos tem nome e endereço: Herbário da Universidade Estadual de Maringá (HUEM), localizado no campus sede da universidade e de acervo disponível on-line.

São aproximadamente 40 mil registros de amostras de plantas vasculares, briófitas e algas das variadas famílias botânicas, organizadas por ordem alfabética, que compõem a Floresta Estacional Semidecidual do norte e noroeste do Paraná – a parte que nos cabe da majestosa Mata Atlântica, originalmente esparramada em área superior a 1,3 milhão de quilômetros quadrados do território brasileiro -, e de outras localidades do país. O HUEM encontra-se credenciado como Fiel Depositário junto ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético do Ministério de Meio Ambiente, inserido na Rede Brasileira de Herbários, no Index Herbariorum, no Species Link, no Herbário Virtual REFLORA e na Rede Paranaense de Coleções Biológicas, vinculado ao NAPI Taxonline da Fundação Araucária (TAXon Line), e está vinculado aos seguintes projetos: Flora do Paraná; Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT); Herbário da UEM e a divulgação científica da flora nativa da região de Maringá (PR).

Glossário

Plantas vasculares: aquelas que possuem vasos condutores de seiva.

Algas perifíticas: componentes abundantes do perifiton (presente em lagos, rios, riachos e planícies de inundação).

A coleção botânica que compõe o acervo do HUEM está sendo registrada desde o fim da década de 1970, quando o 'museu' de plantas foi criado. E como um museu, possui exemplares sem vida. Os exemplares de ramos de plantas depositados em um herbário são chamados exsicatas, nome que deriva do latim "exsiccātta" e significa "restos ressecados." As amostras colhidas nos projetos de pesquisa e excursões didáticas com alunos de graduação e pós-graduação de Ciências Biológicas e demais cursos das áreas biológicas e agrônômicas obrigatoriamente possuem flores, frutos e/ou sementes. O processo de herborização, que começa com a desidratação do exemplar e termina com a exsicata, tem início ainda em campo. Depois de pronta, a amostra é fotografada em alta resolução e 'sobe' para o acervo digital, acompanhada da ficha de campo com as seguintes informações: família, espécie, gênero, nome popular, nome e número do coletor, coordenada geográfica, data da coleta e observações de campo (cores das estruturas, presenças de insetos, altura da planta coletada, entre outras).



Estufa de secagem
(Foto/Dora Gutierre)



Colagem do ramo na cartolina;
há quem prefira costurá-lo
(Foto/Dora Gutierre)



Os armários com as
exsiccatas ficam sob 19 graus
celsius (Foto/Dora Gutierre)

“Coletamos nas mais variadas épocas do ano para ter amostragem geral da vegetação e conhecer as épocas de floração e frutificação”, explica Maria Auxiliadora Milaneze-Gutierrez, a Dora, curadora do HUEN. A coleta é sempre precedida de autorização: se em área particular, do proprietário; se em área pública, da autoridade responsável (municipal, estadual ou federal).

Um dos locais preferidos para as excursões didáticas é o Jardim Botânico de Faxinal do Céu, distrito de Pinhão, a 75 quilômetros de Guarapuava, pertencente à Companhia Paranaense de Energia (Copel). São 150 hectares de área verde com vegetação nativa da Floresta Ombrófila Mista, formada por araucárias, arbustos, ervas, trepadeiras e epífitas dos cinco continentes. “É uma área muito importante para estudo e coleta, principalmente de gimnospermas, pinheiros que não temos em nossa região”, diz Dora.

Glossário

Estaquia: método de reprodução assexuada de plantas; consiste no plantio de pequenas estacas de caule, raízes ou folhas que se desenvolvem em meio úmido.

Epífitas: plantas que vivem sobre outras plantas usando-as como suporte.

As espécies exóticas importadas presentes em Faxinal do Céu são inofensivas e não caracterizam invasão biológica porque vivem em condições inadequadas à reprodução sexuada. As mudinhas das poucas sementes que se arriscam não sobrevivem. E as mudas que precisam daquela força humana são feitas por estaquia, em número tão pequeno que passam longe de ser ameaça.

Embora Faxinal do Céu tenha seus irresistíveis atrativos, remanescentes florestais de Maringá e redondezas também são pródigos em beleza e vasto material para coleta. “Estamos fazendo um mapeamento das árvores do Parque do Ingá para ver a quantidade de carbono sequestrado por esse fragmento florestal e simplesmente encontramos árvores com quatro metros de perímetro. Há também perobas-rosas enormes e ipês replantados na década de 1960 que são monstruosos”, diz a curadora do herbário.

E qual é a razão de tanto trabalho para guardar plantas secas? Muito menos pelo prazer de cuidar do presente e bem mais pela obrigação de apontar, no futuro próximo, o caminho correto para o reflorestamento, com as mesmas espécies, de uma área degradada, por exemplo. Como a ciência é viva e infinita, muitas espécies permanecem desconhecidas e não identificadas. Se acontecer de você encontrar um ramo diferente do que conhece ou tenha visto alguma vez, leve-o até o bloco H78, da UEM, e aventure-se no fascinante desafio do conhecimento. Dora e os demais pesquisadores agradecem desde já a sua contribuição com a enorme, mas em permanente construção, coleção biológica do HUEM.



Dora Gutierrez, curadora
do HUEM (Foto/Andressa
Andrade de Souza)

COMO NASCE UMA EXSICATA

1. ramos da planta (com até 40 cm de comprimento) são coletados no campo, mas somente se em fase reprodutiva, ou seja com flores, frutos e/ou sementes ;



2. no campo ou no laboratório, as amostras são prensadas entre jornais ou papelão para retirar a umidade;



3. na universidade, a secagem continua em estufas aquecidas até 40 graus celsius;



4. finda a secagem, o exemplar fica no congelador por 7 dias para eliminar possíveis insetos;



5. já desidratado, o exemplar torna-se uma exsicata e é fotografado e incorporado ao acervo do Herbário.



© Conexão Ciência | Arte: Hellen Vieira

De Maringá a Nova Iorque passando por Minas Gerais e Espírito Santo

A coleção de plantas do herbário também permite pesquisas a distância, como a produzida pelo curitibano Marcelo Brotto, curador do herbário do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM) em 2020, sobre as espécies da família Lauraceae.

“Comecei a estudar as Lauraceae na graduação, quando fiz iniciação científica na botânica da UFPR. Desde então, tenho me aprimorado na ciência taxonômica que trata da classificação dos seres vivos, nesse caso das plantas dessa família”, explica Brotto, que continuou trabalhando durante a pandemia. Foi a campo coletar amostras de uma espécie nova de árvore que existe no Parque Estadual de Ibitipoca, em Minas Gerais. “Como o herbário estava fechado, eu consegui analisar as amostras com tempo, escrever o artigo e publicá-lo na revista Brittonia, no Jardim Botânico de Nova Iorque”, conta ele.

Segundo Brotto, as plataformas digitais que reúnem os bancos de dados dos herbários com imagem das exsicatas permitem consultar a imagem de algumas amostras sem precisar viajar até os herbários, o que foi de extrema utilidade durante a pandemia. “Essa possibilidade torna o trabalho de identificação de espécies mais ágil e barato. No meu caso, consegui reconhecer amostras da espécie nova depositadas em herbários de Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo e Nova Iorque.”

Por último, os herbários virtuais permitem aos usuários baixar os registros de plantas e executar uma diversidade de análises estatísticas.

Flora e fauna, juntos e misturados sempre

Além da Floresta Estacional Semidecidual do norte e noroeste do Paraná, o HUEM também recebe material de outras regiões brasileiras. Até 2015, essa imensidão era ilustre desconhecida para a curadora Maria Auxiliadora, que trabalhava com cultivo in vitro de orquídeas e análise das células e tecidos das espécies epífitas, aquelas que vivem sobre outras plantas, de nossa região. “Eu não sabia nada da vegetação de Maringá, nada. O que fiz? Coletei amostras e estudei”, revela. O muito que aprendeu e continua aprendendo está publicado em livros disponíveis no link.

Dois deles, “Diversidade polínica de plantas da Floresta Estacional Semidecidual do Paraná” e “Estudos integrados dos meliponíneos na região de Maringá, Paraná” tiveram apoio financeiro do Ministério da Justiça e Segurança Pública/Fundo de Defesa dos Direitos Difusos, fazendo parte do projeto “Abelhas sem ferrão no Museu Dinâmico Interdisciplinar: a educação não formal a serviço da preservação ambiental.”

Glossário

Polínico: relativo a ou que contém pólen.

O primeiro livro apresenta o catálogo polínico de 272 espécies, entre nativas e cultivadas, e mostra a diversidade de grãos de pólen, necessários para conhecer a flora relacionada às abelhas regionais.



Algumas das abelhas estudadas nos livros publicados pelo HUEM (Dora Gutierre)

“As plantas nativas da região oferecem flores muito pequenas, que são visitadas pelas abelhas nativas, também muito pequenas. A flora está relacionada com a fauna o tempo todo”, afirma Dora, que se tornou expert e profunda admiradora da flora regional. “Minhas plantas preferidas são os cactos. Adoro, especialmente epífitas.”

Essas são de fácil identificação até mesmo para o desavisado do começo do texto: são cactos de sombra, comuns nas árvores do centro da cidade, com frutos vermelhos nas pontas dos ramos, às vezes confundidos equivocadamente com parasitas. Além de lindas, são fonte de pólen para as abelhas nativas.

PLANTAS COMUNS NA REGIÃO DE MARINGÁ

FAMÍLIA BOTÂNICA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA
EUPHORBIACEAE	Inga vera	Ingá	Árvore
LAURACEAE	Nectandra megapota mica	Canelinha	Árvore
MELIACEAE	Cedrela fissilis	Cedro-rosa	Árvore
PIPERACEAE	Piper amalago	Pimenta-de-macaco	Árvore
SAPINDACEAE	Serjania larutoteana	Cipó-timbó-açu	Liana/trepadeira

HNUP, a biblioteca da vegetação ripária do Alto Rio Paraná

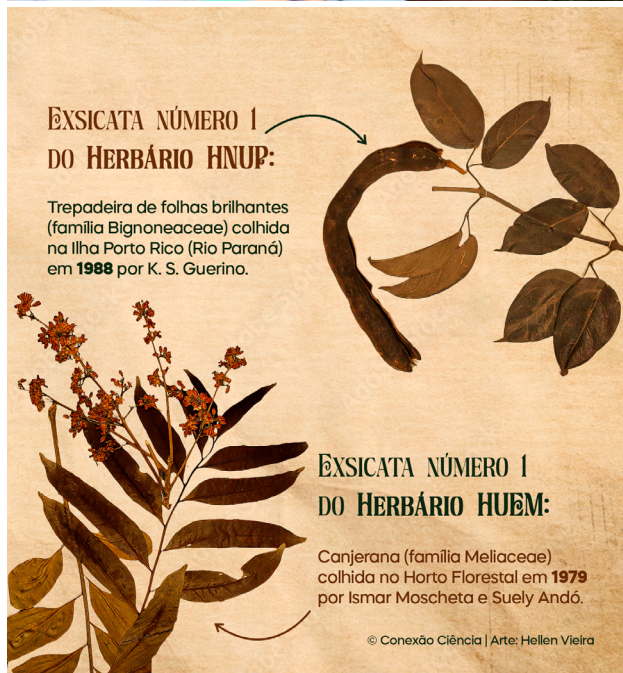
O Herbário do Nupélia (HNUP) era uma coleção integrada ao HUEM até 2018, quando vinculou diretamente ao Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura devido à especificidade das amostras.

Iniciada em 1988, a coleção do HNUP possui 18 mil registros de plantas vasculares, algas perifíticas e fitoplanctônicas coletadas na planície de inundação do Alto Rio Paraná, na divisa com o Mato Grosso do Sul.

De acordo com Kazue Kawakita, curadora do HNUP, o primeiro passo para identificar uma amostra é compará-la com o material arquivado no acervo. Vencida esta etapa e em caso negativo, a busca prossegue na literatura e com especialistas do Brasil e de fora. “Essa troca aumenta a confiabilidade na qualidade da identificação”, diz. Segundo Kazue, nunca aconteceu de uma amostra não ser identificada, mas sim de não haver registro daquele material na região de atuação do HNUP.

Dentre as muitas áreas interessantes acompanhadas pela bióloga, que está no HNUP desde 1995, destaca-se a lagoa de uma ilha que, devido à baixa de chuvas, revelava vegetação arbustiva. Foi assim por longo tempo, até que o passado ressurgiu vigoroso, como se nunca tivesse deixado de existir. “Das espécies predominantemente herbáceas passou para fisionomia florestal”, confirma Kazue. Sim, a antiga floresta, derrubada para dar lugar a pastagens, renasceu com a criação da Área de Preservação Ambiental (APA) e consequente proibição da pecuária. Ah, a natureza...

Professora Kazue Kawakita,
do HNUP, durante coleta de
amostras (Foto/Equipe do
laboratório de Vegetação
Ripária/Nupélia/ UEM)



A pesquisa que
mencionamos contribui
para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por

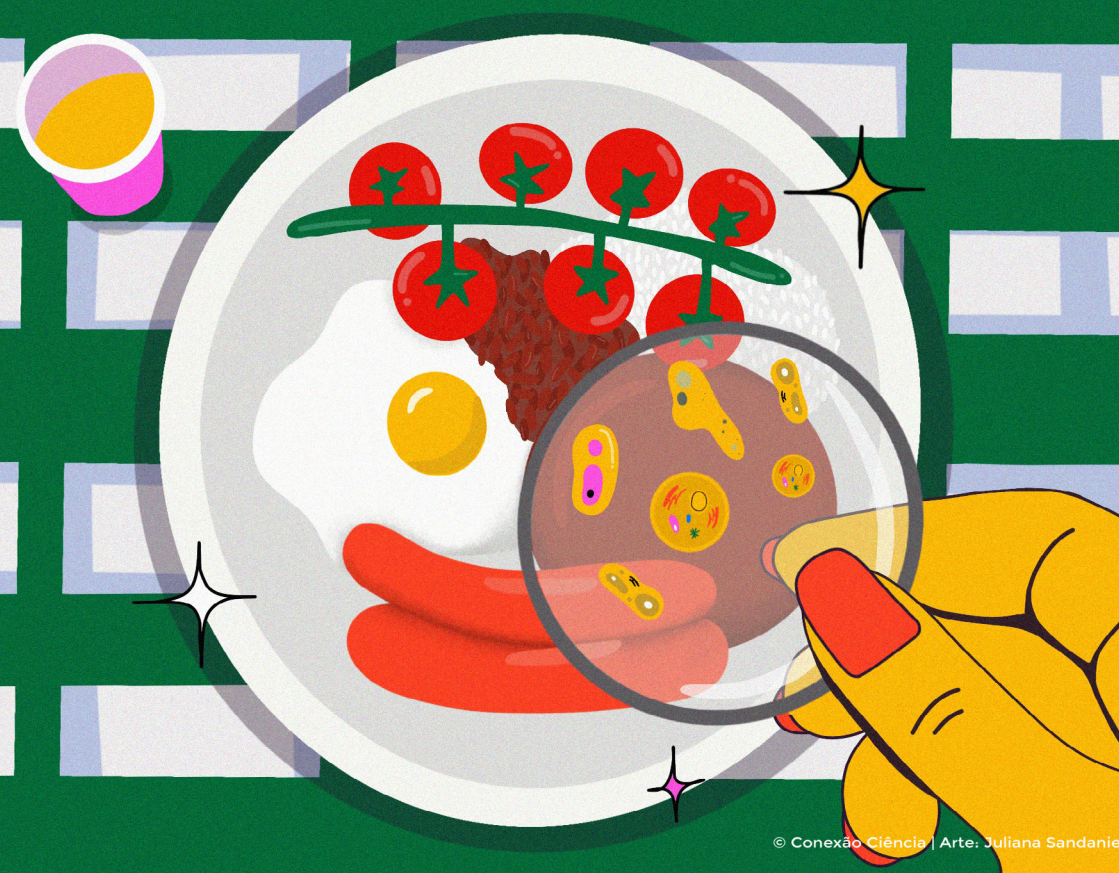
Texto: Juliana Daibert

Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho

Arte: Hellen Vieira

Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena

Edição Digital: Gutemberg Junior



08/06/2023

A alimentação do futuro: proteínas alternativas

Alimentos são aposta do Paraná para a promoção de uma nutrição mais sustentável

Autores:
Milena Massako Ito
Gabielli Ferreira

Cada ano que passa, o número de pessoas que adotam o estilo de vida vegetariano ou vegano vem crescendo no Brasil. Esse dado é confirmado pela Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB), uma organização sem fins lucrativos, que promove a alimentação vegana como uma escolha ética, saudável, sustentável e socialmente justa. Em 2021, o Inteligência em Pesquisa e Consultoria (Ipec), divulgou uma pesquisa encomendada pela SVB, em que foi constatado que 46% dos brasileiros já deixam de comer carne, por vontade própria, pelo menos uma vez na semana. Esse resultado demonstra uma mudança de comportamento da população brasileira em relação ao consumo de produtos de origem animal.

A comunicóloga Maria Eduarda de Souza Oliveira é uma das pessoas que não consome carne. Ela é “ovolactovegetariana”, ou seja, em sua dieta os únicos alimentos provenientes de animais são os ovos, o leite e seus derivados. Porém, apesar de ainda consumir esses produtos, ela busca evitá-los quando possível, um processo difícil, visto que eles estão presentes na base de produção de inúmeros preparos. Em 2019, ela escolheu adotar esse estilo de vida e, além das mudanças na alimentação, também procura não utilizar produtos de origem animal no seu dia a dia, desde o vestuário até os artigos de beleza.

O que motivou a comunicóloga é a razão que incentiva a maioria das pessoas que segue as vertentes do vegetarianismo e veganismo: a questão ética relacionada ao bem-estar dos animais. “Não acho a maneira como eles estão submetidos à violência correta. É uma violência extrema que coloca os animais em condição de terror. Algo que me entristecia bastante na época que eu comia carne era pensar naquela morte, em todo o processo de ir para o frigorífico, ser levado e ser submetido a certas condições, tudo para virar um prato na nossa mesa. Para mim, aquilo tudo era, e ainda é, injusto, tendo em vista o tanto de opções de alimentos que existem sem o sofrimento dos animais, como os vegetais, as frutas e os grãos”, explica Oliveira.

Prato vegetariano montado em
um restaurante com buffet livre
(Foto/Arquivo pessoal)



Tempeh à milanesa (Foto/
Arquivo pessoal)



Almôndegas de proteína de
soja (Foto/Arquivo pessoal)



Com o tempo, Maria Eduarda foi se aprofundando mais na causa vegetariana e vegana, com leituras e pesquisas sobre o tema. Além de toda questão envolvendo a exploração animal, ela também cita o aspecto ambiental ligado à pecuária, uma das atividades que mais contribuem para o esgotamento dos recursos da natureza. “Nesse processo, é preciso pensar no espaço destinado à criação dos animais e à ração produzida para eles se alimentarem, o que gera a abertura de extensos pastos, provocando desmatamentos. Eu comecei a prestar mais atenção sobre isso, pois uma coisa está associada a outra. A questão é tanto ética quanto ambiental, e isso também foi algo que me fez persistir e continuar nesse estilo de vida”, detalha ela.

Essa pauta ética e ambiental também é o desafio da geração futura, afinal, como vamos alimentar toda a população do mundo, que atualmente passa dos 8 bilhões de pessoas, com os recursos naturais que temos? Uma resposta para essa pergunta está nos estudos de novas possibilidades para a produção de alimentos de qualidade, algo realizado pelo Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação em Proteínas Alternativas (NAPI PA). O programa envolve as seguintes universidades do Paraná: Universidade Federal do Paraná (UFPR), Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) e Universidade Estadual de Maringá (UEM).

A professora da UFPR, Carla Forte Maiolino Molento, uma das coordenadoras do NAPI PA, explica que as proteínas alternativas são opções às convencionais, produzidas pela criação e abate de animais. “No entanto, as proteínas alternativas não causam a morte nem o sofrimento dos bichos durante o processo de produção.” Existem três tipos de proteínas alternativas, conheça quais são elas no vídeo abaixo:



O que são proteínas alternativas?

[Clique aqui](#)

Segundo projeções da ONU, a população mundial chegará a 9,7 bilhões de pessoas, no ano de 2050, gerando a necessidade de um aumento de 70% na produção de proteínas para atender a essa demanda. Pensando em suprir as necessidades de um mercado futuro, o objetivo do NAPI PA é que o Paraná se transforme em um grande produtor na nova indústria de produção de proteína sem sofrimento animal. “É uma indústria de crescente importância, que tende a ter uma relevância no mercado local, estadual, nacional e, principalmente, no mercado global. Essa indústria é importante para o Brasil, se nosso país deseja manter a sua posição de grande produtor de alimentos de origem animal”, afirma a professora Carla Molento, em entrevista à UFPR.



Professora Carla Molento
(Foto/LinkedIn)

Inicialmente, o projeto, irá focar no cultivo de células, ou seja, o projeto vai desenvolver técnicas para multiplicar as células animais, método utilizado para a produção da carne celular. Para extração dessas células, não é preciso fazer o abate do animal; adicionalmente, as técnicas visam adaptar as células à vida ex vivo, diminuindo a necessidade de amostragem nos animais. O diferencial do NAPI PA, é que as células multiplicadas serão de raças paranaenses, o gado Purunã e os porcos Moura. A multiplicação das células é feita em biorreatores, equipamentos externamente parecidos com fermentadores de cerveja.

Os desafios são muitos, conta outra coordenadora do projeto, a pesquisadora Renata Macedo, do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da PUCPR. Ela atua no projeto auxiliando na seleção de células mais adaptadas para cultivo e nas avaliações de qualidade do produto a ser desenvolvido. “Se por um lado os produtos vegetais contêm fibras dietéticas e óleos ricos em ácidos graxos ômega, que são benéficos à saúde, por outro lado, produtos tradicionais à base de carne podem fornecer proteínas de maior qualidade e alergenicidade rara”, detalha a Doutora em Tecnologia de Alimentos.

Glossário

Alergenicidade: A capacidade de alguns alimentos de desencadear uma reação alérgica em determinados grupos de pessoas.

Professora Renata Macedo
(Foto/LinkedIn)



Além disso, mesmo que o teor de proteína em alguns alimentos de origem vegetal possa ser maior do que os de origem animal, a absorção dos componentes alimentares por nosso corpo é menor, sendo necessária a adição de vitaminas, em especial a B12. Outro desafio da ciência alimentar, segundo Macedo, é que, para se aproximar de características sensoriais das proteínas animais, como o sabor, textura e cor é necessário a adição de “diversos aditivos que tornam o produto menos natural e menos saudável”, explica a pesquisadora.

Pensando em trazer esse aspecto mais saudável, entra o trabalho da professora e também coordenadora do NAPI PA, Paula Toshimi Matumoto-Pintro, da UEM, que pesquisa com seu grupo ingredientes como antioxidantes, corantes e emulsificantes, todos naturais, que além de deixar os alimentos mais nutritivos, terão papel importante em aproximar o produto celular as características das proteínas que já conhecemos. “Nós vamos conseguir modelar a nutrição da carne, a quantidade de gorduras que fazem bem. Nós temos trabalhos com miméticos de gordura, ou seja, que imitam gordura, procurando usar produtos vegetais que possam imitar a gordura animal”, detalha a cientista.

Professora Paula Pinto, ao centro da imagem, com seus orientandos (Foto/Milena Massako Ito)



Orientandos da professora Paula desenvolvendo pesquisas no laboratório da UEM (Foto/Milena Massako Ito)



Orientandos da professora Paula desenvolvendo pesquisas no laboratório da UEM (Foto/Milena Massako Ito)



Os ingredientes pesquisados pela professora Paula visam, além da nutrição, a sustentabilidade, já que muitos são resíduos agrícolas e de agroindústria. “Se é para fazer sustentável, queremos fazer por completo”, destaca ela.

Se você está imaginando quando verá um hambúrguer de carne cultivada no freezer do mercado, saiba que a corrida para desenvolver essa tecnologia está a todo vapor, contando com investimentos que chegam na casa dos milhões, feitos pela indústria mundial. Mesmo que países como Cingapura e Estados Unidos já produzem proteínas cultivadas, seu valor não é acessível. É exatamente por isso que o NAPI Proteínas Alternativas envolve setores da administração e economia, buscando formas de baratear esse produto para que nós, consumidores, tenhamos acesso, em um futuro próximo, a um produto sustentável, nutritivo e paranaense.

Por fim, a professora Paula enfatiza que o investimento nas proteínas alternativas não é realizado pensando na substituição da produção das proteínas convencionais, o que é um receio dos pecuaristas, mas sim, tem como objetivo complementar essa produção, pensando na alimentação das gerações futuras, uma vez que, com o crescimento populacional, será difícil suprir a demanda de consumo apenas com os métodos tradicionais de produção proteica.

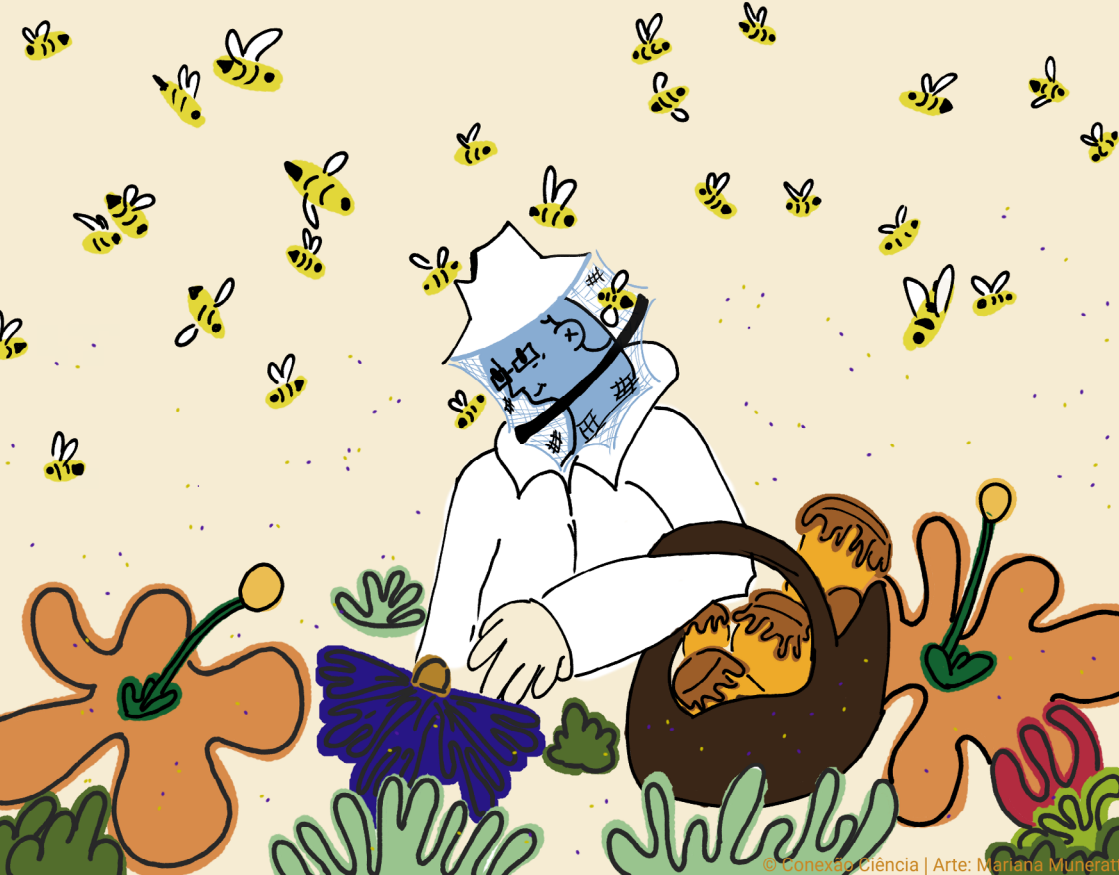
Como todo bom corte precisa de um tempo de cocção adequado, o NAPI PA também está nos preparativos para equipar seus laboratórios para que sejam plenamente funcionais até o segundo semestre de 2023. Enquanto isso, ficamos na torcida para que no futuro, pessoas como a Maria Eduarda, citada no início do texto, possam ter ainda mais opções em proteínas livre de sofrimento animal e sustentáveis.

A pesquisa que
mencionamos contribui
para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por

Texto: Milena Massako Ito
Colaboração: Juliana Daibert
Revisão: Ana Paula Machado Velho
Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho
Arte: Mariana Muneratti
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior



17/08/2023

Mel: variedade de sabores, cores e texturas

Alimento natural e produzido pelas abelhas, o mel sofre com processos de adulterações que mudam suas propriedades nutricionais

Autor:
Milena Massako Ito

Aqueles que estão habituados com o consumo de mel, sabem que existe uma variedade desse produto disponível no mercado, que pode variar na cor, na textura e até nas propriedades. Como isso ocorre? Quem explica é o professor e zootecnista Vagner de Alencar Arnaut de Toledo, do Departamento de Zootecnia, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), no Paraná. Mas, antes da gente continuar o assunto do mel, que tal aprender um pouco mais sobre quem o produz?



Abelhas (Foto/Pexels)

Quando nós falamos de abelhas, precisamos ter em mente que, no mundo, existem mais de 20 mil espécies. Dessas, cerca de 500 são sociais, o restante são chamadas de abelhas solitárias. Elas vivem em buracos, oco de árvores e, até mesmo, no chão. Algumas podem, inclusive, ser parasitas de outras abelhas. Todo o ser vivo na face da terra tem sempre uma função, no caso das abelhas, enquanto elas estão buscando alimento para si, vão polinizando as plantas.

“Polinizar significa contribuir para a formação de um fruto, e aí está a importância das abelhas, porque a grande maioria contribui polinizando e atuando para que a planta possa produzir frutos e, grande parte deles, é consumida pelos seres humanos. Para você ter uma ideia, um terço do que a população da terra consome é proporcionado pela polinização das abelhas. Veja a relevância delas para o meio ambiente e para o ecossistema como um todo, porque, com a polinização, as abelhas ajudam a gerar um novo indivíduo de determinada espécie, então, isso contribui para a manutenção da diversidade e para a perpetuação das espécies. Com isso, auxilia na manutenção da temperatura da terra e na manutenção de alimentos, não só para os humanos como para outros seres”, explica o professor Vagner Arnaut.



Professor Vagner de Alencar
Arnaud de Toledo
(Foto/Site abelha.org.br)

O mel

E além disso tudo, as abelhas produzem o mel. Você sabe como? A partir do néctar das flores. Tudo começa na escolha da matéria-prima. Entre vários locais onde encontram flores, as abelhas escolhem um que tenha uma farta concentração de néctar. Elas se comunicam e começam a levar o produtor para a colônia, onde realizam dois processos. “Um é físico, que seria a desidratação, ela acontece quando a abelha chega do campo e passa regurgitando o néctar para outra abelha, que passa para outra, e para outra e assim por diante. O néctar tem, às vezes, 70% de água e, com esse método, vai sobrar em torno de 20%. O segundo procedimento é químico, trata-se da incorporação de enzimas, que ocorre durante a regurgitação, para a transformação do dissacarídeo chamado sacarose em dois monossacarídeos, a glicose e a frutose. Quando o mel está quase pronto, elas depositam nos favos, e aí continua o processo de desidratação”, conta Arnaut.

Vários fatores podem determinar as características do mel, como a espécie da abelha, a época do ano, a região, a espécie vegetal, entre outros. Por exemplo, as abelhas chamadas *Apis mellifera* produzem um tipo de mel que é mais viscoso e mais concentrado, enquanto as abelhas sem ferrão, de uma forma geral, como as espécies Mandaçaia, Manduri, Tubuna e Jataí, produzem um produto menos viscoso e mais aquoso.

Além disso, existe um mel que é produzido na região do centro-sul do Paraná e Santa Catarina, que é chamado de melato, ou pseudo mel, porque ele é produzido a partir da excreção de [insetos] pulgões e cochonilhas, que vivem na árvore bracinga. Ele é produzido a cada dois anos e tem mais do que o dobro do teor de proteínas comparado a outros méis.

A vegetação pode influenciar na cor do mel, como é o caso de algumas flores ricas em minerais, que levam as abelhas a produzirem mel mais escuro. Outras, pobres em minerais, resultam em um mel mais claro, como a flor de laranjeira e a cipó-uva. Ainda sobre a influência da espécie vegetal, “algumas abelhas produzem um mel que se ele não for retirado, cristaliza, ou como a maioria das pessoas conhece, ‘açucara’, rapidamente. Enquanto outros méis ficam de dois a cinco anos e não cristalizam, por causa de uma diferença na relação entre a glicose e a água. Quando a água está em menor quantidade, a glicose forma alguns cristais e isso funciona como um efeito dominó, disparando a cristalização de uma forma homogênea”, explica o professor.



Variedade de méis (Foto/
Site Apíário Santo Antonio)

Além dessas características, é possível encontrar mel de vários preços. O que agrega valor aos diferentes tipos? Um dos fatores é a quantidade que a abelha produz. Por exemplo, abelhas sem ferrão produzem muito pouco volume de mel, podendo variar de meio ou até quinze quilos por ano. Quanto menor a produção, mais caro o produto. “Na Nova Zelândia, tem um mel a 500 dólares o quilo, porque ele tem comprovadamente um efeito antibiótico e isso faz com que esse mel, chamado de Manuka, tenha um alto preço no mercado”, exemplifica Arnaut.

Outro aspecto que insere valor é a denominação de origem e identificação geográfica. Se o mel vem de uma determinada região com plantas que não ocorrem em outro local, isso também faz com que o preço dele seja muito maior. Mais um ponto é a preferência popular, como as pessoas gostam mais de mel claro, ele acaba sendo mais caro, mesmo sendo mais pobre em minerais, como explicou o professor Vagner anteriormente.

Quem nunca esteve gripado e sofrendo com tosse e escutou da mãe ou da avó a típica frase: “toma um chá de limão com mel que melhora”? A combinação do mel com outros componentes, como gengibre, hortelã, alho, etc. é uma receita comum de remédio caseiro em diversos lares do mundo. O sucesso dessas misturas é tão grande, que a Universidade de Oxford, no Reino Unido, já realizou estudos sobre como o uso do mel pode ser melhor para o tratamento de tosse e resfriados do que os próprios antibióticos, uma vez que o consumo desempenha função anti-inflamatória, antioxidante, bactericida, entre outras, no corpo humano.



O uso de mel em chás
é uma prática comum
(Foto/Pexels)

Produzido pelas abelhas, este é um alimento natural que, para além de seu uso medicinal, está presente na culinária. Por conta de seu dulçor, pode substituir o açúcar em diversos preparos, como bolos, sucos e vitaminas. E tem mais, combina super bem com torradas, cereais e iogurtes. Porém, não se engane! Apesar dos benefícios do consumo do mel, os nutricionistas recomendam o uso com moderação, já que, mesmo sendo um produto natural, ele é um carboidrato muito calórico.

Adulteração do mel

Todas essas características tornam o mel um produto relativamente fácil de ser adulterado após a extração. Ele pode ser misturado com xarope de açúcar, de milho, de glicose, melaço de cana, entre outras substâncias, e, ainda assim, ter a aparência e consistência muito parecida com a do mel puro. O consumidor, sem saber diferenciar, compra e consome esse mel modificado, que não tem as mesmas propriedades nutricionais do produto que ele pagou.

Por isso, na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), a equipe liderada pelo professor Cleber Antonio Lindino, que atua na área da Química, desenvolveu um método para determinar a adulteração no mel, utilizando um sistema eletroquímico de análise. Primeiramente, ele explica que na adulteração de alimentos o objetivo principal é sempre a tentativa do ganho econômico. Ou seja, as pessoas acrescentam outros ingredientes mais baratos ao produto original e, deste modo, conseguem aumentar o volume desse elemento, enquanto continuam vendendo pelo preço normal, como se fosse um produto puro. “E aí, o que acontece? Essas pessoas acabam adquirindo expertise na adulteração e conseguem manipular de tal modo que você não perceba, mas ela existe. E é por isso que os métodos analíticos são extremamente importantes, uma vez que muitas adulterações de alimentos já são feitas para que os testes analíticos não as detectem”, acrescenta o professor.



Professor Cleber
Antonio Lindino (Foto/
Arquivo pessoal)

O trabalho começou por acaso, quando a equipe estava utilizando o sistema eletroquímico de análise para uma amostra ambiental. Na hora de fazer a padronização, eles utilizaram a glicose, que funcionou muito bem no sistema. “Aí, pensamos, se conseguimos analisar e determinar a glicose, então a gente consegue mexer com qualquer carboidrato. Acabamos fazendo alguns estudos e, daí, foi um pulo para ir para o mel, já que ele tem bastante glicose e frutose. Ao aprofundar o assunto, começamos a estudar um pouco sobre fraudes e adulterações, e vimos que isso é bastante comum nos alimentos, além de existirem grandes desafios ainda a serem implementados, principalmente de metodologias mais rápidas, com custo menor, para detectar a possibilidade de adulteração nessas amostras”, conta Lindino. Nos testes com o mel, a equipe teve sucesso fazendo algumas adulterações forçadas para validar o método, que funcionou na adulteração com xarope de glicose.

Além da pesquisa na parte de adulteração do mel, o grupo investiga a qualidade do produto. Mas não para por aí! Eles também estão investigando a possibilidade de fazer a distinção entre méis de abelhas diferentes, principalmente, quando se fala das sem ferrão ou, mais apropriadamente, as abelhas nativas. Como alguns méis são mais caros do que os outros e a população em geral não conhece muito bem as variedades, quem está vendendo pode oferecer um tipo mel e dizer que é de uma abelha tal, mas, na verdade, pode ser de outra espécie, uma que é mais fácil de cultivar e, portanto, o produto é mais barato que o anunciado. “Nós começamos analisando o mel da *Apis mellifera*, que é a abelha mais convencional que temos, e agora estamos trabalhando também com algumas espécies de abelhas nativas aqui da região. A gente já está tendo algum sucesso com isso”, comemora o professor.

Para esse estudo, a equipe teve que escolher algumas espécies principais de abelhas da região. As escolhidas foram: Jataí, Mandaçaia, Mandaguari e Tubuna. Com a metodologia do sistema eletroquímico, eles estão tentando ver se conseguem diferenciar os méis de cada espécie. Além disso, a intenção do grupo também é avaliar as diferentes regiões da cidade. “Essas abelhas que nós estamos analisando agora, são criadas no meio urbano, então estamos investigando se há alguma influência da localidade de criação delas e também fazendo uma análise temporal em diversas estações do ano, para ver se, por exemplo, as floradas e a alimentação artificial, que é colocada principalmente no inverno, influenciam ou não na qualidade do mel”, detalha o Lindino.



Coleta de mel da abelha
nativa Jataí (Foto/
Arquivo pessoal)

Os estudos realizados pela equipe da Unioeste têm a colaboração de produtores da região e, nessa parceria, todo mundo sai ganhando. O grupo está sempre dando um retorno sobre a qualidade do mel produzido, para que os apicultores possam ter acesso a essas informações. O professor conta que a ideia, em um futuro próximo, é criar uma espécie de cadeia de pesquisa nessa área, que envolva também os produtores, para discutir questões como a qualidade no mel e a verificação de adulterações, criando assim algum mecanismo que possa colocar os pesquisadores em maior proximidade aos apicultores e cooperativas.

A acessibilidade também é uma das prioridades da equipe, por isso, eles estão verificando a possibilidade de, em breve, tornar o equipamento, juntamente com a metodologia, um produto patenteável, e, aí sim, disponibilizar para um grande número de pessoas. “Nós estamos utilizando um sistema para tornar bem fácil de fazer. Na parte eletroquímica, tem um eletrodo e a gente faz ele muito fácil, com um pedaço de fio de cobre mesmo. Depois nós tratamos, fazendo uma reação química de aproximadamente uma hora. E esse material é um catalisador que detecta a reação da glicose, da frutose, ou de qualquer carboidrato. Então, a nossa ideia é justamente ter um método fácil de preparar, que gere pouco resíduo, no princípio de química verde, e que ele seja portátil, ou seja, não vai ficar no laboratório, a gente pode pegar a metodologia e levar até um campo”, conclui o professor.

Tudo isso está sendo realizado para que o produtor saiba a qualidade do mel que ele está produzindo e para garantir que nós, consumidores, não sejamos enganados na hora de comprar o produto. É isso que a gente chama de ciência à disposição da população!

A pesquisa que
mencionamos contribui
para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por

Texto: Milena Massako Ito
Colaboração: Juliana Daibert
Revisão: Ana Paula Machado Velho
Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho
Arte: Mariana Muneratti
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior



31/08/2023

Ciência e MST: uma relação saudável entre campo e universidade

Em parceria com o Núcleo de Estudos em Agroecologia da UEL e IDR-Paraná, integrantes do Movimento unem esforços para uma agricultura sustentável e de qualidade

Autor:
Leonardo de Jesus

Nos últimos anos, o debate acerca do uso de fertilizantes e agrotóxicos tem se intensificado ao redor do mundo por causa do aumento considerável do uso desses produtos. Já foi comprovado em diversas ocasiões que, se ingeridos em grandes quantidades, eles têm potencial para o desenvolvimento de doenças como o câncer, além de causarem danos ao meio ambiente.

Uma pesquisa recente divulgada pela Fundação Heinrich Böll, em colaboração com outras instituições, revela que em 2020, a região da América do Sul foi líder global no consumo de agrotóxicos, totalizando 770.393 toneladas. Isso a coloca à frente até mesmo da região inteira da Ásia, com 658.529 toneladas, e que possui mais do que o dobro do território sul-americano, além de abrigar cerca de 60% da população mundial. O documento também emite um alerta, indicando que no Brasil, aproximadamente 49% dos pesticidas comercializados são classificados como “extremamente perigosos”.

Além disso, o estudo ainda menciona que tanto o Brasil quanto a Argentina ocupam atualmente posições de destaque entre os principais consumidores mundiais de herbicidas, classificando-se respectivamente em terceira e quarta posição, ficando atrás apenas da China e dos Estados Unidos.

Uma das soluções para esse problema é a produção de alimentos orgânicos e agroecológicos, que não envolvem o uso de pesticidas, fertilizantes ou sementes transgênicas, sendo, portanto, inteiramente seguros para o consumo. Conforme dados atualizados do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), até a publicação desta reportagem, o Brasil conta com 24.772 produtores orgânicos certificados. O Paraná lidera em número (3.757), seguido pelo Rio Grande do Sul (3.667) e o Pará (2.822).

No entanto, grande parte dessa produção é realizada por agricultores familiares associados ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). Atualmente, o grupo é o maior produtor de arroz orgânico do Brasil. As variedades predominantes cultivadas englobam o arroz agulhinha e o cateto.

Universidade no campo

Em Londrina, a Universidade Estadual de Londrina (UEL) tem se destacado como uma valiosa parceira desse Movimento. Juntos, trabalham para promover a ciência por meio da partilha de conhecimentos e recursos.

É o caso de Jovana Cestille, integrante do Assentamento Eli Vive e militante do MST, desde 1997. Atualmente, ela reside no Sítio Novo Amanhecer, em Lerrovile, distrito de Londrina, com o marido, Davi José da Costa, e o filho, Lorenzo Cestille Costa. O assentamento abriga 501 famílias.

Cestille é uma das assentadas que recebe acompanhamento do Núcleo de Estudos em Agroecologia da UEL (Neagro), um projeto orientado pelo professor Mauricio Ursi Ventura, do Departamento de Agronomia.



Os agricultores Jovana Cestille
e Davi José da Costa no
Sítio Novo Amanhecer (Foto/
Barbara Zen)

O Neagro tem como objetivo principal fomentar atividades voltadas para a produção orgânica e agroecológica. Com uma equipe de cerca de 15 integrantes, além de seu papel como núcleo de estudos, o Neagro também faz parte das 12 unidades do programa Paraná Mais Orgânico, projeto financiado pela Superintendência Geral de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Seti), que estão distribuídas pelo Estado. Em colaboração com o Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná-lapar-Emater (IDR-Paraná), o Núcleo se dedica a orientar e apoiar agricultores familiares interessados na produção de alimentos orgânicos. Além disso, auxilia esses agricultores no processo de obtenção da certificação de produtor orgânico.



Estufa e plantação de hortaliças do Núcleo de Estudos em Agroecologia da UEL, no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da universidade (Foto/Leonardo de Jesus Dias)

Nos dias atuais, de acordo com uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aproximadamente 70% dos alimentos consumidos no Brasil têm origem na agricultura familiar.

Esse tipo de agricultura está profundamente entrelaçado com a base do MST. Dessa forma, assim como outros membros do grupo, Cestille e Costa se tornaram agricultores familiares de sua própria terra ao receberem lotes, o que os tornou elegíveis para o acompanhamento do núcleo da UEL, por meio do programa Paraná Mais Orgânico.

No ano de 2018, eles faziam parte de um grupo de assentados do Eli Vive 1, que estava sendo acompanhado pelo Neagro, juntamente com outro grupo de assentados do Eli Vive 2. Eles compartilhavam o objetivo de obter a certificação de produtor orgânico, assim como outros membros do Movimento. Inicialmente, planejaram obter a certificação por meio da Rede Ecovida. No entanto, essa certificação era realizada em grupo (certificação participativa), e o grupo de Cestille não obteve êxito.

Em 2020, por estar em conformidade com a Lei 10.831/2003, que dentre várias coisas, dispõe das normas para obter a certificação de um alimento orgânico, o Núcleo a orientou a buscar o reconhecimento legal de produtora orgânica por meio da certificação individual do Tecpar (Instituto de Tecnologia do Paraná). No mesmo ano, o casal, finalmente, obteve a certificação.

No processo de certificação conduzido pelo Tecpar, duas inspeções são realizadas ao longo de um ano nos locais cadastrados, a fim de garantir a conformidade com as diretrizes estabelecidas por lei. Além disso, os locais estão sujeitos a inspeções surpresa por representantes do Ministério da Agricultura. Entre as medidas de adequação necessárias estão a rastreabilidade detalhada dos alimentos. Essa certificação é de suma importância, pois garante ao consumidor que os alimentos estão

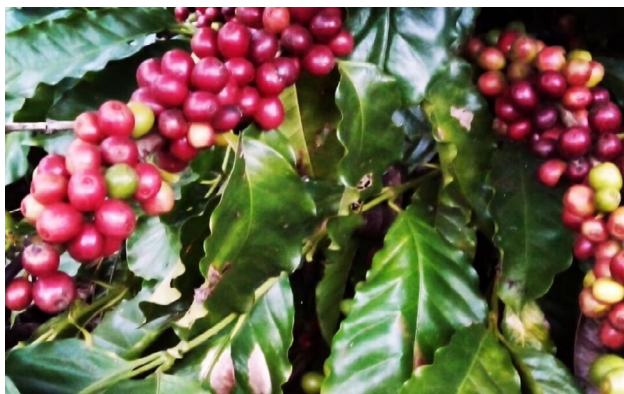
em conformidade com a legislação e, portanto, são seguros para consumo. “Na hora que a gente comercializar, o consumidor que comprar esse alimento terá essa rastreabilidade de tudo que a gente fez na produção”, conta Cestille, ressaltando a importância de um produto certificado.

“O selo Produto Orgânico Tecpar Cert garante ao consumidor que, durante todas as etapas de produção e processamento do produto certificado, não foram utilizados agrotóxicos ou qualquer insumo químico sintético, nem foram identificadas práticas que comprometam a saúde humana, animal, das plantas e do solo”, informa o Tecpar.

O Sítio Novo Amanhecer abrange aproximadamente três alqueires e meio, correspondentes a cerca de oito hectares e meio, e é dedicado ao cultivo de uma diversidade de alimentos. O destaque entre eles é o tomate, sendo um dos principais produtos do sítio. Além disso, são produzidos muitos outros alimentos que têm como destino escolas municipais e estaduais da região, além daquilo que também é comercializado em feiras. O Neagro tem como objetivo principal fomentar atividades voltadas para a produção orgânica e agroecológica. Com uma equipe de cerca de 15 integrantes, além de seu papel como núcleo de estudos,

O Sítio Novo Amanhecer trabalha com o cultivo orgânico, agroecológico e convencional sem o uso de sementes transgênicas. Ao ano, o sítio produz em média cerca de 34 toneladas de alimentos orgânicos, entre hortaliças, plantas aromáticas e frutos





O Sítio Novo Amanhecer trabalha com o cultivo orgânico, agroecológico e convencional sem o uso de sementes transgênicas. Ao ano, o sítio produz em média cerca de 34 toneladas de alimentos orgânicos, entre hortaliças, plantas aromáticas e frutos



O Sítio Novo Amanhecer trabalha com o cultivo orgânico, agroecológico e convencional sem o uso de sementes transgênicas. Ao ano, o sítio produz em média cerca de 34 toneladas de alimentos orgânicos, entre hortaliças, plantas aromáticas e frutos

Outras atividades

O Neagro ainda promove diversas oficinas, incluindo adubação verde, técnicas de poda e orientação para a produção de café, com o objetivo de transferir o conhecimento científico adquirido na universidade para o campo, visando aumentar a produção agrícola sustentável e de alta qualidade. Em certas ocasiões, até mesmo mudas e sementes são distribuídas às famílias. No entanto, não são apenas os assentados que aprendem, mas os membros do Núcleo também. Isso ocorre porque, conforme Victor Hugo Caetano Silveira, técnico bolsista do Paraná Mais Orgânico do Neagro, há conhecimentos que são exclusivos dos agricultores do campo devido ao contato direto e constante que eles mantêm com a terra.

“Nós aprendemos muito com eles, porque, muitas vezes, a gente é da cidade, a gente não teve oportunidade de crescer no campo e, aí, a gente não tem muito esse contato com o campo. Então, eles sabem muito mais do que nós. Eles passam muitos ensinamentos para a gente e a gente aprende muito com eles”, conta Silveira.



Victor Hugo Caetano Silveira
é o técnico do Paraná
Mais Orgânico responsável
por acompanhar os
camponeses Jovana Cestille
e Davi José da Costa (Foto/
Leonardo de Jesus Dias)

Além disso, o Núcleo já construiu uma estufa de baixo custo com os membros do assentamento Eli Vive. Isso não apenas permitiu a participação e aprendizado dos assentados envolvidos, mas, também, possibilitou que essa técnica fosse reaplicada por eles.

Atualmente, o Neagro está planejando, em parceria com alguns agricultores do assentamento, um projeto voltado para a produção de um 'café especial', saudável e de maior qualidade. O cultivo de café à sombra, conhecido popularmente como café sombreado, é valorizado pela sua qualidade superior. A raiz desse método está na sua origem, nas montanhas da Etiópia, país africano famoso por suas terras montanhosas. Nessas regiões, a luz solar não atinge diretamente as plantações de café, resultando em condições ideais para o cultivo. No Brasil, a maioria dos agricultores cultivam o café a pleno sol.

Reconhecimento

O trabalho de Jovana Cestille e Davi José da Costa tem sido reconhecido em todo o estado do Paraná. Em dezembro de 2022, em colaboração com o IDR-Paraná e a Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (Ocepar), o Grupo Ric realizou a segunda edição do prêmio Orgulho da Terra, em Curitiba. Esse reconhecimento contemplou agricultores em 16 categorias diferentes. Representando o MST, o casal recebeu o prêmio na categoria "Produção orgânica – agroecológica". O evento contou com autoridades do Estado e do campo, como o secretário da Agricultura e Abastecimento do Paraná, Norberto Anacleto Ortigara.

Já, este ano, os agricultores foram reconhecidos pelo IDR-Paraná como uma unidade de referência agroecológica.

Jovana Cestille recebendo o prêmio Orgulho da Terra, em Curitiba (Foto/Ednubia Ghisi)



Jovana Cestille e seu marido, Davi José da Costa, tendo seu sítio sendo reconhecido pelo IDR-Paraná como unidade de referência em práticas agroecológicas (Foto/Paulo Mrtvi)



“É gratificante produzir um alimento que tem qualidade. A gente recebe vários elogios dos consumidores, o que é uma prova que de fato o alimento tem qualidade, que ele não está causando mal ao meio ambiente e nem as pessoas”, conta Cestille.

Ambos os momentos refletem a qualidade do trabalho desenvolvido e evidenciam a importância de apenas uma das diversas relações entre o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra e a Universidade Estadual de Londrina. Essa colaboração simboliza uma parceria transformadora que une forças para enfrentar os desafios complexos e urgentes da agricultura contemporânea, como o uso excessivo de pesticidas.

A união entre o conhecimento científico da UEL e a sabedoria dos agricultores do MST é um testemunho da capacidade de unir diferentes perspectivas para criar mudanças positivas. O Neagro exemplifica essa abordagem colaborativa, buscando aprimorar as práticas agrícolas tradicionais com o saber científico atual, dando origem a uma nova forma de abordar a agricultura.

A pesquisa que mencionamos contribui para os seguintes ODS:



Os resultados visíveis dessa aliança estão em cada colheita de alimentos orgânicos e agroecológicos que chega às mesas das famílias. A certificação conquistada por Jovana Cestille e Davi José da Costa representa não apenas um marco em suas jornadas individuais, mas também um passo em direção a uma produção de alimentos mais saudável e sustentável para todos.

Para saber mais sobre o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra e a parceria com as universidades estaduais, o C² preparou o podcast Conexão MST. [Clique aqui](#)

O conteúdo desta seção foi produzido por

Texto: Leonardo de Jesus Dias e Fábio Augusto e Silva

Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho

Revisão: Rodolfo Rorato Londero

Arte: Leonardo Rasmussen

Supervisão de Arte: Tiago Franklin Lucena

Edição Digital: Gutemberg Junior



Ciências da Terra



© Conexão Ciência | Arte: Hellen Vieira

23/03/2023

Aproveitando e inovando: do espinhaço à pele do peixe

O aproveitamento correto de resíduos dos peixes ajuda na alimentação, no vestuário e na medicina

Autores:
Andressa Andrade
Milena Massako Ito

É muito provável que você conheça alguém que não gosta de comer peixe, isso se você mesmo não for essa pessoa. Eu mesma confesso que não sou muito fã das comidas que tem pescado, e olha que eu tenho descendência japonesa, então, esses alimentos sempre estiveram presentes na minha casa, desde a minha infância. Dependendo do modo de preparo eu até encaro, mas o sashimi, por exemplo, eu dispenso. E não é por falta de experimentar, já provei diversas vezes e nunca consigo entender por que algumas pessoas gostam tanto de comer peixe cru.

Mas eu não estou sozinha nessa. Não é raro encontrar pessoas que não gostam de comer peixe. Lembro que, logo que entrei na universidade, ainda caloura, já escutava muitos veteranos falando para evitar o restaurante universitário no dia do peixe, porque, segundo eles, o cheiro era tão forte que ficava impregnado nas pessoas pelo resto do dia. Seja pelo cheiro, sabor, textura e, até mesmo, por conta das espinhas, o peixe possui características que dividem opiniões, alguns amam e outros odeiam. Porém, existe uma coisa que é indiscutível, o quanto ele é importante na alimentação.

Glossário

Plantas vasculares: aquelas que possuem vasos condutores de seiva.

Algas perifíticas: componentes abundantes do perífiton (presente em lagos, rios, riachos e planícies de inundação).

Os peixes são ricos em proteína, vitaminas, minerais, gorduras boas em função dos ácidos graxos poliinsaturados, sendo o ômega 3 o mais falado quando se trata deste alimento. Esses elementos são super benéficos para a saúde, além de serem essenciais para a prevenção e combate de várias doenças. Por isso, muitos médicos e nutricionistas recomendam o consumo dos pescados de 2 a 3 vezes na semana.

Aí você me pergunta, como é que fica a vida daqueles que não gostam de peixe? A gente sabe que existe a possibilidade da suplementação desses nutrientes com medicamentos prontos ou manipulados, que são facilmente encontrados em farmácias. Mas, você já imaginou ingerir todos esses elementos fornecidos pelos peixes comendo outros alimentos que você gosta? Não? Então vem conhecer a pesquisa do Grupo de Estudos de Produtos de Origem Animal (Gepoa), do Departamento de Zootecnia (DZO), da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

Os peixes não são uma novidade para a professora do DZO da UEM e coordenadora do Gepoa, Dra. Maria Luiza Rodrigues de Souza. Ela trabalha com o tema desde os anos 90. O estudo começou com a pele dos peixes e, em 2000, ela estava com um projeto de doutorado do aproveitamento integral da tilápia, por meio do qual começou a desenvolver a farinha de peixe. Ao mesmo tempo que os estudos com a pele iam evoluindo, o grupo passou a avaliar todas as características de qualidade de espécies de peixes. Mas, foi em 2003 que todo esse trabalho realmente engrenou.



Professora Maria Luiza
Rodrigues de Souza (Foto/
Milena Massako Ito)

O motivo foi o aprofundamento dos estudos da professora acerca do aproveitamento dos resíduos da tilápia como a pele e a farinha, que é feita com o espinhaço e a carne remanescente da filetagem. Mas, por que esse interesse? A professora conta que apenas 30% da tilápia é destinada ao produto principal, ou seja, 70% é resíduo. “Em uma tonelada de peixe abatido, em torno de 700 quilos é resíduo. Desse total de 4% a 10% é pele, dependendo do método de filetagem aplicado”, explica a pesquisadora.

Atualmente, boa parte desse material, além de não ser aproveitado, é descartado de forma incorreta. Muitos produtores acabam jogando os resíduos na própria água em que o peixe é cultivado, ou em buracos que depois são fechados, o que promove um enorme impacto ambiental. Uma alternativa adequada seria um sistema de compostagem, para aproveitar esse material na adubação de solo, por exemplo, o que, infelizmente, é pouco realizado.

No entanto, a pesquisa realizada pelo Gepoa prova que existem condições de aproveitar todo esse resíduo de forma ainda mais satisfatória, resultando na farinha e no concentrado protéico de peixe, para uso na alimentação humana. Esses produtos podem ser utilizados como fonte de enriquecimento nutricional de alimentos com baixo índice de proteína, minerais e ácidos graxos, pois, o peixe de água salgada tem alta concentração de ômega 3 enquanto o de água doce de ômega 6, ambos importantes no consumo alimentar.

“É possível aproveitar o esqueleto todo, ou seja, o espinhaço com as costelas e a carne remanescente da filetagem, pois, sempre fica carne na carcaça, e com isso você faz a farinha ou você pode passar essa carcaça em uma máquina de despolpar, em que é possível separar a carne das espinhas, conhecida como Carne Mecanicamente Separada (CMS), e com isso pode-se produzir o concentrado protéico, que nessa situação é muito mais rico em proteína do que a farinha de peixe, além de ter baixa concentração de matéria mineral”, explica a professora.

Os produtos podem ser adicionados no preparo de vários alimentos, doces ou salgados, como biscoitos, bolos, massas, cereais, chips e outros. Tanto a farinha como o concentrado protéico agregam valor nutricional às receitas, sem interferir no sabor. “O acréscimo desses produtos vai elevar o teor de proteína e, principalmente, reduzir o carboidrato. Você vai ter um resultado excelente”, afirma a coordenadora do projeto.

Mas e o gosto e o cheiro de peixe? Para a produção da farinha, o grupo já desenvolveu várias metodologias para moagem, sistema de lavagem, processo de cozimento, desodorização, aromatização e desidratação, das quais o objetivo principal é a obtenção de um produto de qualidade em termos de sabor e aroma, para remover ao máximo o gosto e cheiro de peixe. E os resultados são satisfatórios.



A professora Maria Luiza e alunos do Gepoa expõem os produtos do grupo, na Expoingá 2022 (Foto/Milena Massako Ito)

Além do peixe, o Gepoa também faz pesquisas com resíduos de outras espécies, como o jacaré, coelhos e aves. É claro, temos que destacar que não é qualquer resíduo que pode ser reaproveitado, é preciso avaliar a qualidade desse material, desde a sua extração. A professora fala sobre a aplicação de uma logística dentro da unidade de processamento para haver a possibilidade desse produto ser consumido, ou seja, é preciso cuidar de todas as etapas de manuseio deste material, desde a filetagem até a manutenção da temperatura adequada, para evitar qualquer possibilidade de contaminação.

Da farinha de peixe, obteve-se a patente, sendo a terceira de todas as patentes concedidas na UEM. Mas, infelizmente, ela ainda não é comercializada. “Nós precisamos de divulgação para a venda dessa tecnologia e apresentação dela ao público, para que, assim, empresários comprem essa ideia. Nós somos pesquisadores, a gente ama o que faz, mas não temos o perfil para promover essa divulgação fora da universidade. Nós apresentamos os resultados, mas, muitas vezes, isso acaba ficando engavetado, por mais que a gente publique uma informação desse nível. Saber que é possível aproveitar muito desses 70% de resíduos é um potencial enorme e é triste você ir em um frigorífico e ver que isso está sendo descartado. Pior é saber que, hoje, a gente já necessita de fonte alimentícia de origem animal de qualidade, sabemos que tem muita gente passando fome e que a tendência é piorar, e a gente pode fazer uso desse resíduo, que possui baixo valor, uma vez que ele seria descartado, mas que tem alto valor nutricional”, declara a professora.

Couro de peixe

E tem mais: conforme o crescimento do projeto, o estudo com a pele dos peixes, aquele que a professora começou nos anos 90, também evoluiu. O grupo começou a fazer os testes de resistência para avaliar a qualidade do couro de peixe na aplicação em vestuário e calçados. O interessante é que, se analisado com o couro bovino na mesma espessura, o couro de peixe apresenta maior resistência à tração e rasgamento progressivo. Isso acontece por conta da disposição e orientação das fibras de colágeno, que são entrelaçadas e intercaladas em camadas sobrepostas. Há um sistema de angulação mais aberta na região da cabeça e vai diminuindo em direção a cauda do peixe.

Hoje, já existem vários produtos feitos com a pele de peixe, no entanto, encontrar produtos deste material não é uma tarefa fácil. Mesmo que algumas marcas de grife já utilizem a pele do pirarucu, que é o couro de peixe mais atraente para se curtir e comercializar atualmente, a venda em lojas ainda não ocorre com frequência. Isso porque a fabricação ainda é muita baixa, o que é uma pena, já que mesmo após o curtimento da pele, o couro de peixe permanece flexível, macio e, o mais importante, essa matéria-prima é algo que antes seria descartado, o que a torna uma opção sustentável e ecológica.



Produtos feitos com
couro de peixe



Produtos feitos com
couro de peixe



Produtos feitos com
couro de peixe

Na produção do couro de peixe, a professora explica o que ela chama de “dança do pH”, a atividade é chamada assim devido às variações nos valores de pH que ocorrem durante todo o processo de curtimento, esse que transforma a pele do peixe em couro. Saiba mais sobre o assunto no artigo “Qualidade de resistência de peles de Tilápia do Nilo submetidas ao curtimento com tanino vegetal”, publicado pela professora em conjunto com outros pesquisadores. No final desse procedimento, o couro de peixe se torna um produto macio, flexível e elástico. Outra característica interessante são as cores, essas podem variar de acordo com a técnica de tingimento utilizada, podendo ser natural ou artificial, o que possibilita uma grande variedade delas. Muito legal, né?

Colágeno

Alimento, vestuário... o que mais os resíduos do peixe tem a oferecer? A pele do peixe é uma fonte rica de colágeno, uma proteína que ajuda na regeneração da pele humana. Por conta disto, o material é utilizado para o tratamento de queimaduras, auxiliando na cicatrização. Para o seu uso, primeiro é preciso esterilizar o local para evitar qualquer tipo de contaminação, e, depois, colocar a pele no local queimado, e aí é só deixar as fibras colágenas presentes agirem.

No entanto, a utilização da pele de peixe nestes procedimentos faz com que as características da pele (desenho das lamélulas de proteção e inserção das escamas) permaneçam temporariamente nos indivíduos, o que pode gerar inseguranças e problemas de autoestima. Em busca de melhorar este aspecto, o projeto recente da tese de mestrado da aluna Gislaíne de Oliveira, integrante do Gepoa, propôs a utilização do colágeno do peixe em forma de biofilme. Os produtos são feitos a base de colágeno e extrato de própolis, que também tem ação cicatrizante, além de estimular a produção de fibroblastos. Ademais, o biofilme e a própolis evitam a contaminação e criam uma segunda camada de pele nas áreas queimadas ou feridas abertas, que estão em processo de cicatrização. O estudo ainda está em andamento.

Glossário

Biofilme de colágeno: uma espécie de película protetora, elaborada a partir do colágeno de pele, para cobertura, proteção e estimulação no processo de cicatrização

Fibroblastos: são as células que estão envolvidas na cicatrização, sua função principal é fabricar e manter o tecido conjuntivo

Fulôes: equipamento fabricado em madeira, com formato cilíndrico, que agita o couro na presença de substâncias químicas

Todos os trabalhos de pesquisa citados neste texto são realizados na Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI/UEM). Lá, o Gepoa tem acesso a um laboratório completo de processamento de peles, com fulôes, cabines de pintura, prensa, secador, dinamômetro, equipamento usado para avaliar a resistência do couro, e muito mais. Acesse o texto “FEI: lugar de pesquisa e conhecimento”, e conheça mais sobre esse espaço da Universidade.

Para realização de todos esses estudos, o grupo de pesquisa Gepoa é formado pelos alunos de iniciação científica, orientados pela professora Maria Luiza Rodrigues de Souza, estagiários, professores do Departamento de Zootecnia, da Engenharia de Alimentos, da Química e da Biologia. No áudio abaixo, a professora explica a importância de se fazer um trabalho multidisciplinar:



A professora Maria Luiza Rodrigues de Souza explica a importância da produção de um trabalho multidisciplinar

[Clique aqui](#)

A pesquisa que mencionamos contribui para os seguintes ODS:



O Paraná é o maior produtor de tilápias do Brasil. E com toda essa produção de peixes, principalmente agora em época de quaresma, já pensou o tanto de resíduos que poderiam ser aproveitados? Pois é. Por isso é preciso incentivo nas pesquisas realizadas dentro das universidades, para que esses resultados deixem de ser apenas estatísticas e se tornem realidade, com o potencial de mudar a vida de muitas pessoas.

O conteúdo desta página foi produzido por

Texto: Andressa Andrade de Souza e Milena Massako Ito

Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho

Edição de áudio: Milena Massako Ito

Arte: Hellen Vieira

Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena

Edição Digital: Gutemberg Junior



27/04/2023

Cerveja e plantas medicinais... pode sim!

Tirando o conteúdo alcoólico, a cerveja é muito rica nutricionalmente e os pesquisadores estão buscando formas de aprimorar ainda mais essa característica e até atrair novos públicos

Autores:
Milena Massako Ito

Aqueles que apreciam uma boa cerveja não dispensam a bebida nas festas, churrascos e no famoso happy hour, com certeza. A cerveja é um dos líquidos mais adorados em todo o mundo e, no Brasil, não é diferente. O país ocupa o terceiro lugar no ranking de consumo mundial. Fica apenas atrás da China e dos Estados Unidos, segundo dados do Euromonitor Internacional, que pesquisa mercados globais a fim de fornecer dados e análises sobre diferentes setores, como o cervejeiro.

Falando sobre o modo de consumo da bebida, você já percebeu que quando está bebendo cerveja ou chopp, que é uma cerveja não pasteurizada, a tendência é que você coma menos? Aqueles que não são adeptos ao consumo da bebida podem notar que, ao sair com os amigos que tomam cerveja, enquanto eles estão bebendo, acabam não comendo muito e, quando comem, se sentem satisfeitos muito rapidamente. Por que isso acontece?

A professora da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Paula Toshimi Matumoto-Pintro, é especialista em alimentos funcionais, que são alimentos ou ingredientes que oferecem benefícios para a saúde indo além de suas funções nutricionais básicas. Ela nos explica que, tirando o álcool presente na cerveja, substância que faz mal, a “loura gelada” é um líquido que pode contribuir com nossa saúde. Em termos de qualidade nutricional, ela é muito rica, por isso, traz a sensação de saciedade, fazendo as pessoas comerem menos ao tomá-la.

Mas aí você se pergunta: “cerveja e qualidade nutricional na mesma frase?” E nós te respondemos: “pois é”... E se a gente falar que a cerveja que nós conhecemos hoje começou quase como um medicamento? “Antigamente a cerveja era feita por monges, que cuidavam de pessoas doentes. Eles forneciam o líquido dos cereais fermentados aos “pacientes” por conta dos seus nutrientes e, assim, surgiu a cerveja. Por isso, a gente pode ver esse lado que faz bem para saúde”, explica a professora Paula.

Pensando nesse viés, a docente do Departamento de Agronomia da UEM decidiu unir seus conhecimentos sobre os alimentos funcionais na produção de uma cerveja diferenciada, com mais ativos que possam fazer bem à saúde, produzindo, desse modo, uma bebida funcional. Ela e o aluno de mestrado, que atualmente está no doutorado, Anderson Lazzari, iniciaram as buscas para encontrar um ingrediente acessível que substituisse o amargor da cerveja. “No caso, quem traz o amargor na produção da cerveja é o lúpulo, mas, como na época que fizemos o projeto [2019], o lúpulo ainda estava começando a ser produzido no Brasil, era uma matéria-prima importada e, portanto, cara”, explica o aluno.

Assim, a dupla procurou por plantas que existiam no Brasil. “Nós começamos a trabalhar com Mastruz e Rubim, duas plantas medicinais, bem amargas, que eram utilizadas pelos antigos para tratar dor de estômago e má digestão. Quando eu vi essas plantas, quis fazer com elas e o Anderson topou”, conta a professora Paula. É daí que surge o projeto “Plantas medicinais como ingredientes na produção de cerveja artesanal”, trabalho de mestrado do Anderson.



Mastruz (Foto/Pinterest)

Glossário

Radicais livres: São moléculas liberadas pelo metabolismo do corpo com elétrons altamente instáveis e reativos, nesses processos podem surgir produtos tóxicos para a célula que podem dar origem a doenças. Os radicais livres só são considerados prejudiciais à saúde quando se encontram em excesso no organismo.

Compostos bioativos: São compostos presentes em pequenas quantidades nos alimentos e considerados extra nutricionais, eles não possuem funções essenciais como os nutrientes, que podem ser facilmente identificados. Porém, eles promovem benefícios à saúde.

Alfa ácidos: Composto químico, presente nas resinas do lúpulo, que é responsável pelo amargor da cerveja.

Rubim (Foto/Wikipédia)



O uso das plantas medicinais na produção da cerveja tem como objetivo aumentar ainda mais os antioxidantes e estabilizar esses elementos na fase final da produção. “Nós sabemos que quando você trabalha com cerveja e fermentação, mesmo em uma cerveja comum, ela possui antioxidantes. Essas substâncias servem para reduzir os radicais livres e diminuir a chances de doenças como o câncer. É importante enfatizar que os alimentos funcionais não curam, mas funcionam na prevenção de doenças, fazem bem para a saúde humana, auxiliando na qualidade de vida e no bem-estar das pessoas”, explica a professora.

Glossário

Radicais livres: São moléculas liberadas pelo metabolismo do corpo com elétrons altamente instáveis e reativos, nesses processos podem surgir produtos tóxicos para a célula que podem dar origem a doenças. Os radicais livres só são considerados prejudiciais à saúde quando se encontram em excesso no organismo.

Compostos bioativos: São compostos presentes em pequenas quantidades nos alimentos e considerados extra nutricionais, eles não possuem funções essenciais como os nutrientes, que podem ser facilmente identificados. Porém, eles promovem benefícios à saúde.

Alfa ácidos: Composto químico, presente nas resinas do lúpulo, que é responsável pelo amargor da cerveja.

Buscando a melhora nutricional da bebida, sem provocar grandes alterações no paladar, Paula Toshimi e Anderson Lazzari desenvolveram cervejas com o Mastruz e o Rubim em substituição ao lúpulo, de forma parcial e total, e avaliando os parâmetros físico-químicos do líquido.

“Nós obtivemos um produto com os parâmetros básicos da cerveja [pH, cor, teor alcoólico] semelhante ao padrão, bebidas com maior teor de compostos bioativos e maior atividade antioxidante, porém, não conseguimos quantificar o IBU [International Bitterness Units], que são as unidades de amargor da cerveja, quanto mais alto o número de IBU, mais amarga é a bebida. Por isso, fizemos a análise sensorial dos produtos, para comparar com a cerveja padrão, com lúpulo, se esse amargor seria perceptível pelas pessoas. Com essa análise, foi possível concluir que as cervejas com Mastruz se assemelham mais com a padrão, já a substituição total pelo Rubim foi a menos aceita e dada como mais amarga, mesmo não apresentando IBU”, conta o aluno.

Em resumo, a professora Paula destaca a importância da identificação de amargor, porque, na cerveja tradicional, são os alfa ácidos que dão essa característica à bebida. Porém, eles não estão presentes nas plantas medicinais. Mas é interessante notar que, no produto final, as pessoas conseguiram sentir o amargor e ainda achar parecido com a cerveja padrão, o que mostra que as plantas medicinais poderiam ser usadas como substitutas na produção da bebida, aumentando a qualidade nutricional dela.

E não se iludam, porque a cerveja com plantas medicinais é só mais um dos produtos elaborados pela professora Paula com ingredientes ou aditivos que fazem bem para saúde. Ela atua há 20 anos em pesquisas e é fundadora do Grupo de Alimentos Funcionais da UEM (GPAF), criado em 2013. Quer saber mais sobre o assunto? Ouça o áudio abaixo:



Professora Paula Toshimi
Matumoto-Pintro
(Foto/Milena Massako Ito)



Profa. Paula fala sobre o GPAF

Ouça clicando aqui

Rosemary: a cerveja universitária

Assim como a UEM, a Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro), também tem pesquisa a produção de cerveja com o uso de uma planta medicinal. Prontos para conhecer a Rosemary?

A partir de uma pesquisa realizada na Unicentro, em Guarapuava, foi criada uma cerveja que pode ser consumida por diabéticos. E não, isso não é fake news! Mesmo com teor alcoólico, em função de sua composição, que conta com extrato de *Baccharis dracunculifolia*, mais conhecido como Alecrim Dourado ou Alecrim-do-campo, a bebida pode ser consumida por pessoas que sofrem de diabetes, uma vez que seus compostos auxiliam na redução do nível de açúcar (glicemia) e de gordura no sangue e, de quebra, levam à diminuição de danos nos rins e no fígado.



Baccharis dracunculifolia,
também conhecido como
Alecrim Dourado ou Alecrim-
do-campo
(Foto/Site: A planta da vez)

Rosemary, como foi batizada, pois sua tradução do inglês significa “alecrim”, foi desenvolvida no Laboratório de Biotecnologia e Ciências Biomédicas (Biomed), do campus do Centro de Desenvolvimento Educacional e Tecnológico de Guarapuava (Cedeteg). O responsável pela pesquisa é o professor e biomédico Carlos Ricardo Maneck Malfatti, que, ao longo de mais de cinco anos de pesquisa, buscou analisar o potencial de extratos de vegetais, presentes em plantas da região, identificando efeitos que evitassem problemas crônicos degenerativos como o diabetes.

“A partir dos estudos com o extrato da planta foram testados outros formatos para o consumo, como iogurte e refrigerante, mas foi a cerveja que mais atraiu a atenção de consumidores e potenciais investidores”, explica o professor. Segundo ele, o bioativo presente no extrato acrescentado à cerveja também previne o impacto da radiação solar. Isso quer dizer que a pesquisa inicial também incluía a possibilidade de desenvolver protetores solares. Mas a loura gelada venceu.



O professor Carlos Ricardo
Maneck Malfatti
(Foto/Arquivo pessoal)

Glossário

Witbier: É uma Ale, um tipo de cerveja à base de trigo, refrescante, elegante, saborosa, de moderada intensidade.

A Rosemary é composta de água, malte, malte de trigo, lúpulo, levedura, cascas de limão e extrato de alecrim do campo. A witbier, fabricada e adaptada ao mercado pela Heimdall, tem em sua formulação alguns ingredientes a mais: muita pesquisa e inovação. Refrescante, com baixo teor alcoólico 4,3% ABV./Vol (Alcohol By Volume, medição da porcentagem de álcool presente) e IBU 8, um amargor médio.

Alecrim dourado semeado, envasado e premiado

Hoje, a cerveja produzida pode ser adquirida na própria indústria ou consumida em alguns restaurantes selecionados, mas com a perspectiva de aumento na produção e canais de venda. A licença para produção e distribuição da Rosemary em larga escala envolve, além da Universidade, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR), Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Unicentro (FAU) e a Cervejaria Heimdall, empresa cervejeira que atua principalmente no Centro-Sul do Paraná.

“Com a tecnologia desenvolvida a partir da pesquisa sendo transferida à empresa, a produção da cerveja que pode ser consumida por diabéticos se torna mais acessível e chegará mais facilmente aos consumidores que, com a Rosemary, poderão degustar, com moderação sempre, uma cerveja sem preocupação com os efeitos nocivos típicos das bebidas alcoólicas, proibidas aos diabéticos”, alerta o professor Malfatti.

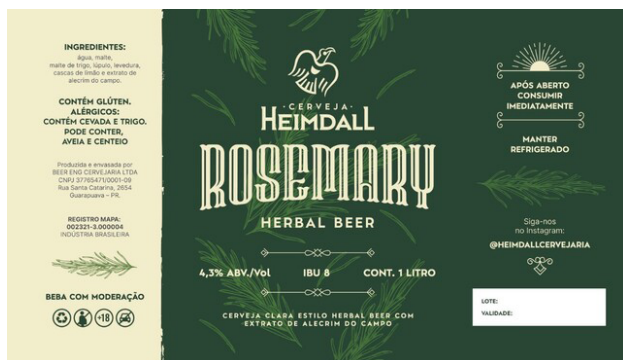
Em 2022, a Rosemary foi finalista da primeira edição do Programa de Apoio à Propriedade Intelectual com Foco no Mercado (Prime), que tem o objetivo de fomentar a inovação e a propriedade intelectual, qualificando professores, estudantes e pesquisadores das instituições de ensino superior e de pesquisas científicas e tecnológicas do Paraná, idealizado pela Superintendência Geral de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Seti).

E mais: a Cerveja Rosemary continua gerando pesquisa. O produto que sai da academia e vai para o mercado, retorna ao ambiente acadêmico para o desenvolvimento de novos estudos. O resultado é não só gerar valor agregado, mas o incentivo e fomento da pesquisa, uma vez que mais alunos da Universidade são estimulados a desenvolverem iniciações científicas, Trabalhos de Conclusão de Curso e outros projetos desenvolvidos nas instituições, inclusive nos programas de pós-graduação.

Para Carlos Malfatti, o licenciamento e comercialização da Rosemary é também uma forma de incentivo à ciência, uma vez que “quando o mercado comercializa os resultados de estudos acadêmicos, as instituições de ensino superior conquistam mais recursos para produzir novas tecnologias e inovações”.



A cerveja Rosemary (Foto/
Arquivo pessoal)



O rótulo da cerveja Rosemary (Foto/Arquivo pessoal)



A cerveja Rosemary embalada (Foto/Arquivo pessoal)

Um brinde à pesquisa, às cervejas produzidas com plantas medicinais e não se esqueça: beba com moderação e não dirija depois de uma Rosemary!

O conteúdo desta página foi produzido por

Texto: Milena Massako Ito, Wilma Maria Vieira e Andressa Rickli

Supervisão de Texto: Ana Paula Machado Velho

Edição de áudio: Milena Massako Ito

Arte: Hellen Vieira

Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena

Edição Digital: Gutemberg Junior

A pesquisa que mencionamos contribui para os seguintes ODS:





Engenharias



© Conexão Ciência | Arte: Juliana Sandaniel

22/06/2023

Qual será a relevância da Inteligência Artificial no caminho da humanidade?

Por mais que nos inquietem, as tecnologias chamadas generativas são um processo irreversível

Autora:
Sílvia Calciolari

Quem nunca foi assombrado pela ideia de que no futuro as máquinas irão substituir e controlar pensamentos ou ações humanas? Seremos dominados e escravizados pelas máquinas inteligentes? Perderemos nossa relevância enquanto espécie diante de uma Inteligência Artificial (IA) tão, ou mais, 'inteligente' quanto a natural?

Se você tem esses pensamentos apocalípticos, saiba que de alguma forma o cinema contribuiu para o imaginário de um tempo sombrio sob o domínio da tecnologia. Entre os vários clássicos da ficção científica, “2001: Uma Odisseia no Espaço” ou “Matrix” são exemplos emblemáticos, entre tantos outros, de como a problemática do avanço tecnológico e os limites da IA podem nos afetar. Afinal, ninguém quer ter em seu encalço um ‘tipo’ como HAL 9000 ou Agente Smith, representação de uma espécie de alegoria do que a humanidade teria que enfrentar num cenário profundamente automatizado.

E como atualmente tudo parece acontecer junto e ao mesmo tempo, este debate ganha contornos ainda mais dramáticos no momento em que acompanhamos, em *streaming*, a polêmica mundial em torno da IA como o *Generative Pre-trained Transformer* (ChatGPT) e seus possíveis efeitos e consequências para a humanidade.

Para o bem ou para o mal, uma coisa é certa: não há como impedir as pesquisas e investimentos nas chamadas tecnologias exponenciais que trazem inovações numa velocidade surpreendente, promovendo uma verdadeira revolução diante dos nossos olhos e até quando estamos dormindo.

Mas não pense que isto aconteceu da noite para o dia. Antes de se transformar em produto e estar disponível para consumo, a Inteligência Artificial já estava sendo pesquisada e desenvolvida há décadas nas universidades e centros de pesquisa. Para chegar até nós como agora, muitos cientistas das múltiplas disciplinas se dedicaram incansavelmente em testar hipóteses para a sua aplicação.

A história nos mostra que Alan Turing, um matemático e criptógrafo inglês, também enfrentou o ceticismo de sua época. Resiliente, Turing revolucionou na década de 50 a área da tecnologia e por seu feito é considerado atualmente como o pai da computação.

Com o surgimento do Google nos anos 2000, a proposta era facilitar e auxiliar a navegação na internet através de uma ferramenta de busca, veiculação de notícias e conteúdo geral, além de possibilitar a comunicação direta entre os internautas.

Hoje já estamos, digamos, ‘dominados’ pela tecnologia sem nos dar conta de quanto há de ciência envolvida em cada *click*.

Ferramenta de apoio

Como tudo o que é novidade, as pessoas ficam com receio diante do desconhecido. Deve ter sido assim na invenção da roda, no motor por combustão e, até mesmo agora, nessa busca por planetas onde a humanidade poderia viver.

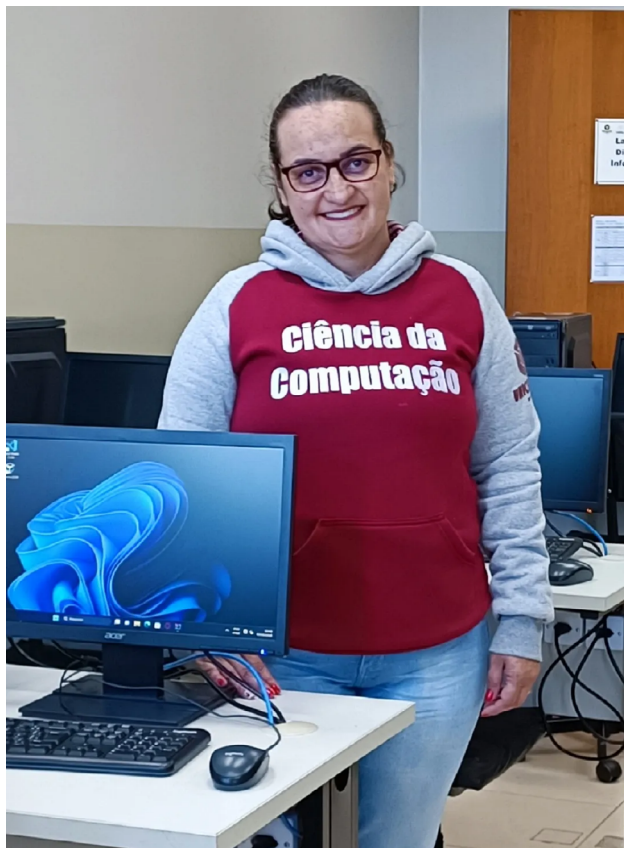
E no caso da Inteligência Artificial não seria diferente, claro.

“Não há motivos para medo ou pânico”. É o que garante a pesquisadora e professora de Ciência da computação da Universidade Estadual do Centro Oeste- UNICENTRO, [Carolina Paula de Almeida](#), que coordena diversos projetos de pesquisa para aplicar Inteligência Artificial. Ao integrar os Novos Arranjos de Pesquisa e Inovações-NAPI em Bioinformática da Fundação Araucária, os investimentos em IAs estão mobilizando um exército de pesquisadores no Paraná, a exemplo de todo o país.

Carolina explica que as IAs nasceram como ferramentas de apoio para a realização de determinadas tarefas complexas e que demandavam muito tempo e esforço, substituindo os seres humanos na busca, coleta e organização de bases de dados muito extensas. “O objetivo desta tecnologia é ganhar

tempo e auxiliar na tomada de decisão, seja qual for a área de abrangência”.

Assim como uma receita de bolo, para cada IA, além dos ingredientes, há um ‘modo de fazer’, uma sequência do passo-a-passo que define como os dados serão trabalhados. Essa sequência, de forma simplificada, é o chamado algoritmo, conjunto de instruções e regras que um programa ou sistema inteligente possui para executar suas funções. Entre as pesquisas desenvolvidas na UNICENTRO coordenadas pela professora Carolina estão os algoritmos evolucionários, hiper-heurísticas e o aprendizado de máquina, o chamado *machine learning*.



Professora Carolina
Paula de Almeida
coordena o laboratório
de pesquisas com IAs
na UNICENTRO de
Guarapuava. (Foto/
Andressa Rickli)

Pesquisadora na aplicação de IAs, Carolina ressalta ainda que elas são desenvolvidas para serem utilizadas na abordagem de problemas do mundo real. Na sua área de pesquisa na Saúde, a análise de dados auxilia os médicos na definição de diagnóstico, na prevenção e tratamento e, na medida do possível, a salvar vidas.

“Temos grupos de pesquisa que trabalham em aplicação das IAs no auxílio a diagnósticos para o câncer de mama, Covid-19 e até mesmo Alzheimer, reunindo informações de diversos pacientes na tentativa de identificar padrões para verificar se há propensão a desenvolver certos tipos de doenças ou qual o melhor tratamento, por exemplo”.

Por essa perspectiva, a Inteligência Artificial jamais substituirá o profissional da Saúde na tomada de decisões. “Ela (a IA) vai garantir agilidade da coleta e amostra de dados do paciente ou mesmo análise dos exames, podendo ofertar ao médico uma pista, um detalhe que poderia passar despercebido sem o apoio da tecnologia”, reforça.

“Hoje as IAs são controláveis, neutras e só aprendem aquilo que são programadas para”, enfatiza, acrescentando: “Não é possível o auto aprendizado. Ainda. É possível que este cenário mude com o passar dos anos”

Em resumo, as IAs não são um problema, pois elas simulam a capacidade do ser humano de pensar. O problema está no livre arbítrio, ou seja, como vamos usá-las.

A única certeza é que a gente ainda não tem uma ideia exata do que pode ser feito com as Inteligências Artificiais. Suas aplicações são infinitas.

Agricultura sustentável

Por exemplo, desde 2018 a Universidade Estadual de Londrina-UEL sedia o [Centro de Inteligência Artificial no Agro – CIA Agro](#). O Centro conduz projeto que tem

por objetivo viabilizar o uso da Inteligência Artificial aplicada na agropecuária no estado do Paraná. Através de parcerias com empresas, universidades e institutos de pesquisa, cooperativas, startups e outras instituições, o foco é estimular o desenvolvimento de um ecossistema de inovação regional para a produção inteligente e sustentável. O projeto é uma proposta dentro dos Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação- NAPI que recebe fomento da Fundação Araucária.

O coordenador do CIA Agro é o professor de Agronomia da UEL e pesquisador Marcelo Giovanetti Canteri, para quem o centro, em um primeiro momento, “desenvolve projetos em IA voltados para a fitossanidade, ou seja, controle de doenças e cuidados com plantas como a soja, especialmente o mofo branco e a ferrugem”.

Serão reunidos dados meteorológicos da rede do IDR/Simepar, de coletores de esporos (IDR-PR/Emater), dados espaciais e georreferenciamento e de época de semeadura da soja no estado, fechando o triângulo da doença. “Desta forma poderemos emitir alertas e orientar produtores e cooperativas sobre a melhor conduta, otimizando a produção de forma sustentável e garantindo competitividade através das novas tecnologias”, enfatiza Marcelo.

A partir da inclusão dos dados do passado e do presente nos programas e treinamento das IAs, o CIA Agro poderá estabelecer zonas controladas, que será a base para o desenvolvimento de modelos preditivos e prescritivos, incluindo a rastreabilidade de doenças por áreas de abrangência. até mesmo agora, nessa busca por planetas onde a humanidade poderia viver.



O Centro de Inteligência Artificial no Agro – Cia Agro é coordenado pelo professor Marcelo Giovanetti Canteri, da UEL. (Foto/Arquivo Pessoal)

“Com a completa automação dos dados do passado sobre clima, por exemplo, seremos capazes de fazer previsões meteorológicas e estimativas para o melhor período para plantio, aplicação de insumos e até colheita, facilitando a vida do produtor”, completa o pesquisador.

Aqui, vale destacar que a Inteligência Artificial poderá interferir diretamente na quantidade de agrotóxicos que cada região deve utilizar, evitando aplicações desnecessárias. Só isso já faz o projeto atender um apelo importante da sociedade e dos próprios produtores, que é uma produção sustentável, com benefícios para a saúde e biodiversidade, além de aumentar o valor agregado.

Segundo o coordenador, nesta primeira etapa todas as ações envolvem dados das propriedades, ou seja, ‘porteira adentro’. “Já estamos nos preparando para a segunda fase que seria com suínos, quando iremos ensinar as IAs a trabalhar no esquema *block chain*, ou bloco de dados, como é feito com criptomoedas, rastreando o caminho que as peças percorreram até chegar ao consumidor”, adianta.

Debate produtivo

Como pudemos sentir, as possibilidades de uso são as mais variadas. Aqui o Conexão Ciência apresenta apenas duas áreas onde a Inteligência Artificial encontra-se em estágio avançado de desenvolvimento e em breve deverá ser disponibilizada para governos e sociedade.

Para a pesquisadora Carolina Paula de Almeida, este debate é de suma importância para desmistificar e esclarecer os propósitos desta tecnologia, que facilita e otimiza o tratamento de dados pelos seres humanos. E isso não é uma afronta à humanidade.

“Muitas vezes se consegue enxergar apenas os malefícios, ignorando que de alguma forma as IAs já estão nos beneficiando diretamente e as pessoas não se dão conta”.

Mas como vamos vencer o temor de que as Inteligências Artificiais poderão tomar nosso lugar?

Através da busca de informação de qualidade e de uma regulamentação que torne o processo das IAs mais transparente, além de uma legislação específica que coíba desvios éticos na sua aplicação. E o papel das universidades é fundamental nesse processo de consolidação das tecnologias exponenciais, como tem sido há séculos nos grandes momentos de ruptura do pensamento.

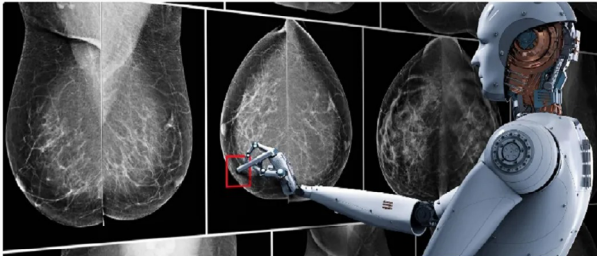
Home » Notícias

Inteligência Artificial prevê câncer de mama com até 5 anos de antecedência

08/09/2023

COMPARTILHE: [WHATSAPP](#) [FACEBOOK](#)

Por: Larissa Ximenes



Modelos de Inteligência Artificial podem se tornar em breve o principal aliado no combate ao câncer de mama. Cientistas norte-americanos revelaram que algoritmos IA já conseguiram superar os modelos padrões para detecção precoce de tumores nas mamas, indicando seu surgimento até 5 anos antes dos primeiros sinais começarem a aparecer.

FÓRUM
Pergunte aos experts em nosso fórum

Com participação da UEL, Cia Agro usa inteligência artificial no combate a pragas da soja

Além de pesquisadores de instituições públicas voltadas ao desenvolvimento rural, o Centro de Inteligência no Agronegócio projeta desenvolver nos próximos dois anos sistemas preditivos para o combate da ferrugem asiática e do mofo-branco, principais doenças da soja.

Publicação
03/10/2022 - 16:50
Edição
Enlace Superior

COMPARTILHE: [f](#) [t](#) [in](#)

Confira o áudio desta notícia

0:00 / 2:22



Seção de Inteligência usa Inteligência Artificial no combate a pragas da soja
(Foto: G1/Pesquisa101)

As 6 melhores ferramentas de inteligência artificial (IA) para ajudar nos estudos

Plataformas digitais auxiliam a pesquisar informações na íntegra e em artigos acadêmicos, a encontrar citações e muito mais; confira

Por **Wagner Edwards**, editado por **Bruno Ignacio de Lima** | 12/04/2023 16h30, atualizada em 17/04/2023 13h33

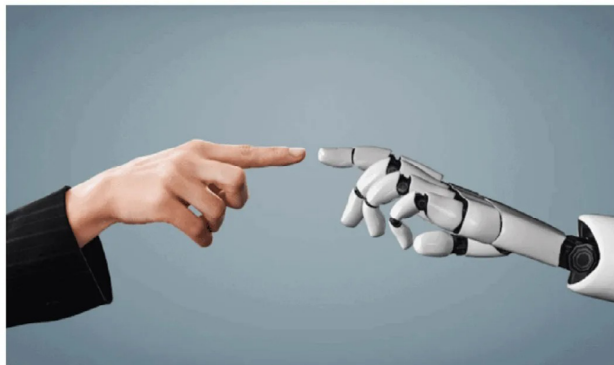
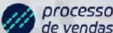


Imagem: biancoblu/freepik

 [Início](#) [Serviços](#) [Blog](#) [Cases](#) [Contato](#)

10 Ferramentas de Inteligência Artificial que podem alavancar o seu negócio

23/03/2023

Toda empresa faz uso de tecnologia, certo? Mas quando as inovações tecnológicas começaram a surgir no mercado, esse cenário ainda era imprevisível e absurdo. Será que vamos passar por esse processo com a Inteligência Artificial?

Pense comigo: alguns anos atrás, a Inteligência Artificial (IA) era coisa de filme, inimaginável por alguns e até temida por outros. Porém, em 2022, com o lançamento do Chat GPT, o tema ganhou destaque.

Pesquisar por tema...

Mais Recentes

Revolução da inteligência artificial: uso na saúde traz novas possibilidades

Com o desenvolvimento das tecnologias que utilizam IA, criou-se a ideia de que elas são capazes de resolver qualquer problema, entretanto, há desafios e limitações

10/05/2023



Foto: iStock. Na área da saúde, a ferramenta contribui com atendimentos e



Início / OMS publica primeiro relatório global sobre inteligência artificial na saúde e seis princípios orientadores para sua concepção e uso

OMS publica primeiro relatório global sobre inteligência artificial na saúde e seis princípios orientadores para sua concepção e uso

28 Jun 2021



O que é inteligência artificial: 16 exemplos no seu dia a dia

 Tânia d'Arc  março 25, 2022  Tecnologia

A inteligência artificial é um ramo de estudo e pesquisa da computação que busca caminhos para imitar o funcionamento dos neurônios humanos em máquinas e resolver diversos problemas com base no comportamento humano, através de mecanismos matemáticos e lógicos. Conheça 16 exemplos no seu dia a dia.

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 1) Assistentes virtuais | 9) Comércio eletrônico |
| 2) Atendimento ao cliente | 10) Segurança digital |
| 3) E-mail | 11) Recursos humanos |
| 4) Redes sociais | 12) Aplicativos de GPS |
| 5) Serviços de streaming | 13) Transporte |
| 6) Games | 14) Indústria |
| 7) Bancos | 15) Medicina |
| 8) Google | 16) Agricultura |

A humanidade criou a Inteligência Artificial a sua imagem e semelhança. Há muito potencial, desde que tenhamos racionalidade em sua aplicação (Reprodução/Internet)

Nesse sentido, o professor Marcelo Cantieri entende que a Educação deverá, em breve, rever seu papel na construção do saber. “Em tempos de ChatGPT, a gente vai precisar mudar as perguntas para obter novas respostas, extraindo da tecnologia o que de melhor ela pode nos oferecer”, finaliza.

Outro fator que pode tornar a humanidade imune, ou mitigar os impactos de seus usos abusivos e escusos, é o papel das universidades na construção de uma pedagogia que nos prepare para esse novo mundo. Para a professora Carolina, a Educação é a chave para garantirmos a relevância da humanidade diante da Inteligência Artificial. “Não há como parar a IA, ainda mais quando ela se transforma num produto vendável”.

E quando se tem uma mercadoria que pode ser consumida por uma parte dos 8 bilhões de habitantes

do planeta é que os problemas surgem. Por isso é tão vital o debate, mesmo que passional como vemos neste momento, para promover uma reflexão e dar às IAs a sua verdadeira dimensão e importância.

“Vivemos um momento em que há uma expectativa inflacionária em relação a aplicação da Inteligência Artificial. Sempre foi assim diante de qualquer novidade tecnológica. Em breve essa expectativa cairá e teremos um platô que irá nos orientar, pesquisadores e mercado, sobre o que deverá permanecer”, acredita Marcelo Cantieri, da UEL.

E nós do Conexão Ciência estaremos alertas e prontos para ajudar no processo de divulgação científica, confiantes de que todos possam ser beneficiados nesta nova ordem mundial.

Para saber outros detalhes sobre o que falaram nossos pesquisadores basta acessar o podcast [Inteligência Artificial: meu bem, meu mal](#).

A pesquisa que mencionamos contribui para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por

Texto: Silvia Calciolari
Revisão: Juliana Daibert
Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho
Arte: Juliana Sandaniel
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior



© Conexão Ciência | Arte: Leonardo Rasmu

22/06/2023

“Hasta la regulación, IA!”

Do imaginário de Hollywood a notícias recentes, o C² traz os avanços e perigos da Inteligência Artificial

Autor:
Tiago Lucena

No filme “O Exterminador do Futuro”, estrelado por Arnold Schwarzenegger em 1984, a Skynet é uma Inteligência Artificial (IA) que ganha “consciência” e se volta contra os humanos. Dispara-se uma guerra sangrenta entre homens e máquinas.

O enredo é um clássico da ficção, onde acompanhamos as máquinas se valendo do recurso da viagem no tempo para enviar um robô – *Terminator* – com a missão de exterminar a mãe do principal líder dos homens no futuro, impedindo-o de nascer. No filme 2 da série, o mesmo robô agora deve proteger a mulher de versões mais avançadas da máquina. Nesse e em tantos outros filmes de Hollywood, o que vemos são histórias que representam um fenômeno chamado de [Síndrome de Frankenstein](#), o medo da criatura se voltar contra o criador.

Mas o embate mais difícil para Schwarzenegger não foi enfrentar um robô com metal líquido. Anos depois de estrelar no filme, o ator governou, de 2004 a 2011, o estado que acolheu e acompanhou a ascensão de empresas de tecnologia – as chamadas *big techs* – reunidas no Vale do Silício, projetando ainda mais a já conhecida Califórnia.

Google é a mais famosa delas, mas podemos listar também a Meta (Facebook), Microsoft, Apple e Intel. Essas empresas fizeram incursões perigosas no mundo político, possuem [lobby articulado](#) nos governos e se beneficiam financeiramente do caos e dos ruídos de comunicação no ambiente das *fake news* e pós-verdade. Embora a Google tenha começado com o slogan “Don't be evil” – “[não seja mau](#)”, as práticas dessa e das outras empresas são permissivas, como nos mostrou a pesquisadora americana Shoshana Zuboff no provocativo livro “A era do capitalismo de vigilância”. Um bom e recente exemplo foi a votação da [PL das Fake News](#), na qual o *lobby das big techs*, contrário à proposta, foi tão articulado que dizia em uníssono “*hasta la vista, baby*” para a própria Democracia.

Embora distantes da Skynet do filme, os recentes

desenvolvimentos tecnológicos das *big techs* têm despertado igual atenção. O lançamento recente do *ChatGPT* e de outras inteligências similares nas últimas semanas reacendeu o debate sobre a IA nos dominar. Até que ponto as tecnologias criadas por essas empresas podem “criar” consciência e se voltar contra nós? O C2 conversou com alguns pesquisadores paranaenses que conhecem em profundidade a tecnologia, sobre as pesquisas desenvolvidas por eles e apresenta um panorama complexo de apreensão e aplicações.

Sem precedentes

O pioneiro artigo de Alan Turing “*Computing Machinery and Intelligence*” publicado em 1950 é tido como um dos primeiros textos sobre o conceito de Inteligência Artificial. Nesse artigo, Turing introduz o conceito de Teste de Turing, quando imagina uma situação hipotética de uma pessoa numa sala conversando com outra (sem a ver). Se a pessoa não souber diferenciar se conversa com uma pessoa ou com uma máquina é porque podemos dizer que a máquina passou no teste de Turing. Aqui, neste momento, não se trata de dizer que a máquina é inteligente ou pensa, mas que ela possui a capacidade de “simular” ou “fingir ser uma pessoa”.



Yandré Costa é professor e pesquisador em Inteligência Artificial na Universidade Estadual de Maringá-UEM.
(Foto/Arquivo pessoal)

Para o professor Yandré Costa, da Universidade Estadual de Maringá-UEM, “a IA é uma área bastante abrangente, que abarca muitas técnicas, incluindo os conceitos de [Machine Learning e Deep Learning](#)”.

Da publicação do artigo na década de 50 por Turing até os dias atuais, a IA foi aplicada em diversas pesquisas, sendo ela mesmo objeto de estudo no campo das Ciências da Computação. Virou disciplina obrigatória em diversos currículos.

“De tempos em tempos, os avanços na tecnologia de IA ganharam atenção e visibilidade, mas também viam que não entregavam aquilo que prometiam”, como nos disse a professora e pesquisadora Carolina Paula de Almeida, que conversou conosco da Universidade Estadual do Centro Oeste-UNICENTRO, em Guarapuava. Ou seja, a atenção nesse momento pode ser mais um desses movimentos. Gera-se muito barulho por pouca coisa.

Mas por que agora parece que a IA está em debate? Ações pontuais, como a melhora da escrita de uma redação ou escrever um texto do zero, são pontos principais no medo, na crítica ou na adesão a ela.

Quer saber por quê?

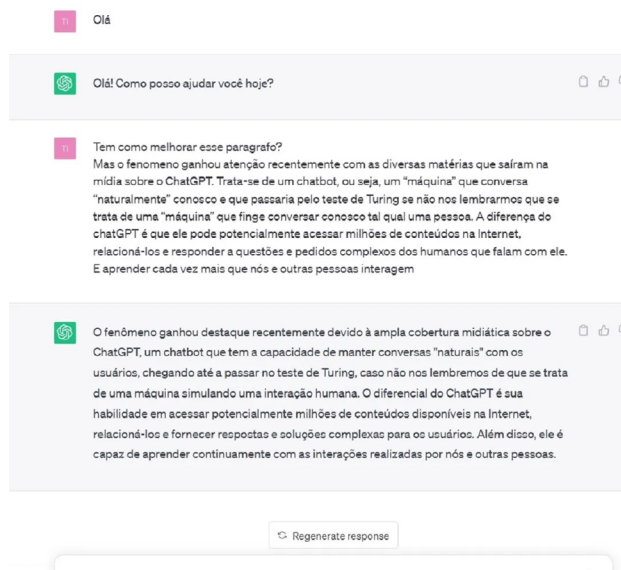
O fenômeno ganhou destaque recentemente devido à ampla cobertura midiática sobre o *ChatGPT*, um *chatbot* que tem a capacidade de manter conversas “naturais” com os usuários, chegando até a passar no Teste de Turing, caso não nos lembremos de que se trata de uma máquina simulando uma interação humana. O diferencial do *ChatGPT* é sua habilidade em acessar potencialmente milhões de conteúdos disponíveis na Internet, relacioná-los e fornecer respostas e soluções complexas para os usuários. Além disso, ele é capaz de aprender continuamente com as interações realizadas por nós e outras pessoas.

Para ilustrar as potencialidades, o C2 usou o *ChatGPT* para melhorar a redação do parágrafo

anterior e aqui cabe uma reflexão: a “IA da moda” não apontou se as informações escritas estavam certas ou erradas, apenas rearranjou algumas frases ou pontuações. O leitor mais curioso pode fazer um teste das potencialidades da ferramenta acessando [aqui](#).

Os melhores exemplos dos usos do *ChatGPT* vêm justamente quando a ferramenta é usada na “soma” com a inteligência, criatividade e subjetividade humanas, caso das campanhas publicitárias do McDonalds e do Burguer King que se valeram da ferramenta para criação dos seus [textos](#). O que de fato temos nesse momento é que essas interfaces conseguem acessar um banco de dados quase infinito que é a *internet* e empregam modelos que vão aprendendo cada vez mais a partir da interação com os usuários.

Isso sim é algo sem precedentes: a escala e a quantidade de dados e pessoas que usam os sistemas inteligentes.



Difusão de modelos profundos

A difusão de sistemas como o *ChatGPT* e outros nos mostra que eles são baseados em modelos profundos. O professor da UEM explica que o que está em jogo agora na IA são as pesquisas dedicadas a melhorar a capacidade de processamento em games.

“Placas gráficas popularizadas na comunidade de gamers por uma alta demanda por processamento, acabaram viabilizando o desenvolvimento de pesquisas envolvendo a criação de modelos inteligentes baseados em redes neurais profundas” reforçou.

Somado a essa capacidade de processamento temos bancos de dados que são infinitos, uma vez que os sistemas conseguem acessar potencialmente todo o conteúdo na *internet*. Isso explica o *boom do deep learning*.

O professor Yandré cita pesquisa empreendida por seu grupo, na qual os pesquisadores empregaram técnicas computacionais com sistemas inteligentes (nome mais abrangente para se referir à IA) para identificar padrão em exames de imagem (raio-x) de tórax e identificar pessoas com pneumonia com base na análise da imagem. Para tanto foi preciso acessar um acervo com centenas de imagens dessa natureza e treinar o modelo com um número para identificar o padrão do pulmão “saudável” e do “doente”.

Quando se tem essa intenção, podemos dizer que a pesquisa emprega técnicas de reconhecimento de padrões. Publicada ainda em 2020 em prestigiada [revista científica](#) num momento de esforço mundial para compreender e diagnosticar corretamente a Covid-19, a pesquisa envolveu o professor e doutorando em computação na PUC-PR, Rodolfo Pereira. Os pesquisadores reforçam nos seus artigos que esses sistemas devem ser utilizados como suporte ao diagnóstico por um médico ou profissional da saúde habilitado, ou seja, com o ainda imprescindível componente humano lendo e interpretando os

resultados apontados pela máquina. Afinal, trata-se de um sistema com IA de apoio à decisão e não para decidir.

A pesquisa do grupo mostrou também a importância de treinar os sistemas com dados para evitar os chamados “vieses” – quando algo na informação disponível “suja” ou influencia o resultado final.

Para demonstrar um pouco dos perigos dos vieses, Costa lembra do debate que se acendeu quando sistemas inteligentes foram usados pela justiça norte-americana para ajudar o juiz na tomada de decisões. Também descrito com preocupação por Cathy Ó Neil no livro [“Armas de Destruição Matemática”](#), esse sistema criou um viés preocupante. Os dados de decisões judiciais anteriores usados para alimentar o sistema tendiam a apontar pessoas jovens, moradores de periferia e pretas como aquelas com maior probabilidade de incidências de novos crimes. Assim, se o sistema seguir essa associação aparentemente lógica e enviesada pode-se estar reforçando o racismo e supervalorizando o perfil da raça no resultado final.

Para esse tipo de fenômeno temos um nome: [racismo algorítmico](#). Ele é facilmente percebido em outras situações, quando os sistemas de reconhecimento de imagem facial, criados e treinados por dados de pessoas de cor branca sentem dificuldades de reconhecer pessoas de cor preta, ou, em casos mais extremos, associaram pessoas pretas a macacos em banco de imagens. No google imagens, profissões como “empregadas” ou “porteiros” eram, quase que exclusivamente, representadas por imagens de pessoas pretas no sistema de busca, enquanto “empresários” e “chefes” são apresentados nas imagens por pessoas brancas. O debate do viés contribuiu para que essas empresas corrigissem algumas distorções do sistema, mas muito ainda deve ser feito.

Esse movimento prova que a I.A deve ser supervisionada e questionada. Sua potência não

a coloca como uma tecnologia neutra. O professor Costa lembra que tecnologia em si não é boa e nem má. “Uma faca pode ser usada para um crime, mas aqui em casa usamos para cortar alimentos”, ressalta. A mesma faca não é permitida em mochilas, em viagens de avião, e a não ser para ser utilizada na cantina e cozinha, não é bom ter facas circulando nas salas de aula. Assim como há certas regras para o uso de facas na nossa sociedade, mesmo não sendo elas as responsáveis diretas pelas mortes e acidentes, deve-se haver regras para o uso de IAs.

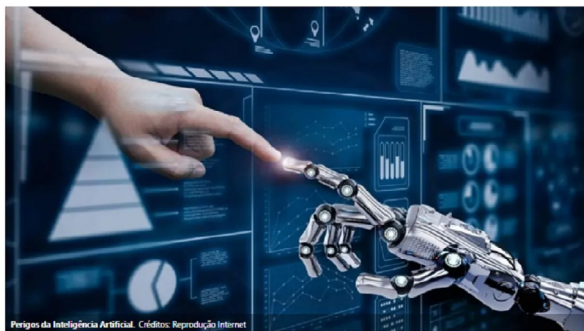
Mas afinal, as IAs vão ganhar consciência?

Assim como quando a IA surgiu, ascendeu o debate sobre o que é “inteligência” e lançou pesquisadores de diversas áreas a definirem o que é algo “inteligente”. Para a pergunta se as IAs vão ganhar consciência é necessário estabelecer uma definição do que é “consciência”. E quanto a isso há um importante debate que envolve filosofia, biologia, ciência cognitiva e neurociência.

PERIGO

Como a Inteligência Artificial pode vir a destruir a humanidade

Especialistas alertam para os riscos da tecnologia; entenda o que pode dar errado



Apresentado por VVO

Home > Líderes Extraordinários > Tecnologia

Como será o futuro do trabalho na era da inteligência artificial?

Até 300 milhões de empregos em tempo integral em todo o mundo podem ser automatizados pela mais nova onda de inteligência artificial



Modo escuro ☐



As máquinas inteligentes já estão ajudando os humanos a expandirem suas habilidades de várias maneiras. (Oweta/Zi/Getty Images)

ChatGPT dá resposta surpreendente e se mostra cada vez mais parecido com humanos

Por Fabrício Calixto | Editado por Douglas Crisoto | 17 de Maio de 2023 às 11h48

< [continuar](#)



[Imagem: iStockphoto/Prostock](#)

O raciocínio do ChatGPT é tão cada vez mais parecido com o dos seres humanos, pelo menos é o que afirma um grupo de pesquisadores de inteligência artificial da Microsoft. Os estudos chegaram a essa conclusão graças a uma resposta que o chatbot da Open AI deu em reação a uma atividade inusitada: equilibrar nove ovos.

GANHARE
COMPRE
até 30 de maio

GANHE
SEUS DADOS
até 30 de maio

De 31/05 a 31/05/24

[Saiba mais](#)

Mais Lidas

ver tudo >

- Como popular dos anos 90 | Vito 5 mostra e quanto mais customiza
- Para que serve a água com gás que acompanha o café?
- Taurina: suplemento pode retardar envelhecimento e prolongar vida em 12%

IA vai causar danos reais, diz executivo da Microsoft

Michael Schwarz, economista-chefe da Microsoft, disse que as inteligências artificiais serão perigosas em mão erradas

Por William Schendes, editado por Bruno Capozzi | © 03/05/2023 17h41

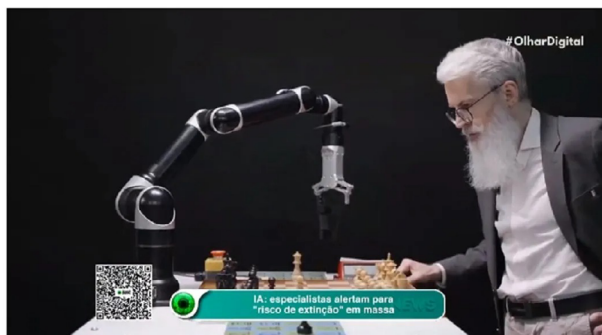


(Imagem: Asif Islam/Shutterstock)

IA: especialistas alertam para 'risco de extinção' em massa

Declaração reforça a preocupação com segurança em meio ao surgimento de novas ferramentas alimentadas por IA

Gabriel Sívio | © 30/05/2023 09h17, atualizada em 30/05/2023 21h42



Tudo sobre Inteligência Artificial

ver mais >

Mundo

Drone comandado por inteligência artificial 'mata' operador durante simulação nos EUA

Caso foi revelado por militar durante encontro sobre tecnologia e combates aéreos em Londres; Força Aérea americana nega ter realizado o teste

Por Extra — Londres

02/06/2023 17:04:31 - A publicação foi enviada automaticamente



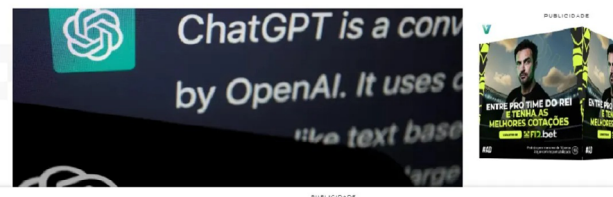
Imagem: Contraste - imagens com drone MQ-9 Reaper em teste. Foto: David J. Phillips do Pentágono via Reuters

ChatGPT inventa lavagem de dinheiro e é alvo de 1ª ação na Justiça nos EUA

A humanidade criou a Inteligência Artificial a sua imagem e semelhança.

Os constantes alertas de perigo indicam a importância de termos uma regulamentação para a sua aplicação.

(Fonte: Notícias da internet)



Se lembrarmos que o que caracteriza Inteligência Artificial é a capacidade de simulação dos processos mentais e vimos que muitos dos processos empregados envolvem a simulação da forma como as sinapses ocorrem no cérebro humano, então podemos pensar que sim, algo é inteligente. Mas o mundo das emoções, das sensações e da percepção também está envolvido no que podemos chamar de “consciência”. Aquela nossa olhada no espelho e reconhecimento de que existimos no mundo, e pensando e refletimos sobre essa existência, com todo o bom ou mal-estar envolvido nisso, nos parece ser ainda algo inato do humano. Vimos em filmes situações de personagens que se apaixonam por IA, como no filme Her, mas podemos dizer que uma IA pode se apaixonar por alguém?

O que aprendemos é que o tema de Inteligência Artificial não é apenas algo que deva interessar aos nerds. Ela está embrenhada no nosso cotidiano. Quando selecionamos um filme no serviço *streaming*, ouvimos uma música no Spotify, tudo está envolvido em um complexo sistema de recomendação, que fica recorrendo ao nosso histórico de consumo e assim aprende a sugerir.

Costa é pouco otimista com alguns rumos que a IA tem tomado, pois ela “depende de regulamentação que pode passar por diversos níveis – como se usa a informação, como se difunde, como é feita a tomada de decisão (autônoma) . Até que ponto uma IA pode decidir”.

Regulamentar é preciso. Quem o fará? Para além de tecnológico, IA é um assunto político.

Google, “não seja mau”. Se for, “hasta la regulación, baby”!

A pesquisa que mencionamos contribui para os seguintes ODS:



Para saber outros detalhes sobre o que falaram nossos pesquisadores basta acessar o podcast [Inteligência Artificial: meu bem, meu mal.](#)

O conteúdo desta seção foi produzido por

Texto: Tiago Franklin Lucena
Revisão: Juliana Daibert
Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho
Arte: Leonardo Rasmussen
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior



© Conexão Ciência | Arte: Juliana Sandaniele

03/08/2023

Além de prato principal, ciência manda bem na sobremesa

Ao ultimato da Anvisa de livrar a indústria alimentícia da gordura trans até o fim de 2023, UEM responde com organogel, mais saudável e acessível

Autora:
Juliana Daibert

Sabe aquele pão francês macio, crocante e cheiroso, com o miolo tomado por aquela margarina derretida, amarelinha, que faz salivar? Ou aquele sorvete cremoso, saboroso, dos deuses? Se depender de pesquisadores da UEM, a partir de 2024 eles continuarão exatamente assim – irresistíveis –, com a enorme vantagem de preservar a integridade do sistema circulatório de seus apreciadores.

Isso porque a indústria alimentícia tem até o fim de 2023 para banir a gordura trans dos alimentos processados e ultraprocessados, conforme a RDC 632/22, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Advinda principalmente da conhecida gordura vegetal hidrogenada, creme vegetal ou gordura parcialmente hidrogenada, a gordura trans passou a ser utilizada com vigor pela indústria alimentícia a partir dos anos 1970. Produzida durante a hidrogenação de óleos vegetais, tem como principais vantagens a melhora da crocância e o aumento do prazo de validade de alimentos como massas instantâneas, pipoca de micro-ondas, salgadinhos, biscoitos e sorvete, dentre outros. Seria ótimo se não fosse péssimo, pois essa composição contribui com o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares ao alterar o perfil lipídico, aumentando o colesterol “ruim” (LDL) e diminuindo o colesterol “bom” (HDL). A gordura trans também pode ser encontrada em produtos lácteos ou na carne de ruminantes, que a produzem no processo de digestão.

O que fizeram pesquisadores do APLE-A/UEM – Analítica Aplicada a Lipídios, Esteróis e Antioxidantes, para auxiliar a indústria a cumprir o combinado imposto pela Anvisa? Desenvolveram o organogel, até o momento a alternativa ganhadora do pódio nos quesitos saúde e integridade dos alimentos. Orientado pelo professor doutor Oscar Oliveira Santos Junior, o doutorado em Ciências de Alimentos Bruno Henrique Figueiredo Saqueti colocou a mão na massa, ou melhor, em ácidos graxos saturados, e o resultado obtido foi além das expectativas.

Oscar Oliveira Santos Junior
e Bruno Henrique Figueiredo
Saqueti (Foto/Isadora Monteiro)



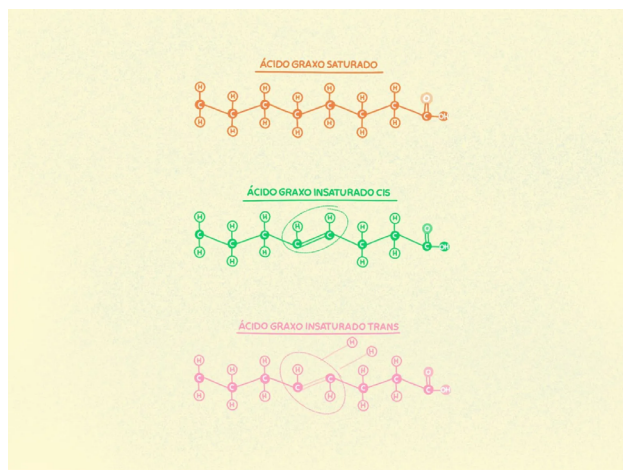
Gordura boa é a melhor gordura

Quem, assim como eu, tem vaga lembrança da diferença entre gordura insaturada, grupo à qual a gordura trans pertence, e gordura saturada, atenção. Com a palavra, o professor doutor Oscar Oliveira, que começa lembrando ser a gordura animal – saturada – pouco benéfica à saúde se consumida em excesso. Para substituí-la em alimentos triviais – pães, manteigas etc – surgiu a gordura vegetal hidrogenada – com a consistência de saturada – mas com cadeia carbônica insaturada. Esse ácido graxo possui carbono e hidrogênio em sua estrutura. E entre os carbonos há ligações químicas, cada um tem que interagir com outro. Nos saturados, a ligação é simples. Os insaturados têm pelo menos uma dupla ligação entre os carbonos.

Desenhando: saturado tem estrutura quase linear, são mais estruturas químicas interagindo umas com as outras. Romper esta interação demanda muita energia e aquecimento para separar as moléculas. À temperatura ambiente, considerada a 25°C, a estrutura é sólida porque as moléculas estão muito próximas. É preciso mais de 25°C para derretê-la.

Poli-insaturado não tem cadeia linear. A insaturação forma um ângulo, como se fosse um cotovelo, para essa ligação. Onde caberiam 4 ou 5 moléculas cabem 2 ou 3. A distância entre elas também é maior em função deste cotovelo. Quanto mais distância, menos energia para romper a interação. Ou seja, quanto mais insaturações, mais angulações, mais líquida a substância.

“Se pensarmos que a temperatura do nosso corpo é 37°C, substâncias com ponto de fusão menor que 37°C estarão líquidas, fluindo bem. Ao contrário, substâncias com ponto de fusão maior do que 37°C terão dificuldade de fluir. Por isso aumenta a consistência do sangue se tiver muito lipídio saturado”, diz Oliveira.



Além da temperatura de derretimento elevada, nosso organismo não reconhece os ácidos graxos trans para ser metabolizados, motivos pelos quais os ácidos graxos trans, presentes na gordura vegetal hidrogenada, são de difícil metabolização e acabam entupindo nossas veias e artérias. Bem faz a Anvisa em eliminá-los das refeições nossas de todo dia.

Antes de prosseguir, um lembrete oportuno. “A gordura é muito importante nos produtos industrializados, sendo responsável por características organolépticas

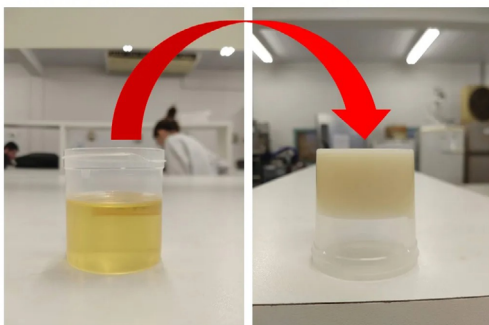
como maciez, sabor e palatabilidade, entre outros. Não há como retirá-la dos alimentos por causa dos malefícios, por isso a importância da substituição. Precisamos de gordura, mas gordura saudável”, explica Oliveira. Bingo!

Sorvete com gosto de sorvete

É isto o que faz do organogel o mocinho da trama. Preparada em laboratório à base de óleos e estruturantes, a substância permite a inclusão de elementos ricos em ômega e outros tão benéficos à saúde quanto. À temperatura ambiente é sólido, pastoso. E o que é melhor, por ser rico em poli-insaturados tem a temperatura de degradação próxima à do corpo humano, fluindo pelo sistema circulatório sem encontrar – muito menos sem ser – barreiras. “Se fosse possível hierarquizar o que faz menos mal ao organismo, a ordem seria organogel, gordura animal e só então a gordura vegetal hidrogenada”, afirma Oliveira.

Segundo o professor, as primeiras pesquisas sobre organogel começaram no Brasil em meados de 2015, na Universidade de Campinas (Unicamp). Na UEM, os integrantes do APLE-A iniciaram os trabalhos em 2022, e Bruno Saqueti é aluno de doutorado de Ciência de Alimentos nessa linha. Há outros dois trabalhos de doutorado na iminência de publicação e um aluno de iniciação científica trabalhando na mesma linha de pesquisa.

Saqueti desenvolveu um sorvete de base láctea convencional – óleo + estruturante -, sem adição de sabor, para verificar se haveria ou não interferência do organogel. Entre as variáveis analisadas, a textura e a qualidade nutricional destacaram-se. “Conseguimos resultados que nem esperávamos. No teste sensorial preliminar não sentimos sabor algum. A consistência é a mesma e a grande diferença é a qualidade nutricional”, comemora o jovem doutor.



Com o uso do estruturante, o óleo de canola que antes estava líquido adquiriu consistência semi-sólida e já como organogel foi utilizado no sorvete (Foto/Arquivo APLE-A)



O óleo utilizado foi o de canola, rico em monoinsaturado, que é ácido graxo oleico, com diversos benefícios à saúde, principalmente controle de colesterol e prevenção de diversas doenças cardiovasculares. Os estruturantes (substâncias que formam a rede química) foram três, em baixas concentrações, para dar ao óleo a condição ideal de aplicada ao alimento. Enquanto o sorvete com gordura hidrogenada tem ácidos graxos trans, o sorvete com organogel possui alta concentração de poli-insaturados e, no caso, de ômega 3 e 6.

A depender do produto que se pretende, os compostos estruturantes podem ser mais ou menos líquidos ou pastosos. São estes compostos que dão a característica final do alimento.

Outro ponto positivo do organogel é o menor custo em relação à interesterificação, utilizada pela indústria alimentícia como alternativa à gordura trans há cerca de uma década. O processo produz óleos e gorduras com funcionalidades específicas. Por exemplo, o resultado da mistura de ácidos graxos e banha de porco (gordura monoinsaturada). De acordo com Oliveira, a reação é cara e demorada, razão pela qual as pesquisas migraram para os lipídeos estruturados, ou seja, os organogéis.

Apesar da conquista exitosa do APLE-A e da data prevista para a indústria se adequar à nova realidade, os alimentos processados podem demorar para ter o organogel incluído em suas fórmulas. Antes de chegar às prateleiras dos mercados, a formulação criada na universidade deve ser primeiro patenteada para só então ser comercializada. “Este é o papel da ciência. Buscar soluções para os problemas que se apresentam e transferir a tecnologia desenvolvida”, afirma Oliveira.

Frutas revestidas, sobremesa garantida

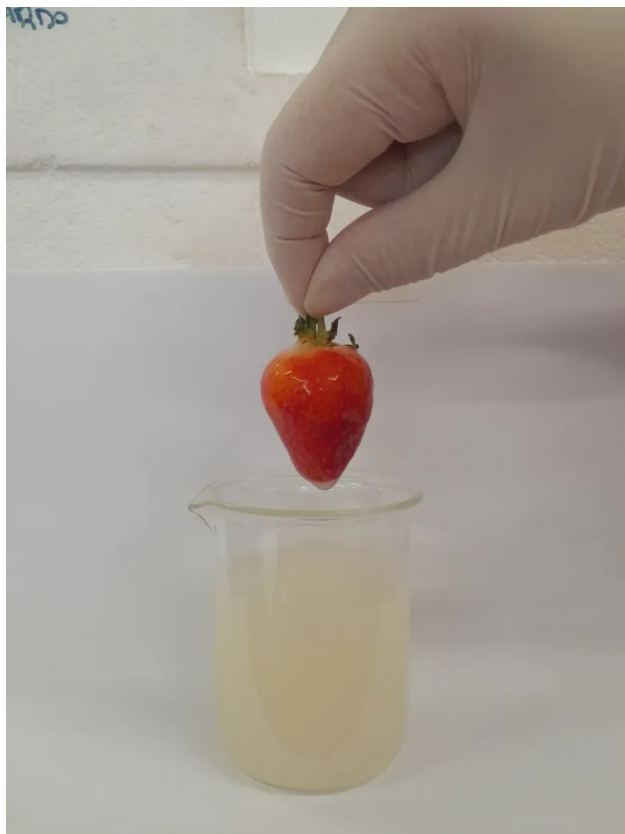
Aumentar a vida útil de alimentos perecíveis e diminuir o excesso de embalagens plásticas dispersas na natureza foram alguns objetivos do trabalho de mestrado do APLE-A que desenvolveu revestimentos biodegradáveis para frutas. No caso, morangos, que têm 92% de água em sua composição e degradam com apenas cinco dias a temperatura ambiente.

Segundo Oliveira, a água que compõe a fruta é a mesma que permite o crescimento microbiano que a deteriora, murchando o morango em pouco tempo ao ser eliminada por processos metabólicos. Por essa característica, o revestimento deveria evitar a perda de água, sendo semipermeável de dentro para fora.

Feito com produtos biodegradáveis – amido e álcool polivinílico, compostos que dão estrutura ao revestimento – e óleo de soja, um produto da região, o produto praticamente invisível duplicou a vida de prateleira da fruta, de 5 para 12 dias, a 25° C. “Fizemos a 25° C, teoricamente a temperatura ambiente, para a fruta ser mantida fora da geladeira”, explica o orientador do estudo.



Sem alterar o sabor, o revestimento modifica o aspecto da fruta, que ganha mais tempo para ser consumida
(Foto/Arquivo APLE-A)



O revestimento não altera o sabor, mas o aspecto da fruta. Os naturais, como a cera de carnaúba ou a parafina, são largamente utilizados. A maçã, o limão, a mexerica ou a laranja bonita, brilhosa, que se destaca na banca de frutas, muito provavelmente está revestida. Na verdade, polida. O polimento também aumenta a vida de prateleira, mas as ceras naturais deixam sabor característico, dependendo da quantidade utilizada, o que não pode acontecer.

De acordo com Oliveira, no começo dos estudos o desperdício de alimentos chamou bastante atenção dos pesquisadores. As dúvidas eram muitas. Como amenizar o problema que tem início ainda no campo, no momento de encaixotar os frutos, continua no

mercado, onde às vezes colocam lado a lado frutas que não poderiam estar juntas, e termina indo para o lixo na casa daquele consumidor que tem o olho maior que a barriga, como diria minha avó?

Com o revestimento, todo mundo ganha. “A ideia é o produtor aplicar o produto na colheita, diminuindo o desperdício e a perda de alimentos. No mercado, as frutas revestidas e separadas corretamente terão mais vida de prateleira, e o próprio consumidor terá tempo maior para consumir”, exemplifica Oliveira, descrevendo o melhor dos mundos.



Quanto mais discreto,
melhor o revestimento
(Foto/Arquivo APLE-A)

De acordo com o professor, a pesquisa teve início no APLE-A há dois anos e encontra-se em fase avançada. A aplicação por imersão nos morangos deverá ser substituída pela aspersão, facilitando a vida do produtor e do consumidor, fase que deve ser concluída até 2024. O próximo passo será encontrar uma indústria interessada e apta a testar o revestimento líquido.

A pesquisa seguiu do revestimento para o plástico, seguindo a tendência mundial de substituição do mesmo por embalagens inteligentes, biodegradáveis, capazes de proteger o alimento e sinalizar ao consumidor se o mesmo já entrou ou não em

Glossário

Ácidos graxos – são ácidos carboxílicos, componentes presentes nos óleos e gorduras

*Ômega*s – são ácidos graxos essenciais, moléculas de gordura encontradas em sementes de oleaginosas e que, para ter papel nutricional funcional, devem ser extraídas a frio. Cientificamente é a nomenclatura utilizada para identificar a primeira dupla ligação do ácido graxo da esquerda (metil terminal) para a direita (em direção ao grupo funcional)

Organoléptico – substâncias que podem ser facilmente percebidas pelos sentidos (olfato, visão, paladar e tato).

A pesquisa que mencionamos contribui para os seguintes ODS:



processo de decomposição. De acordo com Oliveira, alguns países utilizam essas embalagens para peixes. “Um adesivo muda a coloração conforme a qualidade da carne. Feito com resíduo da casca de uva (antocianina), o adesivo fica roxo quando o Ph da carne está normal e vai mudando para rosado quando está estragando”, diz ele. No APLE-A, os pesquisadores estudam compostos presentes nos resíduos de uva e jabuticaba. Os resultados prometem.

O conteúdo desta seção foi produzido por

Texto: Juliana Daibert

Revisão: Ana Paula Machado Velho

Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho

Arte: Juliana Sandaniel

Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena

Edição Digital: Gutemberg Junior



© Conexão Ciência | Arte: Natália Prado Cracco

03/08/2023

Pimenta para pintar, para arder e para curar

Metodologia da UEM aplicada a pimentas facilitará a identificação das mil e uma utilidades desta que é especiaria, corante e medicamento

Autora:
Juliana Daibert

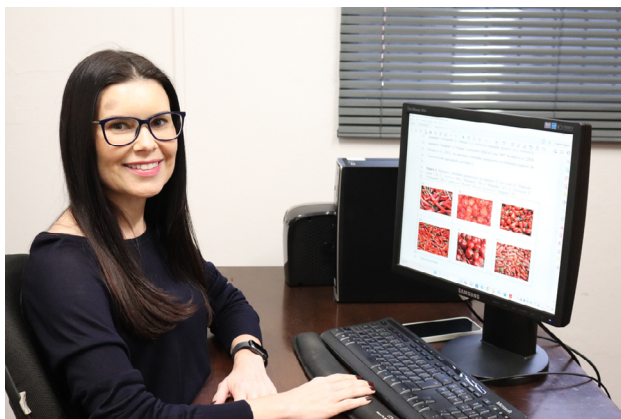
Pimenta vem do latim *pigmentum*, cujo plural é *pimenta*. *Pigmentum*, por sua vez, significa 'pintar', e tem origem no verbo "*pingere*". Muito antigamente, a palavra pimenta designava substâncias com propriedades corantes, passando a identificar especiarias e temperos que, ao longo do tempo, decoraram e coloriram bebidas e comidas. Em português, pimenta-do-reino, da grande classe *Piper nigrum*, foi a primeira especiaria batizada com esta terminologia, levando os nativos e forasteiros da América pós-Colombo a pensar que a ardência dos pratos locais provinha do seu uso. Demorou para os frutos de plantas do gênero *Capsicum spp.* se revelarem.

Atualmente, a pimenta é o condimento mais consumido no mundo. O gênero *Capsicum spp.* possui 400 variedades que englobam cerca de 30 espécies distintas, com um ponto exclusivo em comum: o alcalóide capsaicina, responsável pela ardência, que, na linguagem científica, traduz-se como pungência.

Os diferentes graus de pungência conferem às pimentas grande importância na agricultura e na indústria, pois têm distintas aplicações, o que levou a professora doutora Liane Maldaner, do departamento de Química da Universidade Estadual de Maringá (UEM), a orientar o doutorado de Carina Alexandra Rodrigues sobre a especiaria, que focou nos capsaicinóides, especificamente nos dois compostos responsáveis por 90% da pungência das pimentas: a capsaicina e a dihidrocapsaicina. Para analisar as 18 variedades escolhidas como recorte do estudo, as pesquisadoras desenvolveram metodologia específica capaz de determinar quantitativamente a presença da capsaicina e da dihidrocapsaicina, mostrando que a diferença da ardência relaciona-se com a concentração dos compostos. Sim, parece óbvio, mas mesmo o óbvio precisa ser provado.

Atuando no desenvolvimento de metodologias analíticas para a determinação de compostos orgânicos, Liane explica ser a pungência das pimentas determinada, desde 1912, apenas de forma

qualitativa, por meio da Unidade Scoville (SHU), que é o volume de água necessário para diluir uma preparação padronizada da pimenta em teste, até que a ardência seja despercebida. Por exemplo: o grama de pimenta moída diluído em dois litros de água (2.000 g) para não ser percebido tem ardência de 2.000 SHU. “Quanto mais diluído, maior o número, maior a picância”, diz a professora. A Escala Scoville é válida para medir a pungência das pimentas enquanto condimento, mas para outras aplicações perdeu terreno para metodologias mais modernas.



A química analítica
Liane Maldaner
(Foto/Isadora Monteiro)

“A importância dos capsaicinóides vai muito além do papel enquanto alimento. Eles têm uma série de propriedades promotoras da saúde humana. Há estudos mostrando que associam-se a propriedades biológicas como antioxidante, anti câncer, anti fúngica, anti diabetes, anti obesidade, anti-inflamatório, analgésico”, detalha Liane. Por isso a necessidade de determinar de forma analítica a quantidade dos compostos em cada tipo de pimenta, a fim de direcionar o uso desses extratos para aplicações cosméticas e farmacêuticas. O leitor que não só se lembra, como teve oportunidade de colar um Emplastro Sabiá na lombar depois daquela pancada no jogo de futebol do fim de semana talvez desconheça que o sucesso das propriedades analgésicas e anti-inflamatórias provêm de extrato de capsicum, substância encontrada também em

medicamentos para herpes zóster e mesmo cápsulas de capsaicina.

De acordo com Liane, a busca por metodologias analíticas que utilizam menor quantidade de solvente e etapas mais rápidas capazes de assegurar a confiabilidade do resultado final só cresce. Foi o caso desta pesquisa, cujas técnicas de preparo da amostra, que tem aplicação para diversos tipos de amostras, foram usadas pela primeira vez com pimentas. “Nós a otimizamos para ser empregada na determinação dos capsaicinóides”, conta a química analítica.

Dentre os resultados obtidos, alguns óbvios: pimentas do gênero *Capsicum* spp. têm capsaicina. Outros, interessantes: batem direitinho com a Escala Scoville. “O que a escala aponta maior pungência, nossos resultados quantitativos mostraram em números”, diz Liane. Para ela, a maior surpresa foi a quantidade em número de concentração, realmente bastante elevada. Mesmo as variedades que nunca foram estudadas possuem quantidades tão altas quanto as conhecidas, sugerindo cultivo mais fácil ou maior adaptabilidade ao frio ou ao calor. “Talvez essa variedade não desperte tanto interesse para o consumo *in natura*, mas certamente terá outras aplicações”, avalia a pesquisadora.

Arde meeesmo!

Nos quatro anos de pesquisa foram avaliadas as seguintes variedades das espécies *C. annun* L., *C. frutescens* L., *C. baccatum* L e *C. chinense* Jacq.: Jalapeño, Dedo-de-moça, Cambuci, Malagueta, Biquinho, Habanero, Big Red Mama, Brazilian Moruga, Fatalli Gourmet Jigsaw, Naga Morich, Naga Viper, 7 Pot Burgundy, Bhut Jolokia Assam, Alfa Pepper, Big Red Mama Slim, 7 Pot Bubllugum Chapéu Vermelho, Naga Colt Purple e Naga Colt Red. Oito destas variedades não têm sequer um estudo na literatura e 5 ainda não foram catalogadas, não se sabe a que espécie pertencem, o que abre espaço para novas e fascinantes descobertas.

Alunos do APLE-A no
estande da UEM na
Expoingá: Eloize Silva Alves,
Catharina Buranello, Joice
Camila, Cesar Souza, Bruno
Saqueti e Rafaela Bruni
(Foto/Arquivo APLE-A)



Liane e César Henrique de Souza, aluno de iniciação científica, levaram molhos prontos comprados em mercados e os ofereceram às pessoas, que puderam conhecer a pimenta utilizada – se a Biquinho, a Malagueta ou a Bhut Jolokia Assam -, sentir as diferentes pungências das variedades e conhecer os compostos que as originam.

“Foi um trabalho muito bacana”, diz a pesquisadora, revelando que o principal interesse do estudo são as inúmeras e diferentes aplicações do condimento. Isso porque, a exemplo de tudo nesta vida, a pimenta também tem vantagens e desvantagens. De acordo com a química analítica, a pungência capaz de promover a saúde intoxica quando em doses elevadas. Esta é a razão pela qual a maior parte das aplicações atualmente em uso é tópica e não medicamentosa. Ou seja, creme no lugar de comprimido.

“Além do estudo de quantificação dos capsaicinóides, em parceria com a Farmácia, avaliamos a atividade antifúngica contra cinco espécies de cândida e citotoxicidade dos extratos das pimentas. O artigo está no forno, na última revisão. A pimenta é consumida no mundo inteiro, desperta grande interesse, inclusive o nosso, que nos dedicamos a estudá-la”. A gente agradece!

A pesquisa que
mencionamos contribui
para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por

Texto: Juliana Daibert
Revisão: Ana Paula Machado Velho
Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho
Arte: Natália Cracco
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior

A nota 10 em pungência foi a Bhut Jolokia Assam, disparado! A Biquinho, chamada de pimenta-doce, e sem capsaicinóides, ficou com nota 0, como era de se esperar. A Habanero, bastante apreciada pelos “pimenteiros”, passou na média, com pungência variando entre 4 e 6. Todas elas são conhecidas e facilmente encontradas em molhos disponíveis nos mercados, cujas embalagens sinalizam corretamente as pungências ou, no caso da Biquinho, a ausência.

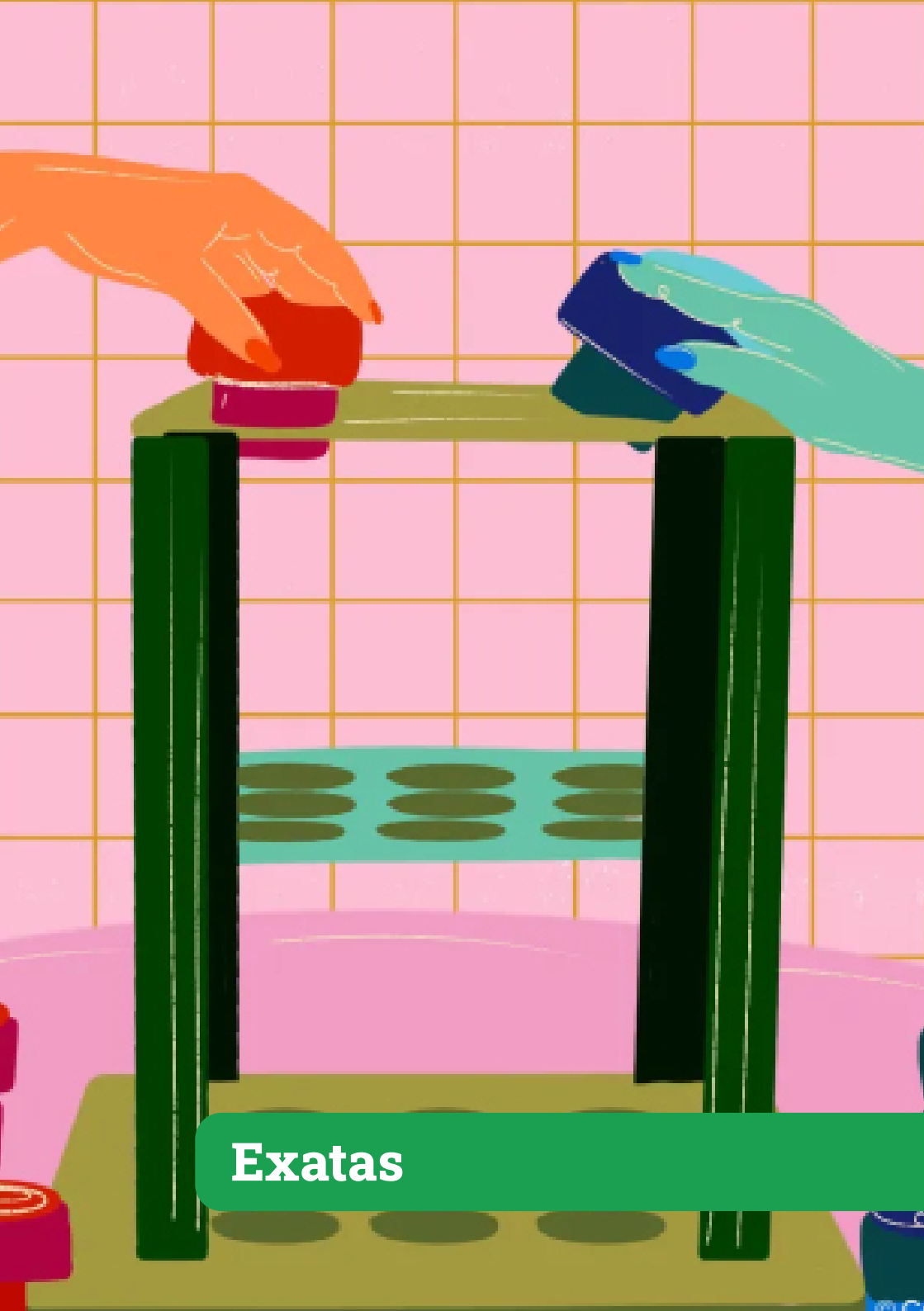
No laboratório, o manuseio das amostras exigiu as melhores máscaras e luvas, o que não impediu a irritação da pele das pesquisadoras. Os colegas que dividiam o laboratório tiveram que sair no momento da manipulação, inclusive. Quem nos conta detalhes picantes da experiência é a própria doutora.



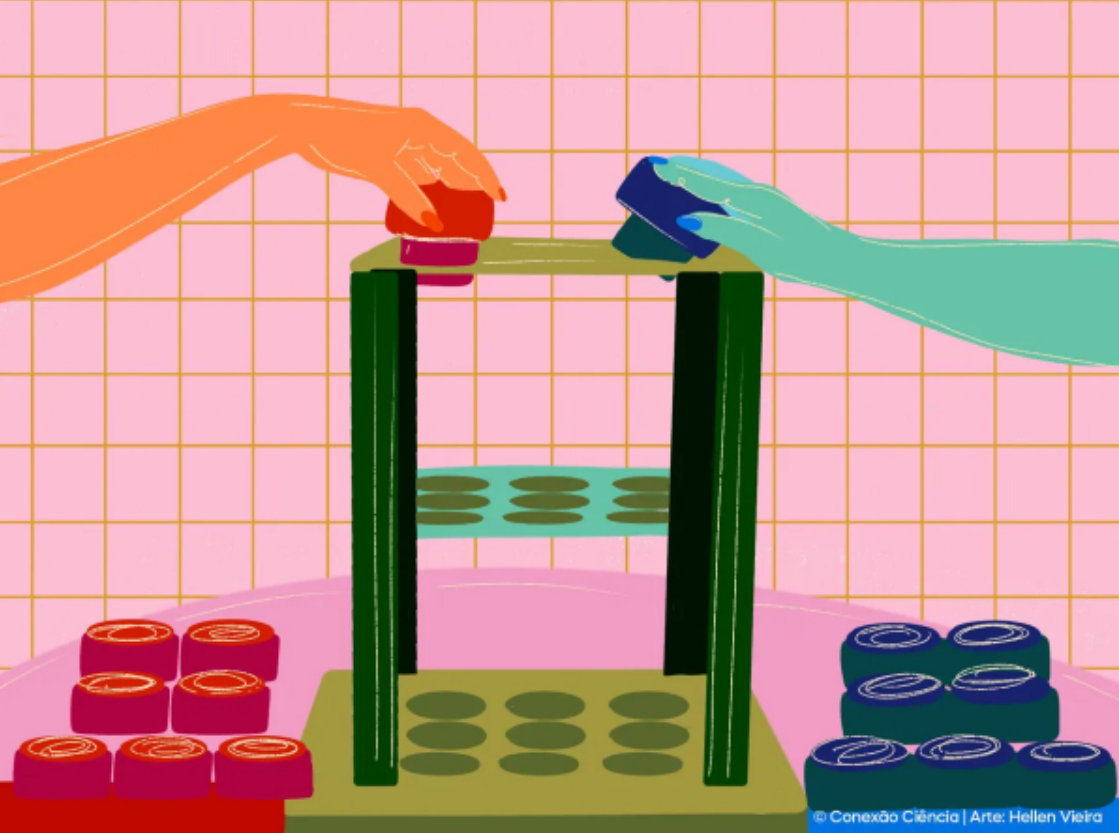
Carina Rodrigues, autora da pesquisa de doutorado sobre as pimentas.

[Clique aqui](#)

Em maio, os pesquisadores do APLE-A, grupo ao qual a pesquisa orientada por Liane também pertence, apresentaram os experimentos com organogel, revestimento de frutas e pimentas aos visitantes da Expoingá 2023, feira agropecuária realizada em Maringá. Todos os anos, a universidade desfruta de espaço na feira para divulgar alguns de seus trabalhos nas mais diferentes áreas do conhecimento. No caso do APLE-A, alunos de graduação e pós-graduação de Ciências de Alimentos, Engenharia Química e Química dividiram com o público o que andam fazendo nos laboratórios e que, logo logo, estarão nos alimentos ou nos remédios deste mesmo público.



Exatas



13/04/2023

Matemática? Não, curiosidade, estratégia e diversão

Laboratório de Ensino da Matemática (LEM) muda a relação de adultos e crianças com a ciência, que se revela um grande barato

Autor:
Juliana Daibert

Começo este texto de forma covarde, propondo uma aposta, de antemão, ganha por mim. No seu tempo de escola, matemática era a matéria que você menos gostava, para não dizer a que mais abominava. Sim ou não? Sim, aposto que sim. À exceção das exceções, aluno nenhum gosta de estudar números e fazer contas, embora sempre fica feliz quando acerta o resultado e, na maior parte das vezes, gosta do professor.

Quando fiz o primário (atual primeiro ciclo do Ensino Fundamental), e lá se vão algumas décadas, nutria verdadeira adoração pelas professoras (que chamávamos de tia) e autêntico pavor das aulas de matemática, por absoluta incompreensão. O universo paralelo e distante da lógica e das estratégias permaneceu inacessível durante toda a vida escolar, comprometendo a aprendizagem de física, química e afins. Não à toa sou jornalista, mas suava frio sempre que recebia pauta de economia, confesso.

O Laboratório de Ensino da Matemática (LEM), com seus jogos e materiais manipulativos, teria resolvido – ou amenizado grandemente – minha dificuldade. Criado em 1987, pela professora Sônia de Souza Rodante, o LEM possibilita situações de aprendizagem nas quais a intuição é provocada por um desafio, levando o aluno a questionar, a tomar decisões e, principalmente, ter coragem para resolver problemas. “A prática do LEM é fazer com que a matemática se torne compreensível e seja prazerosa”, explica a coordenadora Sandra Regina D’Antonio Verrengia.

O acervo é formado por 150 objetos, entre jogos e materiais manipulativos, sendo que mais da metade foi desenvolvida no próprio laboratório por alunos da graduação de matemática, que usufruem da aprendizagem lúdica juntamente com acadêmicos de pedagogia, professores e alunos da rede básica de ensino e professores em formações continuadas.

Parte do acervo está descrita e explicada em dois livros publicados pelo professor João César Guirado, idealizador de grande parte dos jogos.

Então, os futuros (e atuais) professores de matemática têm dificuldade com matemática? Humanos que são, sim, têm. “O aluno chega na graduação sem conhecimento matemático fundamental, no contexto de pensar por si e não mais receber, repetir e memorizar informações, como era até o ensino médio. Daí a dificuldade”, diz Sandra.

Segundo ela, a matemática não é invenção de gênios que nos deixaram de herança a obrigação de memorizar uma infinidade de fórmulas e teorias, e sim relações encontradas em contextos históricos e filosóficos por meros mortais a partir de problemas reais que exigiam soluções matemáticas.

“A matemática é viva, continua sendo ampliada e refinada, porque surgem novos problemas que pedem novas matemáticas. Estas estão sendo estudadas e, aos poucos, introduzidas nos currículos”, diz Sandra. Então, é uma ciência humana e não exata? Talvez meu caso não seja de todo perdido e ainda bem que não é genético. Para meu alívio e orgulho, meus sobrinhos mais novos, Theo, 10, no 5º ano, e Rafael, 12, no 7º ano, vivem a matemática de maneira muito distinta da que eu vivi – brincando e jogando.

“Eu adoro matemática, porque adoro matérias exatas. Acho simples”, diz Rafael. O conteúdo preferido? “Oposto e simétrico”, resumo de conjunto dos números inteiros (positivos e negativos). Meu afilhado Theo (pelo visto, não por acaso), adora a “prô”, mas considera a matéria entediante, embora tenha gostado muito de aprender “mais”, uma das operações matemáticas básicas (adição). “A ‘prô’ usa joguinhos pra gente aprender melhor”, conta ele.

Como reforço do que é trabalhado em sala de aula, os jogos e materiais manipulativos do LEM alcançam resultados fantásticos. Permitem aos licenciados em matemática desenvolver boas perguntas e refinar as definições matemáticas a partir das boas respostas. E, melhor ainda, avaliar o conhecimento matemático dos alunos com base nas hipóteses e suposições registradas no caminho proposto pelo jogo. Sem avaliação escrita, meu sonho.

“Com as alunas da pedagogia, trabalhamos as relações matemáticas a partir do trivial, desmistificando conceitos caracterizados como fórmulas e procedimentos”, diz Sandra. Os metros cúbicos da conta de água, ensinados à criança com caixas que definem a medida, são um exemplo. Nas formações pedagógicas com professores da educação básica, o que a coordenadora mais ouve é “não pensava em trabalhar matemática desse jeito”, “é lúdico, divertido, as crianças gostam, se apaixonam, começam a participar mais”.



Sandra Verrengia em formação com professoras da educação básica de Cianorte (Foto/Arquivo Pessoal)

Eliane D'Antonio Moretti, professora do sexto e nono ano da rede estadual, mudou a maneira de ensinar e trabalhar a matemática em sala depois de cursar, pelo [Programa de Desenvolvimento Educacional \(PDE\)](#), a disciplina “O conhecimento matemático e o uso de jogos em sala de aula”, ministrada por sua irmã, a coordenadora do LEM.

A partir da experiência, Eliane construiu uma sequência didática para o ensino de análise combinatória e probabilidade no nono ano e percebeu enorme diferença na metodologia e nos resultados de avaliações. “Os alunos jogavam, registravam as jogadas, respondiam situações-problema a partir do jogo e depois socializavam os resultados”, conta. Sempre que possível, a professora se vale de jogos, brincadeiras e atividades lúdicas para a “mágica” acontecer. “Muitos alunos que tinham pavor da matemática começaram a perceber que são capazes de resolver atividades matemáticas tanto quanto os outros e passaram a ‘ver’ a matéria com outros olhos”. Bingo!

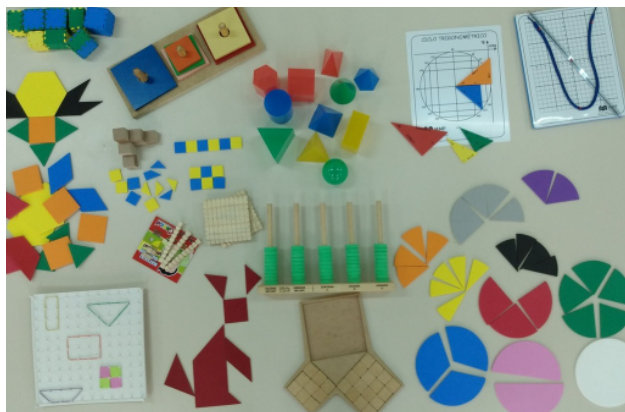
Eliane foi uma aluna de matemática normal, de notas medianas, e aprendeu a matéria com professoras tradicionais e exigentes. Agora, com os papéis invertidos e graças ao reforço conceitual proposto pelos jogos e materiais manipulativos do LEM, ela percorre o fantástico mundo da compreensão e do conhecimento brincando e se divertindo com os alunos. “É justamente o que queremos. Estimular a participação e, a partir dela, gerar conhecimento matemático estruturado, não apresentado. Construído”, finaliza Sandra.

Do Clube Unesco de Ciências “Santos Dumont” para o LEM

Graduado em matemática, pela Universidade de Campinas (Unicamp), João César Guirado pós-graduou-se na área de Análise, de olho na atuação no ensino superior com disciplinas da Álgebra, Análise e Topologia. Em julho de 1980, a Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) subsidiou um curso de Especialização em Prática e Instrumentação para o Ensino de Ciências, ofertado pela Universidade de São Paulo (USP) juntamente com a Universidade Federal do Paraná (UFPR), para professores de universidades paranaenses. Guirado foi um deles e descobriu duas coisas: paixão cada vez maior pelo ensino da matemática e necessidade de melhor fundamentação teórica para trabalhar com os alunos da licenciatura.

Formalizando uma das exigências da Unesco, o professor criou e coordenou o Clube Unesco de Ciências Santos Dumont, no Colégio de Aplicação Pedagógica/UEM (CAP). “Foi um período de grande desafio e de criatividade, que considero o embrião para trabalhar as disciplinas da licenciatura de forma lúdica e prazerosa e vislumbrar a criação de um Laboratório de Ensino de Matemática”, comenta.

Ele constatou que a licenciatura era tratada com o rigor exigido para o bacharelado e solicitou ao departamento a criação da disciplina “Instrumentação do Ensino da Matemática”, que combinava o lúdico com um pouco de história e diferentes metodologias adequadas a cada conteúdo. Ser aprovado nessa disciplina implicava apresentar um material manipulável para o ensino, capaz de motivar ou fixar algum conceito matemático. “Todos os materiais produzidos ficaram sob minha responsabilidade, sendo os primórdios do acervo do futuro LEM”, lembra Guirado.



O acervo do LEM possui
jogos comprados e
desenvolvidos no próprio
laboratório, e materiais
manipulativos

Uma das boas lembranças entre as muitas vividas no laboratório ocorreu num dia chuvoso. Sem acesso aos materiais do LEM (disco de madeira de diferentes diâmetros e pedaços de barbante), estavam ele e um aluno do CAP, da então 5ª série do Ensino Fundamental, que queria construir um instrumento para caçar borboletas – um aro de arame com uma rede e acoplado a uma vareta.

“Embora a ciência determine o diâmetro desse aro, questionei-o sobre a quantidade de arame para construir o equipamento. Ele respondeu: ‘compramos um pedaço bem grande e cortamos o necessário’”, recorda Guirado, que refutou o plano em função do desperdício e propôs utilizarem várias tiras de papel de diferentes comprimentos para formar argolas circulares de diferentes diâmetros. Após as medições e cálculos com os valores encontrados para o comprimento das tiras e respectivos diâmetros, o aluno encontrou a fórmula do comprimento de uma circunferência.

“Oito anos depois, cursando Agronomia na UEM, esse aluno foi à minha procura para agradecer, dizendo que aquela atividade o fez gostar não só da matemática, mas de estudar. Disse que jamais se esquecerá da fórmula, pois ele a havia encontrado e não simplesmente recebido pronta pelo professor.”

Ensinar é preciso, divulgar é uma farra

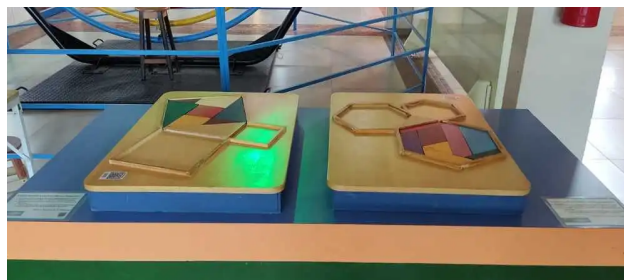
Quando se fala em matemática, ensino e divulgação andam juntos. O LEM se encarrega da primeira parte e o Laboratório de Divulgação Matemática, da segunda. Um dos projetos de extensão deste laboratório é o Matemática – Exposição Interativa de Matemática, que mantém um espaço físico no Museu Dinâmico Interdisciplinar (MUDI) da UEM e promove exposições itinerantes em escolas e eventos culturais e científicos de Maringá e região.

Com o mesmo objetivo do LEM, ou seja, mudar a forma como o visitante sente e experimenta a matemática enquanto é apresentado a conceitos, o Matemática possui três percursos, totalizando 16 peças: jogos, material lúdico e quebra-cabeças. O primeiro é composto por dois jogos da velha (3D em planos paralelos e jogo da velha chinês). O de material lúdico, pela gaiola de espelhos, cone gigante, casa de Ames, mágica com números, contador binário e espelhos parabólicos e câmara triangular. Há ainda a peça Ciclóide, relacionada ao tema “Curvas”. O último percurso, com seis peças, tem Monte o cubo, Monte um quadrado, Torre de Hanoi, Puzzle 15, Teorema de Pitágoras quadrado e Teorema de Pitágoras hexagonal.

Percurso Jogos, com
jogo da velha 3D em
planos paralelos e jogo
da velha chinês



Do Percurso Quebra-
cabeça, os teoremas de
Pitágoras quadrado e
hexagonal (Arquivo LDM)





Gaiola de espelhos, Casa de
Ames e Cicloide fazem parte
do Percuro Lúdico

O acervo total do Matematica também possui 150 peças, algumas provocadoras de reações interessantes porque quebram paradigmas. “Os espelhos chamam muita atenção. Quando entra na cabine e se espalha infinitamente no plano e no espaço, a pessoa se surpreende, fica tão envolvida que nem lembra se tratar de matemática”, diz Eduardo de Amorim Neves, coordenador do Matematica e do curso de Matemática.



O professor Eduardo Neves
em dia de exposição cheia
(Arquivo Pessoal)

Se você ainda não conhece a exposição, vá até o MUDI e encante-se. Aberto de terça a sexta-feira e domingo, de 8h às 11h e 14h às 17h, no campus sede da UEM. E se você quer visitar a Matematica itinerante, participe da comemoração do Dia da Criatividade, 20 de abril, promovida pela prefeitura de Maringá na praça do teatro Reviver Magó. Quer apostar que a matemática vai virar seu crush?



Museu é lugar de brincar? Lógico!

[Clique aqui](#)

A pesquisa que mencionamos contribui para o seguinte ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por:

Texto: Juliana Daibert
Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho
Roteiro do vídeo: Isadora Monteiro
Edição de vídeo: Luiza da Costa
Arte: Hellen Vieira
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior



15/06/2023

A ciência das (in)certezas: estatística espacial

Estatísticos espaciais mapeiam, compreendem e visualizam o mundo de hoje e do futuro

Autor:
Tiago Lucena

Talvez o/a leitor/a tenha recebido uma visita do censenseador/a do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em casa com um pequeno computador fazendo diversas perguntas sobre a composição da família e da casa. O objetivo do Instituto era fazer o Censo 2022. Para isso, foram visitados todos os domicílios, nos 5.570 municípios brasileiros. Como o país tem dimensões continentais, essa é sempre uma tarefa desafiadora.

Ao responder às perguntas passamos a compor os dados mais detalhados sobre a população brasileira, o que ajuda a montar políticas públicas; isto é, direcionar verbas para saúde, educação e segurança, por exemplo. Estávamos, desde o ano de 2010, trabalhando apenas com dados estimados. Os profissionais da estatística faziam as projeções coletando uma amostra, ou seja, uma pequena quantidade de pessoas que poderia representar a população inteira. Mas quem calculava o tamanho dessa amostra e analisava os dados para fazer esse “retrato” da população? Os profissionais da estatística. São eles que entram em campo para planejar a pesquisa e “ler” os dados depois de coletados.

Enfim, a Estatística é a responsável por determinar quantas pessoas deve-se entrevistar de tempos em tempos, qual tipo de pergunta e como melhor tratar (somar, associar e correlacionar) os dados coletados. Essa ciência busca inferir sobre o todo, por meio de uma amostra pequena, aplicando técnicas corretas, que lhe são próprias. É esse campo rico do conhecimento que está presente no cotidiano das pessoas que é o responsável por tentar dar uma ordem no caos ou prever algum comportamento no futuro: como será a população daqui a cinco anos? Qual a tendência observada em algumas regiões?

A Estatística é uma área do conhecimento fascinante, porque procura extrair conhecimento desse mundo de incertezas e cheio de dados. Ela ajuda a inferir ou projetar que os dados representem o mais próximo do verdadeiro (verossímil) possível. Para tanto, os estatísticos tentam reduzir ou minimizar os possíveis erros. Os profissionais da área ora se assemelham a curiosos cientistas que ficam olhando e pensando no que se pode aprender com dados ora a cartomantes e oráculos que conseguem indicar ou “prever o futuro”.

Ou seja, trata-se de uma ciência que trabalha com incertezas, variabilidade e boa parte dela emprega modelos matemáticos. Porém, na tentativa de compreender um todo acessando apenas uma parte, se reconhece que pode haver erros. Até porque quase sempre estamos com um número menor (uma amostra), que por mais próxima da população que ela seja, essa amostra nunca é a população total, isto é, sempre vai ter uma variabilidade.

Nessa ciência divertida o mundo passa a ser visto de outra forma e diversas perguntas podem ser feitas e analisadas. Qual é a relação entre as quedas de árvores com a região onde elas estão plantadas? Qual é a relação entre o consumo de chocolate por uma determinada população em uma época do ano? Existe correlação entre os gostos de um usuário com outra pessoa que participa de um mesmo aplicativo de paquera?

Espaço

No caldo de dados que podem ser coletados e associados estão aqueles referentes à localização (e geolocalização) de um determinado evento ou pessoa. Esse dado pode ser utilizado para entender quando algum evento ou acontecimento ocorre em relação a localização ou ao espaço. A essa área dá-se o nome de Estatística Espacial e, no estado do Paraná, diversos pesquisadores têm se dedicado a entender e aplicar esse campo de conhecimento nas mais diversas áreas de pesquisas.

Na Universidade Estadual de Maringá (UEM), o pesquisador Diogo Rossoni, do Departamento de Estatística, é um deles. Ele nos lembrou que a Estatística vai além das pesquisas eleitorais e suas porcentagens. A estatística está presente no dia a dia das pessoas. “Quando mandamos um e-mail com uma imagem, tem estatística ali, para a decomposição e composição da imagem enviada”, explicou. Além disso, a estatística é uma ciência que serve de base para validar resultados em diversas outras áreas do conhecimento. Por exemplo, em um exame clínico, de uma imagem ou de sangue, têm estatística ali.

Com o enorme banco de dados que temos acesso hoje (Big Data) e técnicas complexas como aprendizagem de máquina (machine learning), o professor Diogo nos lembrou que a área só tende a crescer nos próximos anos. Trata-se de uma profissão ampla e rica, que pode nos responder sobre comportamentos diversos (ex: por que um post viralizou) até elementos que justificam o aparecimento de uma doença (ex: pesquisas em epidemiologia).

Quando a estatística entra em campo para compreender fenômenos naturais (animais, corpo humano, ecologia) passa a ser chamada de Bioestatística. Quando se associa à Economia, cria-se a Econometria. É uma área do conhecimento que se subdivide em diversas outras, ampliando e colaborando com todas as ciências.



Professor Diogo Francisco
Rossoni do Departamento de
Estatística da UEM



Na entrevista abaixo o prof. Diogo apresenta duas
vertentes da Estatística e define a Estatística Espacial
[Ouça clicando aqui](#)

Rossoni nos lembra que a Estatística Espacial começou a ter mais corpo nas últimas décadas, quando o processamento das máquinas passou a dar conta de dados espaciais, que requerem uma ação mais robusta. A melhora dos sistemas de geolocalização, a precisão do GPS (Sistema de Posicionamento Global) e de outras formas de mapas digitais também favoreceu a área. O professor destaca que a Estatística Espacial pode ser dividida em três grandes áreas: Geoestatística, Dados de Área e Padrões de Ponto.

Um exemplo de pesquisa que pode ser considerada como Geoestatística está na matéria lançada também nessa semana, que relata pesquisas no campo da Agricultura. Já pesquisas que consideram as ocorrências dentro de um território, uma demarcação política (ex: os limites de uma cidade) são enquadradas como pesquisas de Dados de Área.

Por outro lado, uma pesquisa na Estatística Espacial que trabalha com “padrões de ponto” está sendo a base de estudos que vêm liderando sobre quedas de árvores na cidade de Maringá, ressalta o professor Rossoni. A cidade no noroeste do Paraná tem em média 150 mil árvores e a prefeitura tem dispendido muito dinheiro com melhorias, seguros e indenizações. Diante desse cenário, a pesquisa busca compreender e relacionar as ocorrências das quedas de árvores com outros fatores: chuva, vento, localização, se tem presença ou não de edificações, calçada.

São perguntas que precisam de dados e o melhor da área para tentar identificar padrões. A estratégia não é só registrar a queda de árvores, mas a cada ocorrência marcar e georreferenciar essa queda. Elas são aleatórias? São mais frequentes por uma espécie? Ou em uma determinada região da cidade as árvores caem mais? Ou seja, temos um [cluster](#) – um grupo que pode ser criado por características comuns? E por que será que as árvores caem mais em uma região do que em outra?

Visualização da Densidade Arbórea (quantidade de árvores por local) na cidade de Maringá. A localização das árvores e a incidência de quedas são depois correlacionadas com diversos dados: chuva, vento, presença ou não de edificações.



Por isso, foi assinado um Termo de Cooperação Técnica entre o município e a UEM para efetivar a realização dessa investigação, evento já noticiado em por outros [veículos de comunicação](#). Segundo Rossoni, essa cooperação é mais uma prova da relevância da universidade e dos pesquisadores que são parte da sociedade. Ou seja, a estatística pode colaborar com as demandas do setor público.

Alguns resultados preliminares já foram divulgados pelos pesquisadores. Entre 2015 a 2019, 54 vendavais foram registrados e 1769 árvores caíram, dando uma média de 33 unidades que caem por vendaval. Em outubro de 2018, foi registrado o pior vendaval no período com a ocorrência de 296 quedas. As espécies de árvores que mais caíram foram, na ordem: Sibipiruna, Ipê-roxo e a Aroeira Pimenteira. Quando foi empregada uma análise espacial, foi identificado que a região norte foi a mais afetada; os principais bairros são: Jardim Vitória, Bosque das Palmeiras, Conjunto Habitacional Hermann Moraes Barros, Parque das Grevíleas I e II, Loteamento Liberdade II a IV, Conj. Habitacional Itatiaia e Conj. Habitacional Governador Parigot de Souza.

Mas uma pesquisa dessa natureza precisa acumular mais dados e eventos (ocorrências de quedas) para realmente ser mais assertiva em suas suposições. Por isso, Rossoni destaca que os próximos passos são atualizar a base de dados e incluir informações dos anos posteriores (até 2022). Além disso, a equipe está correlacionando outras variáveis: climáticas, prediais e urbanas (ex: largura da rua, altura do prédio).

Enquanto as apurações estão em construção, são muitas as perguntas que podem ser feitas: as espécies que mais caem são as mais frequentes na arborização? E por que a região Norte da cidade já se mostrou como a que tem mais predominância de quedas no período analisado? Para responder essas e outras questões os pesquisadores vão terminar de preparar os dados para “rodar” um modelo computacional de classificação e “identificar possíveis causas. A ideia é que a gente possa conseguir trabalhar de forma preventiva essas quedas de árvores” finalizou Rossoni.

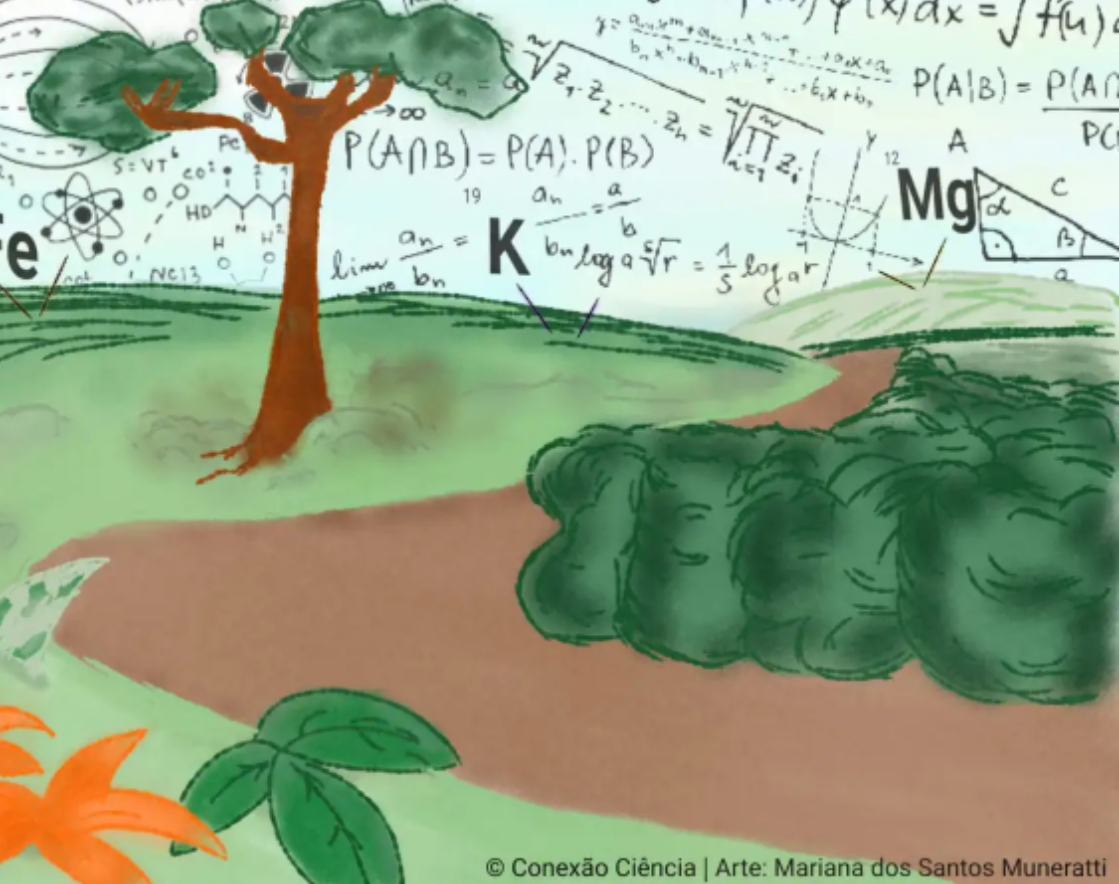
A população de Maringá agradece!

A pesquisa que mencionamos contribui para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por:

Texto: Tiago Lucena
Supervisão de Texto: Ana Paula Machado Velho
Edição de áudio: Luiza da Costa
Arte: Hellen Vieira
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior



© Conexão Ciência | Arte: Mariana dos Santos Muneratti

15/06/2023

Geoestatística: um 'coringa' da ciência

Na semana especial da Estatística, o Conexão Ciência - C² mostra a importância da Geoestatística, na Agronomia

Autor:
Débora Arcanjo

Na primeira vez que precisei vir até a redação do Conexão Ciência – C², a coordenadora do projeto me mandou a localização da sede do projeto, o Museu Dinâmico Interdisciplinar (Mudi). Daí, me achei rapidinho... passei na entrevista e estou aqui, atuando como bolsista de jornalismo. Alguns meses depois, caiu de eu ter que fazer uma reportagem sobre geoestatística. Não sei porque, mas esse momento veio à minha cabeça... pensei em localização, geo... GPS, que quer dizer Sistema de Posicionamento Global. Fui toda segura fazer minha entrevista e descobri um universo muito maior do que imaginava.

Antes de escrever o texto, então, ainda fiz o dever de casa e fui definir o termo geoestatística. Esta é uma ciência que estuda a terra. O “geo” vem do latim, terra. Mas, para a geoestatística, precisamos entender a Terra no sentido de coordenadas geográficas, que são a identificação de uma determinada área. A gente não tem CPF? Uma área tem uma coordenada geográfica. É um campo de estudo que está dentro da estatística como uma carta “coringa”, pode ser base para inúmeras áreas, podendo ser relacionada a inúmeros modelos e gerar informações que podem ser interpretadas e aplicadas.

Enfim, existe uma infinidade de aplicações da geoestatística. Tudo que tenha a ver com localização no espaço, que conseguimos colocar no GPS, por exemplo, é passível de estudos estatísticos com múltiplas abordagens. Mas, o professor Diogo Rossoni, do Departamento de Estatística, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), nos lembra que a geoestatística pode inclusive ser aplicada em estudos de áreas não necessariamente geográficas, como superfícies de uma imagem, o mapeamento de pixels numa tela de computador, por exemplo.

Terras do Paraná

Esse cenário de números despertou o interesse da pesquisadora, Letícia Dal' Canton. Graduada em Matemática pela Universidade do Oeste do Paraná (UNIOESTE), que ingressou, mais tarde, no mestrado e doutorado com estudos da aplicação geoestatística na agricultura. Pé no chão mesmo. Ela nos contou que é uma área muito forte, principalmente, no sul e centro-oeste do Brasil, estados com alta produção agrícola. “Não só no Brasil, a China também tem muitas pesquisas voltadas para agricultura”, reforçou.



Letícia Dal' Canton é graduada em Matemática e Doutora em Engenharia Agrícola com linha de pesquisa em Estatística Espacial pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE

Você leitor deve estar se perguntando: mas quais as relações possíveis da geoestatística com a produção agrícola?

Segundo Letícia, o agricultor trabalha sempre pensando em deixar a terra com a melhor qualidade possível para ter um alcance maior da produção. Quando se fala em soja e trigo, por exemplo, o solo tem que estar sempre o mais homogêneo possível de acordo com os atributos relacionados à produção, como pH, ferro, magnésio.

Porém, como se sabe que há uma variabilidade da terra em uma propriedade, busca-se com a geoestatística ter o conhecimento do ponto correto. De acordo com a pesquisadora, seria o ponto de referência... por exemplo, “do lado do pinheiro”. Ou seja, vão sendo definidos pontos específicos. Alguns observados pelo agricultor, onde ele percebe que tem déficit de nutrição; ou os técnicos vão georreferenciando os pontos, coletando amostras do solo em alguns locais que a própria estatística pode apontar. Neste caso, os estatísticos podem dizer quais pontos e quantas amostras de solo para análise se deve coletar. Essas coletas e informações são possíveis a partir de dados e técnicas e essa prática é chamada de Estatística Espacial.

Estudo e análises do solo

Primeiramente, “são feitos levantamentos por meio de amostras do solo espalhadas pela propriedade, para que se conheça a variação na terra em relação ao aspecto nutricional, que se reflete em cálcio, magnésio, potássio, ferro, pH, ou seja, todos os nutrientes que são passíveis de correção”, explicou a Letícia. Isto significa que não é possível analisar cada centímetro de uma área enorme, por isso são coletados e analisados alguns pontos (amostras). Dessa forma, é possível construir um mapa sobre todos esses pontos, contendo informações sobre todos os atributos físicos e químicos do solo.

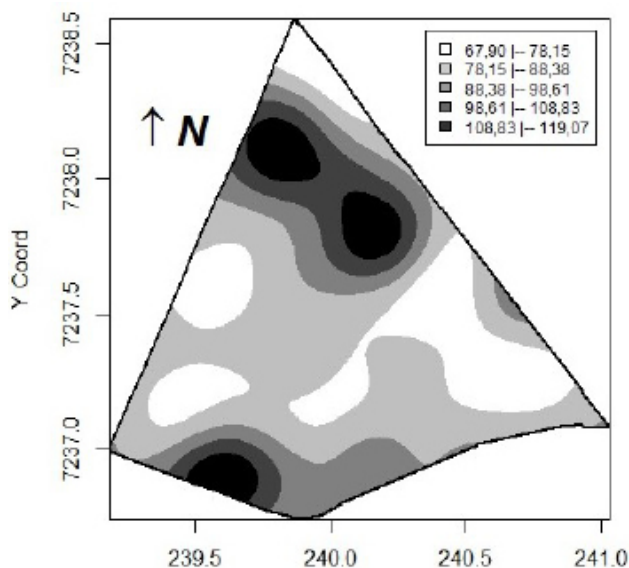
“Quando o agricultor vai comprar suplementos para adubação do solo, ele precisa então saber onde aplicar e corrigir o solo para ter uma produção maior. Por ter um custo alto, o produtor estuda as variações na área agrícola e as maneiras de aplicar os produtos em regiões, onde realmente há necessidade para não haver desperdício, além de um maior custo benefício e otimização na produção de grãos. Isso vai tornar a produção mais barata e, conseqüentemente, melhorar o valor final do que está produzindo”, explica a pesquisadora.

Mas coletar e analisar as amostras, mesmo sendo de uma parte do solo não é algo simples ou barato. Por isso, os pesquisadores empregam metodologias cada vez mais eficazes de geoestatística para reduzir a quantidade de material que deve ser coletado. Esse foi o tema do mestrado e do doutorado de Letícia. Ela investigou como a aplicação de técnicas geoestatísticas pode reduzir o número de amostras, sem perder a qualidade de análise e, consequentemente, contribuir para o custo benefício do agricultor com uma taxa menor de prejuízos e gastos.

A área com pontos é onde foi feita a coleta
(Arquivo Pessoal)



Imagem da área
após a modelagem
(em particular, esse
mapa é da resistência
do solo à penetração
das raízes)
(Arquivo Pessoal)



Os mapas acima representam a área agrícola em análise, com a localização espacial dos pontos amostrais. O segundo mapa, (do manganês) foi feito após a coleta e investigação laboratorial, em que a partir dos valores obtidos nos pontos coletados, utilizou-se a geoestatística para estimar no restante da área.

Durante suas pesquisas, foram realizadas análises em Cascavel e Toledo, em uma parceria com a Unioeste, abrangendo uma área de 167 hectares, com coletas de 102 pontos. A partir das pesquisas, foi reduzido para cerca de 50 pontos, sem perder a qualidade.

“Foi incrível! Um resultado muito satisfatório!” Do ponto de vista prático, para o agricultor significou uma redução de 50% nos custos e permitiu que ele fizesse a correção do solo de forma localizada”, conclui a pesquisadora.

Ciência para além da Universidade

Letícia conta que, após o período de pesquisa na Academia, começou a pensar em outras possibilidades para conseguir entrar no mercado de trabalho. Foi em uma conversa com uma amiga, também pesquisadora na área estatística, que surgiu o interesse de ir além da área acadêmica. Ela iniciou sua atuação na mais recente vertente da área, muitas vezes desconhecida, mas que está em crescimento, a Ciência de Dados.

Um cientista de dados, basicamente, é o profissional que utiliza as mesmas ferramentas usadas na Academia, mas destinada ao mercado de trabalho. No geral, as empresas produzem muitos dados diariamente com características específicas, como por exemplo, um hipermercado, já que são inúmeras vendas por dia, explica Letícia.

A cientista cita um estudo de caso realizado pela Rede Walmart nos Estados Unidos: toda sexta-feira, especialmente, os homens iam aos hipermercados comprar fraldas para seus bebês para o final de semana e, também, um fardinho de cerveja. A Rede, rapidamente, percebendo que essa era uma atitude corriqueira, colocou estrategicamente as embalagens de cerveja ao lado das fraldas para influenciar a compra, a chamada “venda casada”. E não é que deu super certo? De acordo com a pesquisa, houve um aumento significativo das vendas.

Partindo desse exemplo, Letícia explica que esses resultados foram observados a partir do perfil do cliente analisando a base de dados da Rede Walmart, o que possibilitou a identificação da relação entre as vendas de fraldas e de cervejas, num determinado período. Produtos que, até então, sem a análise estatística, não seriam associados.

Esse conjunto de ações, estudos e técnicas, faz parte do dia a dia de Letícia, atualmente, no marketing digital. Seu trabalho permite “melhorar a experiência de compra para o cliente em relação ao produto, a partir da extração dos dados para análise, o que contribui para as estratégias da empresa”, conclui a cientista.

Todos esses resultados são adquiridos a partir da contribuição de uma ciência que é como ter um “coringa” na manga num jogo de cartas, já que potencializa as diversas áreas do saber: a estatística. Você viu isso neste texto e pode conferir, também, [na outra matéria desta semana sobre estatística espacial](#). Confira lá!

A pesquisa que mencionamos contribui para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por:

Texto: Débora Arcanjo
Supervisão de Texto: Ana Paula Machado Velho
Arte: Mariana dos Santos Muneratti
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior



24/08/2023

Robótica: um universo pedagógico e encorajador

Entenda o que é robótica e como essa ciência tem sido uma importante ferramenta no processo de aprendizagem, principalmente, em sala de aula

Autor:
Débora Arcanjo

Quando o assunto é robótica, o que vem à sua mente? Eu, me lembro daqueles robôs antigos, que a gente via na TV, nos filmes da década de 80 e 90 – lembra do Homem Bicentenário? Robôs, com características humanóides, que faziam nada mais do que repetir as atividades de um ser humano. Mas essa ideia já está pra lá de ultrapassada, estão aí os Transformers para colaborar com essa evolução.

Hoje, os robôs vão muito além dessa premissa de reproduzir um ser humano. Veja só, pesquisando em um site de compras, descobri que eu não preciso mais sofrer para limpar a casa, porque existe um aspirador robô, que não só aspira, mas também passa pano na casa! Totalmente programado e controlado pelo celular.

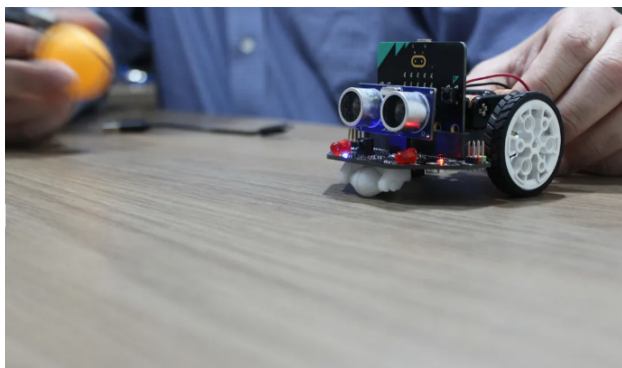
Mas você sabia que essa evolução tecnológica começou lá na Primeira Revolução Industrial? Pois é, isso aconteceu quando as indústrias foram mecanizadas e automatizadas para aumentar a produtividade. Bom, esse assunto nos despertou uma curiosidade, que levou o Conexão Ciência – C² a procurar respostas para entender o funcionamento dessa tecnologia que parece tão distante de nós, mas que já está presente em situações simples, no nosso dia a dia, como um robô que aspira o pó da sua casa

Ao chegar no bloco G56, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), na sala do professor Breno Ferraz de Oliveira, do Departamento de Física, me deparei com um ambiente totalmente diferente do comum, surpreendente, eu diria. Como parte da decoração, vi diversos carrinhos coloridos – um mais do que outros e pensei – que coisa, parecem robózinhas. Nossa! São robózinhas! E isso me intrigou, pois, justo eu, que nunca fui da área de Exatas, fiquei com vontade de saber mais sobre esse universo curioso – e confuso, confesso -, e, agora, tenho a chance de contar para você o que são esses robôs, ou melhor, o que é um robô. Vem comigo!

O docente Breno Ferraz de Oliveira possui graduação e mestrado em Física pela Universidade Estadual de Maringá e doutorado na Universidade Federal da Paraíba (Foto/Maysa Ribeiro)



Protótipo no formato de carrinho (Foto/Maysa Ribeiro)



Conversando com o professor Breno, descobri que um robô é uma máquina programada para executar uma determinada ação. Mas, ao contrário do que nós – ou pelo menos eu – sempre pensamos, ela não precisa necessariamente ter a forma humanóide, na verdade, pode ter a forma que o seu criador quiser. E mais: além da parte do movimento do robô, que é a parte eletrônica, a programação é o elemento mais importante dessa tecnologia – é o chamado pensamento computacional.

Olha, confesso que quando ouvi esse termo, minha mente deu um nó. Como um ser humano pode pensar como um computador ou vice versa? Pensei que isso fosse coisa de ficção científica. E aí, me veio uma dúvida: como é possível ensinar algo tão específico, técnico e complicado para uma criança ou adolescente, se até mesmo os adultos como eu têm dificuldade para entender?

Acontece que, na minha época de escola, o que não faz muito tempo, não havia ainda na Rede Pública de Ensino oficinas de robótica como recurso didático para o ensino da física, da matemática e da informática. Mas, o tempo passou e isso também mudou. Hoje, esse assunto faz parte da vida dos alunos. Bom, saí de meus devaneios e continuei explorando esse magnífico universo da programação, pois, além de curiosa, sou teimosa, e isso virou questão de honra!

É claro que para que esse conteúdo seja de fácil compreensão para as crianças e adolescentes, é preciso todo um jeitinho de ensinar diferente, como me explicou o professor Breno. Ele desenvolveu alguns métodos que ajudam a estimular o pensamento computacional, com oficinas e outras atividades. E é aí que está o grande desafio, porque, como falou o professor, para iniciar essa jornada, foi necessário “aprender a ler e ler para aprender”, ou seja, ele teve que conseguir ensinar as máquinas, aprender a linguagem do computador e como o sistema pensa que é o que chamamos de lógica do pensamento computacional.

Vamos voltar um pouco nessa história. Você se lembra dos carrinhos coloridos na mesa do professor Breno? Eles foram o resultado dessa metodologia aplicada. “Inicialmente, desenvolvemos um protótipo de carro autônomo, ou seja, ele tinha que andar sozinho com visão computacional. Então, ele filmava o caminho, aí com base nessa filmagem tomava as decisões para onde iria”, explicou o docente.

Esses protótipos dos carrinhos coloridos, então, foram a base para o ensino de robótica nas escolas juntamente com a colaboração do projeto de extensão TrUEM. A iniciativa teve origem em 19 de setembro de 2019 com o objetivo de compartilhar “o conhecimento e os desafios da Robótica e da Inteligência Artificial, de forma gratuita, por meio de experiências de aprendizado acessíveis e inclusivas”, diz o formulário do projeto. O nome TrUEM faz referência às palavras TRUE – termo em inglês, que na robótica indica se a sentença é verdadeira, e UEM, onde nasceu. Essa premissa contou com o apoio e parceria de uma dupla fundamental.

Uma delas é a Denise Adorno Lopes, formada em física pela UEM, e que, naquele período, trabalhava em uma universidade na Suécia, mudando-se posteriormente para Oak Ridge, nos Estados Unidos, onde está atualmente e – curiosidade: onde foi desenhado o projeto Manhattan da bomba atômica. Apesar de trabalhar com física nuclear, Denise sempre auxiliou no desenvolvimento da área de tecnologias e robótica e, inclusive, é responsável pela construção de toda a parte do carrinho autônomo.

Outra importante contribuição veio de Guilherme de Souza Rocha, engenheiro aeronáutico, que, atualmente, faz mestrado na área da ciência da computação, na UEM. Guilherme também foi responsável por compartilhar seus conhecimentos sobre robótica e sobre os equipamentos que existem na área, além de mediar toda a comunicação para as parcerias entre a UEM e a Prefeitura de Maringá.

Denise possui graduação em Física pela Universidade Estadual de Maringá e realizou mestrado e doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Foto/Arquivo Pessoal)



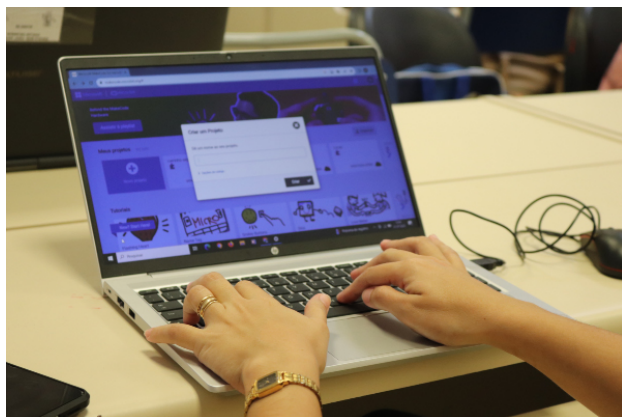
Possui graduação em Engenharia Aeronáutica – ETEP Faculdades e graduação em Tecnologia em Estruturas Leves – Fatec São José dos Campos (Foto/Arquivo Pessoal)



Atualmente, então, como dito acima, o TrUEM está sob a coordenação de Breno. Ele e o grupo que o acompanha propuseram uma parceria com a Secretaria de Educação – Prefeitura de Maringá (Seduc) e, agora, a robótica vai invadir salas em 52 unidades escolares de Maringá.

Oficinas de Capacitação

Olhares atentos, dinâmicas, perguntas, auxílio dos monitores e muita risada! Um dia, professor, no outro, aluno, novamente. É em meio a esse clima de descontração, que muito conhecimento é transmitido para capacitar os professores da Rede Municipal de Ensino de Maringá. Essas oficinas fazem parte da iniciativa proposta pelo projeto de Breno Oliveira, que tem como objetivo, auxiliar os professores a ministrarem, posteriormente, a robótica no ambiente escolar, como recurso pedagógico.



Criação de projeto na
plataforma da Microsoft
(Foto/Maysa Ribeiro)



Cada professor tem seu notebook
para desempenhar as atividades
(Foto/Maysa Ribeiro)

Acadêmicos de física da UEM
auxiliando nas oficinas de
capacitação (Foto/Maysa Ribeiro)



Com os professores, as oficinas de robótica não utilizam teoria no quadro, pelo contrário, os “alunos”, ficam sentados em frente ao computador elaborando as programações que farão o carrinho andar ou qualquer outra coisa acontecer. A intervenção é utilizada como método investigativo. Eles ficam imaginando como proceder para levarem os jovens a pensar. “Como faria isso? Vamos tentar pensar? Será que o computador pensa dessa maneira? Mostramos que existe uma pequena diferença de como o computador funciona. Eles corrigem e percebem o resultado”, destacou Breno, mais uma vez dando pistas do que é o pensamento computacional.

Por outro lado, com os jovens, já nas salas de aula das escolas, as oficinas são organizadas em equipes de quatro alunos com apenas um computador. Os estudantes ficam ansiosos aguardando sua vez. Enquanto um colega faz a atividade na prática, os demais colaboram, ditando o que fazer conforme orientação do professor. Essas atividades estimulam o trabalho em equipe e a colaboração entre eles, além das dinâmicas de jogos, que têm como objetivo encorajá-los a tomarem decisões com mais autonomia a partir da competitividade.

As oficinas foram realizadas com os alunos do 4º ano da Escola José Darcy de Carvalho (Fotos/ Maysa Ribeiro)



Aluno criando projeto na plataforma da Microsoft



Dupla de alunos participando da oficina



Os notebooks possuem a opção touch que facilita o manuseio da plataforma para as crianças



Professor Breno ministrando a oficina



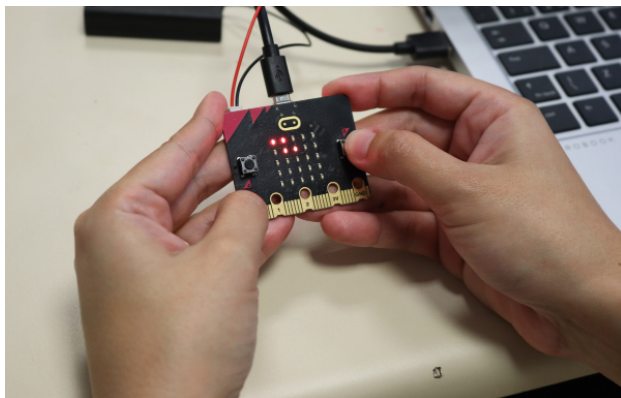
Monitora do projeto TrUem no apoio das oficinas



Aluno desenvolvendo comandos no microbit



Placa Micro:bit desenvolvida pela BBC – rede de televisão do Reino Unido, em parceria com a Microsoft) (Fotos/Maysa Ribeiro)



E você está se perguntando, onde entra a construção dos carrinhos autônomos? É agora, no final do curso. Os organizadores propõem um campeonato de futebol de robôs. Mas não é um simples campeonato meu caro, minha cara. Aqui, os estudantes vão precisar construir os seus “jogadores”: um carrinho de controle remoto. E mais: aprender a pilotá-lo. Ou seja, não é somente sobre programar, mas sobre – e principalmente – colocar o objeto para atuar de verdade. A regra é: quem fizer um gol em menor tempo, vence o campeonato. “Normalmente, levamos chocolate para incentivar a participação dos alunos”, brinca o professor. Por um chocolate, eu acho que topo entrar na brincadeira, hein?

Campeonato de futebol de robôs realizado na entidade Lins de Vasconcelos em Maringá (Foto/Arquivo pessoal)



Nayra Carolina Bueno de Moraes Assunção, professora do 4º ano do ensino fundamental, da Escola Municipal Pastor João Barbosa de Macedo, participou de uma das formações e contou que sempre gostou da área de tecnologia da informação. Na escola em que trabalha, já foi até monitora de informática e, também, realizou uma formação em programação.

Segundo Nayra, implantar oficinas de robótica nas escolas trará muitos benefícios não só para os professores como ela, mas para os alunos, em sala de aula. “Eles aprendem a programar, criar comandos – uma sequência de passos para que uma máquina execute uma ação, caso contrário, se os comandos não forem adequados, não terão sucesso. Então, é necessário que eles pensem, identifiquem problemas e criem soluções. É uma ótima estratégia para aprender os conteúdos de forma mais prática e lúdica”, enfatizou.

Ciência que ensina e empodera

Bom, depois de toda essa experiência, já conseguimos perceber que o impacto dessas tecnologias vai muito além da própria robótica, não é mesmo? Existe um alcance gigantesco em relação ao desenvolvimento humano e comportamental dos alunos. E, aqui, aproveito para citar o saudoso Paulo Freire: “o homem só consegue transformar sua realidade a partir do momento que se torna protagonista de sua história”. Protagonista não é apenas um mero espectador, mas o principal, o condutor e, nesse projeto, a comunicação entre o TrUEM e o aluno é horizontal, permitindo que o estudante se sinta parte do processo, criando possibilidades e desenvolvimento de habilidades, muitas vezes, reprimidas e que nunca foram descobertas.

O professor Breno enfatizou que a intenção do projeto é realmente ir além da ciência aplicada em sala de aula e do pensamento computacional. É trabalhar para resgatar o aluno e fazê-lo acreditar no seu potencial, além de despertar o interesse sobre o ambiente universitário após a conclusão do ensino médio.

“Havia um aluno que dizia não ser capaz. Após algumas práticas, conseguiu montar um carrinho autônomo. Ele também colocou um sensor para detectar um obstáculo e tentar desviar, e não colidir. O aluno conseguiu realizar todo circuito. Ele dizia ‘como é que eu consegui? Eu que não sou nada, tô aqui fazendo as coisas’”, contou Breno.

O professor destacou, ainda, o quanto é necessário colocar os acadêmicos da graduação para presenciar esses acontecimentos fora dos muros da Universidade com a intenção de motivá-los a fazerem a diferença na sociedade e, principalmente, se sentirem valorizados na profissão que escolheram para o futuro, para que não desistam, “já que existe um alto índice de evasão acadêmica nos cursos de física e matemática na UEM”, explicou.

E isso tem funcionado, conforme podemos ver na história de Arão Santos, que é acadêmico de física na UEM e membro do projeto há aproximadamente um ano. Ele destaca que a experiência tem sido gratificante em sua formação. “Espero que o projeto continue forte! Não é só a profissão do futuro, mas do presente. A programação está em alta além da área das exatas e tecnológicas, como na biologia também. É uma oportunidade para sairmos da bolha da Universidade e o projeto nos permite sair desse contexto, e trocar experiências com a comunidade externa”.



Arão Santos, acadêmico de física da UEM, auxiliando a professora nas oficinas de robótica (Foto/Maysa Ribeiro)

“Eu vislumbrei que esse projeto teve um impacto social muito maior do que todas as pesquisas que eu já fiz na minha vida! Tenho me dedicado muito para que realmente aconteça e impacte o maior número de pessoas! E já tem impactado”, ressaltou Breno com orgulho e gratidão.

A pesquisa que
mencionamos contribui
para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por:

Texto: Débora Arcanjo
Colaboração: Maysa Ribeiro Macedo
e Bruna Mendonça
Revisão: Ana Paula Machado Velho
Supervisão de Texto: Ana Paula Machado Velho
Arte: Marjorie Corrêa Gracino
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior



09/11/2023

Censo, pra quê?

Entenda a importância do censo demográfico para elaboração de políticas públicas e o despertar de atitudes cidadãs

Autor:
Débora Arcanjo

Você já deve ter se deparado com um recenseador do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) batendo palmas em frente a sua casa e pedindo que você respondesse algumas perguntas. Muitas vezes, não gostamos de intrusos à nossa porta, mas, nesse caso, o assunto é muito sério! Negligenciar essa visita pode ser um problema, já que os dados levantados nela servem de base para a criação de políticas que trazem benefícios à população do nosso país. Vivemos em comunidade. Não somos somente um número nesse imenso mundo, somos peças importantes de um quebra cabeças, e se por acaso faltar uma peça, o projeto Brasil não fica completo. O trabalho do IBGE na realização do censo demográfico nos ajuda a entender quem nós somos sob esse aspecto coletivo.

Há pouco tempo, o C² publicou a reportagem [Estatística Espacial – a ciência das incertezas](#). Nela, é possível compreender como os estatísticos espaciais mapeiam, compreendem e visualizam o mundo de hoje e do futuro, ou seja, quais projeções conseguimos fazer a partir dos dados obtidos em um certo espaço de tempo.

Para que você tenha uma ideia do que estamos falando vamos contar uma história. É sobre o projeto desenvolvido pela professora de sociologia Rosa Dornelles. Movida pela paixão pelo censo, ela se aproveita do conceito que o levantamento nacional propõe e ensina cidadania aos alunos do Colégio Estadual João Bettge, no bairro Novo Mundo, em Curitiba.

Estamos falando do Projeto de Vida. Surgiu a partir da iniciativa de outra professora, a Wilma Fontana. Foi ela que convidou Rosa a elaborar uma mostra da turma do ensino fundamental e investigar as condições sociais da região onde moram; isto é, das imediações da escola. Depois de encontrar a sua amostra entre os alunos, a professora Rosa sugeriu a construção de um instrumento de coleta de dados para saber quais eram as necessidades da região em que se localiza o Colégio.

O primeiro passo, então, foi levantar o perfil socioeconômico da comunidade por meio de um questionário. As informações, em seguida, foram analisadas, organizadas e apresentadas à população na Feira do Conhecimento, um evento que acontece todos os anos na escola. Durante a programação, várias ações mostraram aos participantes dados importantes sobre as pessoas e o local em que elas vivem. Pode-se dizer que a comunidade da escola teve um retorno sobre o que vem acontecendo durante dois anos no território em que vive. Tudo isso com o objetivo de analisar as mudanças que aconteceram ou que precisam acontecer na comunidade durante esse tempo.

Problemas importantes foram verificados. Segundo a professora Rosa, uma das descobertas, por exemplo, foi que muitos moradores trabalham com reciclagem. Naquele momento, foi visto que eles faziam a coleta nas residências, realizavam a separação dos materiais e o que não possuía valor econômico, muitas vezes, era descartado no Rio Formosa. Tanto é que, para a grande maioria dos estudantes, o rio era chamado de “valetão”.

Diante desse cenário, o projeto organizou um questionário de perguntas estruturadas e selecionou os alunos das turmas de nono ano e os estudantes do Ensino Médio para realizarem uma saída de campo e verificar a verdade sobre o tema. Diante da constatação de que era mesmo uma realidade, a escola se mobilizou e propôs várias ações. Entre elas, uma panfletagem nas moradias que ficam no roteiro do caminhão de reciclagem da prefeitura, sugerindo outras opções de descarte daquilo que, normalmente, não é recolhido pela coleta de resíduos sólidos.

Alunos que participaram da
ação (Arquivo Pessoal)



Área do descarte próxima
ao Rio Formosa, antes e
depois da ação. Esse ponto
de seleção e descarte foi
desativado depois de muitos
anos (Arquivo Pessoal)



Área do descarte próxima
ao Rio Formosa, antes e
depois da ação. Esse ponto
de seleção e descarte foi
desativado depois de muitos
anos (Arquivo Pessoal)



Área do descarte próxima
ao Rio Formosa, antes e
depois da ação. Esse ponto
de seleção e descarte foi
desativado depois de muitos
anos (Arquivo Pessoal)



Área do descarte próxima
ao Rio Formosa, antes e
depois da ação. Esse ponto
de seleção e descarte foi
desativado depois de muitos
anos (Arquivo Pessoal)



Professora Wilma e
a Pedagoga Noturna
Professora Ceres
(Arquivo Pessoal)



Glossário

Assoreamento: o acúmulo de terra, lixo e matéria orgânica no fundo de um rio. O fenômeno geralmente acontece quando o curso d'água não possui matas ciliares (vegetação nas margens do rio)

Para a professora Rosa, além da seleção e do descarte correto de materiais, essa ação contribuiu para diminuir o assoreamento do rio, uma das preocupações da prefeitura, assim como a poluição e o mau cheiro.

Conforme ressaltou a professora, esse projeto despertou um olhar para a cidadania, “de quem eu sou no mundo em que vivo”, resgatando a importância de cada membro como ser único, capaz de mudar o contexto em que vive. “A Camille era uma menina extremamente tímida e foi uma virada de chave. Ela se descobriu capaz de abordar as pessoas, de conversar com as pessoas. E, até hoje, fala que como foi positiva essa atividade”, destacou Rosa.

Você deve estar se perguntando: mas o que isso tem a ver com censo demográfico? Tudo! Eron Maranhão, aposentado do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IparDES), ainda atua como pesquisador na área de estudos populacionais na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Ele contou que o Censo Demográfico é uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e tem por objetivo a coleta de dados sobre a dimensão e as principais características da população brasileira.

“Os dados obtidos, constituem em uma importante ferramenta para a definição de políticas públicas no âmbito federal, estadual e municipal, assim como, em uma visão mais ampla, para sustentação técnica de iniciativas de implantação de investimentos e projetos relacionados ao mercado privado”, explicou Maranhão.

O demógrafo possui graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Paraná (1978) e mestrado em Economia pela Universidade Federal de Minas Gerais (1983)
(Foto/Arquivo Pessoal)



De acordo com Eron, o censo demográfico é realizado em todos os municípios brasileiros e dividido em dois grandes grupos de questionários. Um refere-se ao “universo” da população, mais simplificado, que propõe a visitação em todos os domicílios brasileiros para que sejam respondidas perguntas básicas sobre quem reside naquele local. O outro grupo é baseado em uma amostra dos domicílios (cerca de 11% do “universo”), em que, além das perguntas básicas, são levantadas informações mais detalhadas sobre os domicílios pesquisados e seus moradores. No início da matéria, falamos em “amostra”, ou seja, a parte de um todo.

E aí? Conseguiu identificar os elementos básicos de um censo demográfico? Pesquisas, entrevistas, abordagem, análise e, por fim, instigar o senso crítico e fazer pensar em soluções para enfrentar os problemas observados pelas pesquisas. Isso também serve de parâmetro para pequenas amostras e colaboram para um panorama geral do país em que moramos, como no caso da comunidade da escola curitibana onde a professora Rosa atua.

O Censo

No Brasil, o Censo Demográfico é realizado a cada dez anos. Entretanto, conforme explicou o demógrafo Eron, em função da Covid 19, que inviabilizou a coleta de dados do Censo 2020, foi necessário transferir para 2021. No entanto, devido ao expressivo corte orçamentário implementado pelo governo do presidente Jair Bolsonaro, mais uma vez, a pesquisa precisou ser remanejada. Neste contexto, o censo demográfico previsto para 2020, foi iniciado somente em agosto de 2022 com inúmeras dificuldades.

Pasmem agora para o tanto de gente nesse “Brasilão” de meu Deus!”. Conforme apontam os dados do IBGE, em 2022, a população brasileira chegou ao tamanho histórico de 203,1 milhões de pessoas, cerca de 12,3 milhões a mais em relação à população de 2010. Um crescimento de 0,52%. Porém, esse é o menor ritmo de crescimento demográfico desde 1872. Para Maranhão, esse fenômeno é resultante de uma tendência nacional e mundial observada nas últimas décadas de queda das taxas de fecundidade e de mortalidade.

“O saldo migratório brasileiro [diferença entre a entrada e saída de pessoas do país], pouco tem interferido na sua dinâmica demográfica. Apesar disso, ao se considerar a distribuição regional da população brasileira entre regiões, estados e municípios, nos anos de 2010 e 2022, os dados divulgados pelo Censo Demográfico retratam indiretamente que, além das especificidades do crescimento vegetativo [fecundidade e mortalidade], a variável migração interna [deslocamento de pessoas entre os seus municípios e regiões] também contribuiu nessa dinâmica demográfica”, explicou o pesquisador.

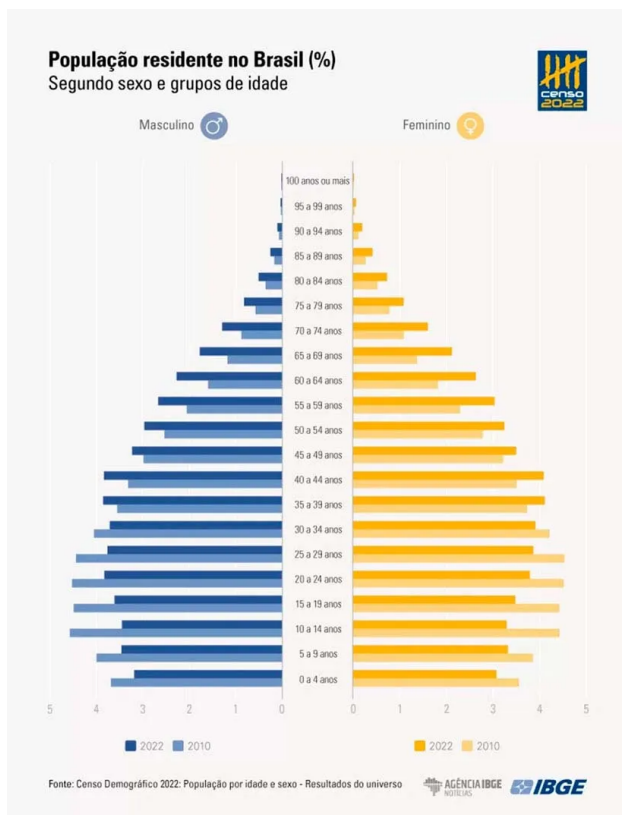
Para o demógrafo, os aspectos econômicos e sociais, seguramente, são os principais determinantes da distribuição regional da população brasileira. “Os deslocamentos de grande parte das pessoas ocorrem no sentido de elas buscarem maiores oportunidades de emprego e renda com vistas à melhoria das suas condições de sobrevivência. O detalhamento dos dados a serem divulgados pelo Censo Demográfico de 2022 provavelmente confirmaram isso”, destacou.

Os resultados são significativos e diversificados. Eron explica que consequências dessa dinâmica vivenciada no Brasil, com destaque para as alterações da distribuição regional da população brasileira, que podem impactar fatores como econômicos, sociais, políticos, ambientais, religiosos, psicológicos etc. Tanto para os municípios que reduziram as suas populações quanto para aqueles que aumentaram o seu contingente populacional.

Brasil “mais velho”

Um dado que chama atenção nos resultados divulgados pelo Censo Demográfico de 2022 é o relativo envelhecimento da população brasileira. A idade média aumentou de 29 anos, em 2010, para 35 anos, em 2022. “Desta forma, a perspectiva é de diminuir a proporção de pessoas jovens e de aumento de idosos”, apontou o demógrafo Eron.

Neste período, o número de habitantes no Brasil com 65 anos ou mais aumentou para 22,1 milhões de pessoas, chegando a 10,9% do total da população, com alta de 57,4%, em relação a 2010. Por outro lado, o total de jovens com até 14 anos de idade recuou para 40,1 milhões de pessoas, representando 19,8% da população brasileira, uma queda de 12,6%, em relação a 2010, conforme dados apresentados abaixo pela pesquisa do censo demográfico do IBGE de 2022.



Dados obtidos pelo censo 2022

“Este envelhecimento da população brasileira se associa à tendência já observada, ao longo dos últimos anos, de queda das taxas de fecundidade, que aumentou o seu ritmo com o surgimento da Covid-19, em patamar superior à queda das taxas de mortalidade, apesar desta ter crescido além do esperado com o advento da pandemia”, observou o pesquisador do Iperdes.

“Este envelhecimento da população brasileira se associa à tendência já observada, ao longo dos últimos anos, de queda das taxas de fecundidade, que aumentou o seu ritmo com o surgimento da Covid-19, em patamar superior à queda das taxas de mortalidade, apesar desta ter crescido além do esperado com o advento da pandemia”, observou o pesquisador do Iperdes.

A partir destas informações, conforme salienta Eron, é possível prever inúmeros efeitos econômicos e sociais, como alterações nas políticas públicas e na dinâmica de atuação do mercado como todo. Em termos de políticas públicas, por exemplo, é possível prever um aumento de serviços para pessoas idosas, como atendimento médico, aposentadoria etc.. Outro aspecto, são as iniciativas relativas à educação, como, por exemplo, uma menor pressão sobre a abertura de creches.

“Cidades Inteligentes” – ações emergentes e necessárias

A docente Terezinha Oliveira, coordenadora da Universidade Aberta à Terceira Idade (Unati), da Universidade Estadual de Maringá (UEM), vem pensando sobre o dado acima. Ela realizou, no ano passado, uma pesquisa chamada Cidades Inteligentes, com financiamento da Fundação Araucária, para compreender quais as demandas e efetividade das políticas públicas voltadas aos idosos.



A docente possui Graduação em História; Mestrado em Sociologia Política; Doutorado em História; Pós-Doutorado em História e Filosofia da Educação. Atualmente é Professora Titular do Departamento de Fundamentos da Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação (Foto/Arquivo Pessoal)

Terezinha explicou que a finalidade da pesquisa foi fazer um mapeamento sobre cinco eixos do município de Maringá, que envolvem a questão da pessoa idosa: meio ambiente, educação, lazer, saúde e tecnologia. A ideia é analisar os problemas enfrentados nessas esferas, já que não foram encontrados dados no município sobre isso.

A professora conduziu um levantamento bastante completo que, de acordo com ela, irá ajudar muito o município de Maringá. A pesquisa se baseou em chamar a atenção para problemas emergenciais como, por exemplo, descobrir o índice de analfabetismo na cidade, a dificuldade de mobilidade urbana para a pessoa idosa nas regiões centrais, devido à dificuldade nos bairros relatada pelos alunos idosos da Unati e em relação ao transporte coletivo e calçamento.



A pesquisa pode ser acessada [neste link](#), e você também pode conferir os resultados na entrevista abaixo:

[Clique aqui](#)

A partir dos estudos e análises do Censo, enfim, é possível concluir que a sociedade está, sim, envelhecendo de maneira muito rápida e que é necessária a criação de políticas públicas eficazes para essa população, muitas vezes preventivas. Tudo isso só é e será possível com a ajuda de pesquisas realizadas pelos órgãos competentes, capazes de avaliar de forma técnica e sistemática as demandas apresentadas.

Porém, além do Censo de dimensão nacional, atitudes comunitárias ou pesquisas realizadas pelas Universidades podem contribuir muito no sentido de detectar e propor ações para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. Por serem mais pontuais nas abordagens, conseguem propor ações de maneira mais rápida e dar conta de determinada situação. Quem se compromete com isso, pode ser mesmo chamado de cidadão comprometido com a realidade ao seu redor, que reconhece seu espaço e valor no mundo, assim como o da vida em comunidade. Pense nisso!

A pesquisa que mencionamos contribui para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por:

Texto: Débora Arcanjo
Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho
Arte: Lucas Higashi
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior



Meio ambiente



© Conexão Ciência | Arte: Hellen Vieira

23/03/2023

Nossos amigos, os peixes do Rio Paraná

Às vésperas da Páscoa, pensamos e vamos mostrar aqui que esses animais são mais do que comida saborosa nos nossos pratos

Autor:
Ana Paula Machado Velho

Sempre me pergunto se coincidências existem ou se informações que se cruzam surgem para mexer com a curiosidade da gente. Uma bióloga que conheço há mais de 25 anos me mandou um e-mail sobre um artigo que ela junto com colegas de diversas universidades publicaram falando sobre o serviço que os peixes “prestam” para gente. Isso mesmo... a simples existência de algumas espécies e o equilíbrio delas em uma determinada localidade, um determinado ambiente beneficiam outras espécies como nós... seres humanos.

São os serviços ecossistêmicos que os peixes nos oferecem. É essa história que vai ser o ponto de partida da reportagem de hoje. Mas, não é só isso que vamos ver. Porque, quando fui apurar este cenário todo, vi que tem gente que passa a vida tomando conta de peixes (e outros animais e vegetais) para registrar a história dos peixes nos ambientes naturais, incluindo um ambiente único do Paraná, que garante a vida e o lazer de muita gente por aí: a planície de inundação do Rio Paraná.



Mas, calma. Vou contar tudo direitinho com a ajuda, é claro, da doutora em Ecologia, Carla Pavanelli, aquela minha amiga de mais de 25 anos que me mandou o artigo, lembra? Ela faz parte da equipe do Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura (Nupélia), da Universidade Estadual de Maringá (UEM), uma cidade localizada no noroeste paranaense. Ela e outros colegas, alguns do Núcleo dela, publicaram o resultado de pesquisas com o título *Ecosystem services generated by Neotropical freshwater fishes*, traduzindo... Serviços ecossistêmicos gerados por peixes de água doce da região Neotropical.

Eu, a Maysa, minha parceira nesta reportagem, e a professora Carla conversamos sobre o conteúdo do texto e chegamos à conclusão que, quando o assunto é a importância dos peixes, logo vem à mente seu valor alimentar. Pensamos em um dourado assado, piapara recheada, caldo de piranha, traíra assada, lambari frito ou um tradicional pirarucu de casaca. Só que os peixes cumprem muitos outros papéis fundamentais para a sociedade que, geralmente, são ignorados.

O artigo dos pesquisadores publicado na revista internacional *Hydrobiologia*, em 13 de setembro de 2022, vem para combater essa visão limitada. Pesquisadores de várias regiões do Brasil elaboram um apanhado dos serviços ecossistêmicos prestados por peixes de água doce de uma região que se estende desde o México até os confins da Argentina, caracterizada por abrigar a maior diversidade de peixes de água doce do planeta.

O trabalho avaliou os peixes à luz do conceito de serviços ecossistêmicos. Esse conceito considera como as espécies e ecossistemas prestam serviços à Humanidade. Como, por exemplo, prover recursos como alimentos, material e medicamentos, regular processos ecológicos como o controle de pragas ou o transporte de sementes, sustentar ecossistemas por meio da disponibilização de nutrientes e alteração física dos habitats, e inspirar a cultura por meio do lazer e tradições. Peixes são fundamentais em todos esses aspectos.

A mensagem do estudo é que “peixes de água doce provêm muito mais do que alimento. Por exemplo, a economia do município de Barcelos, no Amazonas, é movida pelo comércio de peixes ornamentais. Princípios ativos de drogas foram descobertos no ferrão de arraias e produtos usados na medicina popular são obtidos da traíra e do pirarucu. Piau, bagres e diversos outros peixes servem de indicadores de poluição da água. Tambaquis e pacus fornecem material genético para linhagens híbridas economicamente interessantes à piscicultura”, explica um dos autores do Nupélia e respeitado pesquisador internacional, o professor Ângelo Agostinho.

Peixes que são mais que
alimento, nos prestam
serviços ecossistêmicos
(Foto/José Sabino)



Peixes que são mais que
alimento, nos prestam
serviços ecossistêmicos
(Foto/José Sabino)

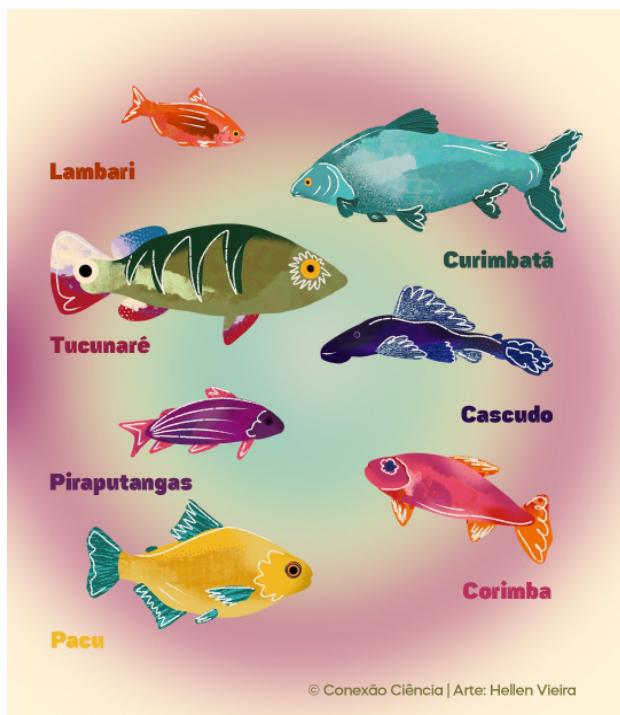


Peixes que são mais que
alimento, nos prestam
serviços ecossistêmicos
(Foto/José Sabino)



Esses animais também sustentam processos ambientais fundamentais. Piraputangas e lambaris dispersam sementes das matas que cercam os rios. Curimbas e cascudos processam detritos e controlam explosões de algas, reciclando nutrientes como o fósforo e o potássio. Carás e bagres pequenos alimentam-se de larvas de mosquitos. Carás constroem ninhos e curimbas revolvem o fundo dos rios atuando como engenheiros ecossistêmicos. Até a formação de solos de terra preta na Amazônia pode se dever à adubação proporcionada pelos peixes mortos ali depositados nas secas. Na verdade, a lista de serviços prestados é muito diversa.

“Nosso estudo tem grande potencial de ser uma referência importante na indicação dos papéis sociais, econômicos e ambientais que os peixes de água doce neotropicais realizam. O que reflete sua relevância para a sociedade e a necessidade de medidas de conservação. Conseguimos reunir uma forte equipe de ictiólogos brasileiros, cada um contribuindo com alguns aspectos da enorme diversidade de funções que os peixes exercem. Isso foi fundamental para montar um quadro bem completo sobre os serviços prestados pelos peixes”, declarou Fernando Pelicice, professor do programa de pós-graduação em Biodiversidade, Ecologia e Conservação da Universidade Federal de Tocantins e autor principal do trabalho.



Nupélia

Esse aspecto de atuação em conjunto e de longa duração levou nossa discussão a refletir sobre a importância do Núcleo ao qual a bióloga Carla faz parte. Há 40 anos, inúmeras vezes, um enorme grupo de pessoas se desloca para Porto Rico, cidade a 172 km de Maringá, e despende horas coletando peixes e outros organismos de diferentes locais da região. Esse ritual transformou esse grupo em verdadeiro protetor das espécies que vivem na planície de inundação do único trecho livre de barragens do alto rio Paraná. É um trabalho riquíssimo que precisa ser registrado, já que dá conta de reunir informações fundamentais sobre um ecossistema único, importante para o equilíbrio ecológico da bacia hidrográfica e para a economia da região;

isto é, fundamental para garantir alguns dos serviços ecossistêmicos citados no estudo publicado acima.

Carla Pavanelli conta que é importante manter uma lupa neste ambiente, porque ele é fundamental para a reprodução de inúmeras espécies de peixes. Ela lembra que as espécies que têm mais importância comercial são as de grande porte. Estas, geralmente, são grandes migradoras, ou seja, precisam percorrer grandes distâncias para se reproduzir e realizar a piracema. Essa longa migração precisa contar com trechos de rio livres de barragens. A planície de inundação do rio Paraná tem essa importância, porque está em uma área sem barragens. No vídeo abaixo, conheça como ocorre o processo da piracema:



Como é a Piracema?

[Clique aqui](#)

Lugares como o Rio Iguaçu, também no Estado do Paraná, por exemplo, apresentam um cenário bem diferente. Este é um rio encaixado, ele não tem planície de inundação, então o que acontece se você vai ao rio Iguaçu para cima das cataratas... não tem jaú, pintado, dourado, porque o sistema não permite, o ecossistema não é feito para elas. No Rio Paraná, de Itaipu para cima, há poucas regiões curtas que não estão represadas por hidrelétricas.

“Desde Goiás, passando por Minas, São Paulo e aqui no Paraná é tudo uma cascata de reservatórios. Tanto o Rio Paraná como os afluentes. Poucos cursos são livres de barragem. Esse trecho em que atuamos é fundamental para fazer com que os ovos e larvas do dourado, do jaú, do pintado sejam levados pelas correntes dos rios e seus tributários e cheguem à planície para eclodir ou crescer. Se não tiver a planície, eles caem direto no Paranazão e não sobrevivem. Os peixes grandes comem, porque eles são pequenos e não têm capacidade de natação. A planície é o berçário deles. Precisa ter um determinado volume de água para ela alagar o máximo possível, assim como uma certa duração da água ali até que elas possam crescer e virar alevininhos. Aí, quando eles voltarem, também deve ser junto com a água que vem na vazante, quando a cheia diminui e traz os filhotinhos. É um processo complexo que nós conhecemos, registramos e procuramos preservar”, explica Carla.



A bióloga acrescenta que o Nupélia é um Núcleo multidisciplinar. A equipe que atua na planície procura descrever a distribuição das espécies de todos os organismos aquáticos na região. Eles coletam juntos, nos mesmos locais e ao mesmo tempo. Por exemplo, para saber o que determinada espécie de peixe come, precisam ver o que tem no estômago, mas, é difícil saber se ela escolheu o “menu” porque tinha muita oferta... por opção, ou porque só tinha aquilo. Para Pavanelli, quando se trabalha em conjunto, tem como saber. Se for uma espécie, por exemplo, que se alimenta de inseto aquático, quem for responsável por analisar o estômago vai entrar em contato com o laboratório de inseto aquático e vão fazer pesquisas juntos. O mesmo vale para qualquer tipo de alimentação e outros aspectos da fauna e da flora.

“Enfim, estudamos muito nesses 40 anos para poder entender esse processo, para saber como funciona, porque aí sabemos quais rios os peixes sobem para se reproduzir, que período que eles sobem. A gente sabe quanto tempo leva para as larvinhas chegarem ali, quando tempo a planície precisa ficar cheia para que elas possam crescer. Tudo isso não se faz com o estudo de uma coleta, nem de um ou dois anos de coleta. Porque os anos não são iguais, mas existem padrões sazonais que se repetem. Para isso é preciso estudar vários anos. Então, todo esse estudo proporcionou a gente ter esse conhecimento, e esse conhecimento é utilizado para determinar o período de defeso, durante a piracema, o tamanho mínimo de malha de captura, o tamanho mínimo de peixe que pode pegar na época de pesca, porque pode variar de acordo com a espécie. Preservamos os peixes. Quantas pessoas não dependem disso, o pescador, as pessoas que comem, a comunidade ribeirinha, o pessoal do turismo, as peixarias. E mais importante: a gente já conseguiu evitar que fosse construída uma barragem na nossa área de atuação, porque já tentaram muito. Lutamos nas instâncias públicas para que deixassem esse trecho livre”, detalha Pavanelli.

Coleção

Por todos os motivos acima, Carla participa ativamente na proteção dos peixes. Atua em avaliações de espécies ameaçadas de extinção junto ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), tanto em nível nacional, quanto em projetos específicos em vários estados. Também participa de Planos de Ação Nacional para conservação das espécies ameaçadas, junto ao mesmo órgão federal.

Mas também é conhecida internacionalmente pela coleção de peixes que ela “formou” lá no Núcleo. Ela é quem toma conta da “Coleção Ictiológica do Nupélia”.

O acervo reúne mais de 20.000 lotes, cada um podendo conter de um a mais de 100 exemplares de peixes de diferentes localidades, principalmente das bacias dos rios Paraná e Paraguai, mas também de diversas outras bacias brasileiras e de outros países americanos. A maior representatividade do material inclui os estados brasileiros de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo e sobretudo o Paraná, dentre outros menos representados, totalizando mais de 600 espécies.



Coleção Ictiológica do
Nupélia
(Foto/Heitor Marcon)

Todo material está disponível para a comunidade científica. Empréstimos, intercâmbios e outras transações têm sido efetuadas com diferentes instituições do Brasil e outros países há mais de três décadas. Ao abrir as portas do ambiente onde está a coleção para a gente, Carla Pavanelli mostrou muita emoção. Comentou sobre a história e a importância de uma iniciativa como essa para os pesquisadores atuais e futuros.



Carla Pavanelli – curadora
da Coleção Ictiológica
(Foto/Heitor Marcon)

Essa é a Carla que por anos junto com dezenas de alunos vem preservando espécies e, mais importante, uma área do Paraná que não tem igual por aí. O grupo, inclusive, coordena o Novo Arranjo de de Pesquisa e Inovação – NAPI Taxonline, que trabalha com conservação de biodiversidade, e o NAPI Biodiversidade, que transita pela Inovação em estratégias biotecnológicas.

Enfim, tenho certeza que quando estiver saboreando seu peixinho na Páscoa, que vai chegar em breve, você vai se lembrar dessa reportagem. E, se quiser conhecer mais do trabalho da equipe do Nupélia, acesse o site do Núcleo. Em breve, comemorações vão “pipocar” por aí para marcar seus 40 anos. Parabéns, Nupélia!

A pesquisa que
mencionamos contribui
para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por

Texto: Ana Paula Machado Velho e Maysa Ribeiro Macedo

Roteiro de vídeo: Gabrielli Ferreira e Isadora Monteiro

Edição de vídeo: Luiza da Costa

Roteiro e edição de áudio: Maysa Ribeiro Macedo

Revisão: Silvia Calciolari

Arte: Hellen Vieira

Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena

Edição Digital: Gutemberg Junior



© Conexão Ciência | Arte: Hellen Vieira

30/03/2023

Tendência da estação: consciência e sustentabilidade

Escapar das armadilhas da fast fashion exige desapego e versatilidade; ou seja, moda consciente, a top trend de todas as estações

Autor:
Juliana Daibert

Elimine a primeira peça do guarda-roupa a mulher que, pelo menos uma vez por dia, não olha para a montanha de saias, calças, camisas, vestidos e blusas que teima em vazar pelas frestas da gaveta ou armário e, com ares de desespero, exclama: ‘cééus, não posso sair, não tenho o que vestir!’ Pronto, caos instalado. A solução? Correr até a loja mais próxima e incluir ao já sufocado conjunto de roupas mais uma ‘brusinha’, desta vez daquela cor m-a-r-a-v-i-l-h-o-o-s-a, a única que faltava para completar o arco-íris de peças que colore o armário, a vaidade, os rios e condena o meio ambiente a uma vida de agonia sem fim.

Se você não sabia, saberá agora: a produção daquela ‘brusinha’ marsala, cor até há pouco conhecida como marrom avermelhado, impacta tão seriamente a água de rios e lagos que deveríamos abolir roupas coloridas e vestir apenas roupas brancas. Esta é a sugestão da engenheira química e professora doutora da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Rosângela Bergamasco, com vasta experiência na área de Engenharia Sanitária e Química, com ênfase em técnicas alternativas para o tratamento de águas.

“Os processos clássicos de tratamento de efluentes têxteis, além de gastar bastante água, não conseguem remover completamente a cor. Quando essa água colorida cai em corpos receptores poderá ocorrer a eutrofização dos mesmos. Ou seja, a morte, causada pela baixa concentração de oxigênio na água e penetração de luz solar”, afirma a engenheira química.

Glossário

Adsorver: fixação de moléculas de um fluido a uma superfície sólida.

O PROBLEMA



Pequenas empresas têxteis,
de controles frágeis, poluem
muito



Os corantes usados para tingir
roupas vão parar em rios ou
lagos (corpos receptores)



A cor presente na água
impede a penetração da luz



Sem luz, sem fotossíntese



Sem fotossíntese, sem vida
para fauna e flora

© Conexão Ciência | Arte: Hellen Vieira

Segundo Rosângela, as indústrias têxtil e de celulose e papel são as que mais poluem o planeta. Sim, mais do que a automobilística e a aeronáutica juntas. Isso significa que o hit do verão – calça de linho azul piscina e a ‘brusinha’ marsala – agride mais o meio ambiente do que o Airbus A380,

o famoso superjumbo, que custou cerca de 12 bilhões de euros e demorou 10 anos para ficar pronto. Para piorar o tenebroso quadro, o perigo mora nas pequenas indústrias têxteis e seus frágeis controles de processos e de qualidade.

De acordo com a professora, os microrganismos utilizados nos processos de clássicos de tratamento de efluentes, como uma lagoa, podem auxiliar na degradação dos componentes orgânicos ali presentes, mas a degradação dos corantes deixa a desejar. Vários corantes, vários químicos, várias impurezas, vários problemas. Limpar essa água colorida para reaproveitá-la ou descartá-la nos corpos receptores é caro, impactante e trabalhoso, mas necessário, possível e biodegradável.



Rosângela Bergamasco,
que pesquisa resíduos da
agroindústria como aliados para
limpar águas contaminadas
(Foto/Maysa Ribeiro)

A boa notícia é que a solução para tão grande desafio está nos laboratórios onde Rosângela e alunos de pós-graduação da Engenharia Química pesquisam processos avançados para remoção de corantes utilizando resíduos da agroindústria, chamados bioadsorventes naturais. Um dos projetos, financiado pela Fundação Araucária por meio do Programa Institucional de Apoio à Fixação de Jovens Doutores

chama-se “Desenvolvimento de bioadsorventes (resíduos agroindustriais) inovadores através da síntese verde e nanopartículas metálicas que promovam a recuperação ambiental”.

Dá para acreditar que a palha de arroz, a moringa e cascas de soja, laranja, banana e linhaça, tão inofensivas, são poderosas inimigas da contaminação da água provocada pelos corantes químicos? Pois são. Poderosos e eficazes. Em contato com a água colorida, esses adsorventes aderem aos contaminantes por meio de suas características funcionais e passam a ser eles mesmos o resíduo a ser tratado. “Nosso trabalho transforma o grande problema – o corante em um corpo receptor – num problema menor – o resíduo que sobra da limpeza do corante. O que é pequeno é mais fácil de resolver”, simplifica Rosângela.



Lado a lado com as pesquisas dos bioadsorventes, outra alternativa que nos permita continuar vestindo roupas coloridas sem sentimento de culpa são os corantes naturais como hibisco, cenoura e beterraba. “A indústria está atenta. Os corantes naturais colorem igualmente, mas ao contrário dos químicos, se degradam com maior facilidade. Acredito que seja este o caminho”, aponta a engenheira química.

Alô, legisladores, tem recado para vocês

Rosângela Bergamasco e sua equipe preocupam-se não apenas com o impacto dos resíduos da indústria têxtil na água, mas também das indústrias farmacêutica e de pesticidas. Em relação a essa, de acordo com a pesquisadora, a legislação brasileira não é a mais rigorosa em relação aos mínimos permitidos, mas também não é a mais generosa, embora não tenha limites máximos. “Estamos no meio do caminho. Enquanto em países rigorosos o limite para determinado pesticida é x, no Brasil é 500x”, diz ela. Confesso ter perdido o interesse em saber o limite em um lugar de legislação generosa.

Esse caminho do meio, sob as barbas do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), exige cada vez mais produtos químicos para limpar a água que abastece casas, escolas, hospitais, empresas, indústrias e toda a vida social e econômica do país. Mesmo as localidades desprovidas de saneamento básico, e são muitas no Brasil, utilizam a água de rios, lagos e lagoas, se não para abastecer-se delas, certamente para descartar resíduos de toda ordem. “A água que bebemos é a mesma que eliminamos pela urina, depois de tratada com enorme variedade de químicos. É bom lembrar disso”, adverte Rosângela.

Fármacos e pesticidas são tecnicamente chamados de contaminantes emergentes e estão sendo estudados pela engenheira química no projeto “Desenvolvimento de membranas de PLA produzidas em impressora 3D e aplicação para a remoção de contaminantes emergentes”, também financiado pela Fundação Araucária por meio do Programa de Acolhida a Cientistas Ucrânicos.

Embora fora das linhas de pesquisa da Engenheira Química, a displicência que caracteriza o consumo de água no Brasil, deitado no esplêndido Aquífero Guarani e dono de 12% da reserva mundial de recursos hídricos, é preocupação constante da pesquisadora. Residente na França, onde cursou parte de seu

doutorado, a prof. Dra Rosângela diz que brasileiros encontram dificuldade para alugar apartamentos no país porque sabem que usam muita água, seja para os banhos diários ou para a limpeza do imóvel. Uma curiosidade: os banheiros não possuem ralo, obrigando a limpeza com produtos químicos adequados para evitar o uso de água. Já no Canadá, onde também residiu três anos e meio para concluir o pós-doutorado, ela conta que há dia e horário para aguar o jardim, sob risco de multa a partir de denúncia que pode partir do próprio vizinho. No Japão, por sua vez, a saúde dos rios e lagos é garantida pela importação de frutas, prática que poupa o uso do solo e consequente – mas não obrigatória – disseminação de pesticidas, seguindo a lógica “para que poluir a própria casa se há quem o faça”? Ficam as dicas, deputados e senadores.

Moda consciente é sempre sustentável?

Pense rápido: o que é possível fazer com 10 mil litros de água? Sacular a sede de muita gente, claro. E fabricar UMA única calça jeans. Desde o cultivo do algodão, passando pela costura, tingimento e transporte até a arara da loja, é esse tanto, conceitualmente chamado “água oculta”, que significa toda a quantidade de água utilizada no processo de produção do bem ou serviço. Antes de desmaiar ao se dar conta de que possui uma piscina olímpica no guarda-roupa somando o volume de água pendurado nos cabides, comece a praticar os conceitos de moda consciente e moda sustentável, que vieram para ficar.

“Moda consciente é reaproveitamento e reuso, características dos brechós. Moda sustentável segue as diretrizes dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) na produção, a fim de impactar minimamente o meio ambiente”, explica Talita Codato.

Talita Codato, da TALC, conjuga moda consciente e sustentável ao comercializar peças seminovas e adotar práticas do Pacto Global, da ONU
(Foto/Arquivo Pessoal)



Proprietária da TALC Moda Consciente e Sustentável, Talita conjuga os dois conceitos no agradável espaço localizado nas proximidades da UEM ao vender peças usadas e praticar 12 dos 17 ODS. Estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) na Agenda 2030, os ODS são um pacto global assinado durante a Cúpula das Nações Unidas em 2015 pelos 193 países membros que desdobra-se em 169 metas focadas em superar os principais desafios do desenvolvimento e promover o crescimento sustentável global até 2030.

Engana-se quem pensa que os ODS exigem ações mirabolantes. No caso da TALC, o ar-condicionado ecológico, as embalagens que são compensadas pelo programa @eureciclo e a lavagem das roupas seminovas e usadas em lavanderias que utilizam sistemas inteligentes de lavagem – de preferência a seco –, são exemplos concretos de sintonia com o Pacto Global. “Procuro me certificar de todas as formas”, diz a cientista social que sempre gostou de moda e há quatro anos abriu a loja.

A consideração ambiental da proprietária se reflete de maneira desproporcional na clientela. Segundo Talita, poucas são as clientes que se preocupam com a sustentabilidade. “A maior parte quer comprar um ótimo produto pelo preço que cabe no bolso”, afirma. E de que maneira a consumidora pode contribuir

com o Pacto Global, mesmo sem saber? “Passando a peça para frente, alugando quando for possível, ajudando quem precisa, exercitando o desapego”, ensina ela. Depois do carro, a roupa é o bem de consumo que mais desvaloriza. Quanto mais tempo no armário, sem uso, mesmo com etiqueta, mais perde valor.

De acordo com Talita, antes de comprar roupa, responda-se três perguntas básicas: o quanto é necessária, o quanto será usual e qual sairá para a nova entrar? “Esse hábito otimiza o guarda-roupa. A compra será pontual porque a pessoa conhece o que tem e se vestir será mais rápido e prático”. O pulo do gato, no caso, da gata, não é ter mais roupa, e sim conhecer o que possui, entender o próprio corpo, o estilo pessoal, a identidade e a imagem que deseja comunicar por meio da roupa.

Portanto, para o bem do meio ambiente e tranquilidade do espírito, abuse das infinitas possibilidades que o seu guarda-roupa oferece antes de cair na tentação de comprar só mais uma peça. Se for irresistível, libere espaço para a nova desfazendo-se das usadas. E para dormir em paz, saia do brechó e plante uma árvore no entorno do primeiro rio que encontrar.



O que é Upcycling na moda?

[Clique aqui](#)

A pesquisa que mencionamos contribui para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por

Texto: Ana Paula Machado Velho e Maysa Ribeiro Macedo

Roteiro de vídeo: Gabrielli Ferreira e Isadora Monteiro

Edição de vídeo: Luiza da Costa

Roteiro e edição de áudio: Maysa Ribeiro Macedo

Revisão: Silvia Calciolari

Arte: Hellen Vieira

Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena

Edição Digital: Gutemberg Junior



08/06/2023

Mel: variedade de sabores, cores e texturas

Você sabe o que o seu lençol, a sua pasta de dente e o pão que você come têm em comum? Plantas em sua composição!

Autor:
Leonardo de Jesus



Vídeo ilustrativo

É bem provável que você tenha listado, em primeiro lugar, qualquer coisa, menos as plantas. Mas isso tem um porquê, e é sobre isso que vamos tratar, nesta importante Semana do Meio Ambiente, aqui no Conexão Ciência. Vamos falar sobre Cegueira Botânica, um conceito proposto ainda no século passado pelos pesquisadores James H. Wandersee e Elisabeth E. Schussler.

O termo foi cunhado pelos cientistas em 1998, mas foi somente em 1999 que os estudiosos trouxeram o assunto no artigo “Preventing Plant Blindness”, publicado no periódico norte-americano *The American Biology Teacher*, para designar a nossa incapacidade de perceber as plantas ao nosso redor.

Foi pensando nisso que a nossa equipe em Londrina, a fim de discutir o assunto, entrou em contato com o professor doutor em botânica Weliton José da Silva, coordenador do curso de Ciências Biológicas, da Universidade Estadual de Londrina (UEL), para falar sobre esse tema tão problemático que, embora não seja discutido de forma efetiva, se faz necessário.



Welton José da Silva
(Foto/Leonardo de Jesus Dias)

O doutor em botânica explica que a Cegueira Botânica não é uma doença, mas sim um fenômeno que é resultado tanto de fatores biológicos quanto sociais. Ele ainda destacou que este é um problema que nos acompanha há muito tempo e que, devido aos nossos comportamentos sociais, foi potencializado no decorrer dos séculos.

Instinto traiçoeiro

O professor conta que, por uma questão instintiva, fator esse decisivo para a nossa sobrevivência, nós e outros animais estamos a todo momento analisando o ambiente à nossa volta. E que, movimentos e cores chamativas, por exemplo, são alguns dos aspectos que nos ajudam a concluir se estamos ou não numa circunstância de perigo. Logo, esse estado nos condiciona a naturalmente enxergar e a considerar algo como “mais importante” em relação a outras coisas, como é o caso dos animais em relação às plantas.

As plantas, algas e algumas bactérias que possuem

clorofila, por serem seres vivos que, em sua maioria, possuem uma mesma coloração (verde) e que, a olho nu, não apresentam – ao menos não na maior parte dos casos – nenhum tipo de movimento, acabam, por exemplo, quando compartilhando um mesmo espaço com os animais, sendo compreendidas erroneamente por nosso cérebro como indignas de atenção, e, portanto, inferiores aos ‘bichos’. Isso pelo motivo de que os animais, por apresentarem uma variedade e intensidade de cores, por se movimentarem e terem tamanhos e formas diversas, acabam se sobrepondo na nossa visão como merecedores de atenção, enquanto, por exemplo, as plantas e algas, acabam ocupando num segundo ou terceiro plano apenas o papel de paisagem e sendo consideradas “tudo uma mesma coisa”.

No entanto, existe um grande problema nisso tudo. Quando reduzimos esses organismos a uma única ‘coisa’, acabamos não nos preocupando, por exemplo, em evitar a destruição de determinada vegetação ou bioma, justamente porque acreditamos, falsamente, que “existe mais daquilo por aí”, e, portanto, desprezamos a biodiversidade. Um reflexo claro deste problema é o atual estado da Mata Atlântica brasileira, que hoje conta com apenas 12,4% da sua vegetação nativa.

O especialista em botânica ainda ressaltou que “inicialmente, os estudos atribuíam o fenômeno da cegueira botânica somente à uma mudança comportamental do ser humano. Ou seja, em algum momento da história nós havíamos deixado de perceber e de reconhecer a importância desses seres vivos”.

As plantas e outros organismos fotossintetizantes, como as algas, por exemplo, são fundamentais para a perpetuação da vida em nosso planeta. Além de constituírem a base da cadeia alimentar, eles, em conjunto, são responsáveis quase que pela totalidade da produção do oxigênio que respiramos. Só para se ter uma ideia, de acordo com o Instituto Brasileiro de Florestas (IBF), somente as algas

marinhas são responsáveis por 54% da produção de oxigênio do mundo. Esses organismos, também, regulam a temperatura do globo terrestre a um nível tão cirúrgico que nós – e outras formas de vida – “simplesmente” podemos viver. Enfim, poderíamos ficar horas e horas aqui elencando o quão importante essas criaturas são para as nossas vidas e o quão dependente somos delas, mas uma coisa é clara: sem elas não estaríamos perambulando por aí.

Negligência

De acordo com o professor Weliton, no século XVIII, as pessoas tinham um maior interesse pelos organismos vegetais devido a dois motivos: o primeiro, em virtude das suas propriedades medicinais – visto que não havia à época remédios como existem hoje. Isso fez com que, até meados do século XX, a botânica fosse chamada de *Scientia amabilis*, ou seja, de ciência amada. O segundo, que estudá-la era considerado um ato de nobreza, isso porque nobres e grandes estudiosos da ciência dedicavam parte do seu tempo a esse tipo de estudo com o propósito de melhorarem a sua qualidade de vida e obter status.

No entanto, no início do século XX, a botânica começou a ser negligenciada, o que fez com que os cientistas da época analisassem o fenômeno levando em consideração o contexto da Revolução Industrial. Eles teriam observado que, com a chegada e o desenrolar desse evento histórico, no século XVIII e nos séculos seguintes – mas, principalmente, no século XX –, as plantas teriam deixado de ser o foco dos cientistas, que cobijavam não mais em aprender sobre elas em sua essência, isto é, de entender de fato qual seria sua importância como um todo, mas sim em compreender quais seriam os seus usos do ponto de vista tecnológico, fazendo com que a botânica perdesse, aos poucos, o seu reconhecimento pelas pessoas.

Teria sido esse o momento, conta o professor da UEL, que as pessoas teriam deixado ou diminuído drasticamente o contato com as plantas, isso porque,

com a produção em massa das fábricas, não eram mais necessários o manuseio e a manipulação direta desses seres, visto que já existiam produtos processados e prontos para o uso.

Educação defasada

Por se tratar de um fenômeno e não propriamente de uma doença, não existe uma “cura” para a cegueira botânica, mas sim formas de combatê-la. No entanto, mesmo ciente disso, ainda temos muita dificuldade em lidar com essa situação tendo em vista que o problema é muito mais ‘embaixo’ do que parece.

Um dos motivos é a baixa repercussão do assunto. Determinados temas só são discutidos quando algo está em alta, fazendo com que ganhe uma maior notoriedade e apelo social em detrimento de outros e se torne um assunto de “maior relevância”, como é o caso da mudança climática e da conservação de algumas espécies de animais. Consequentemente, políticas públicas voltadas à conservação e à reposição de determinadas espécies de plantas acabam sendo pouco discutidas – isso quando são pautadas – tanto no âmbito político quanto no da opinião pública, carecendo, portanto, de medidas efetivas no enfrentamento a esse fenômeno.

Hoje vamos falar de um assunto pouco discutido, mas que é crucial para as nossas vidas. Para isso, vamos fazer uma dinâmica um pouco diferente para que você possa entender, de forma prática, cada detalhe. Abaixo, segue um vídeo. Analise-o e enumere os primeiros elementos visuais que vierem à sua mente.

Outra questão é que, entre 2020 e 2021, Weliton orientava Isadora Cernach Carneiro da Fontoura, no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), voltado à educação ambiental. À época, ela era aluna do curso de Ensino de Ciências, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, da UEL. O trabalho tinha o objetivo de avaliar o ensino da Ficologia (estudo das algas) na Educação Básica do Paraná.

O professor conta que, durante a pesquisa, Cernach havia observado que os livros do ensino fundamental apresentavam uma defasagem nos conteúdos de botânica, sobretudo os de algas. Uma das evidências encontradas era de que, por exemplo, eles abordavam pouco ou de forma superficial os conteúdos de ficologia.

Questionado sobre como poderíamos lidar com essa problemática, Weliton disse que a solução mais viável para tratarmos desse fenômeno se iniciaria na reformulação dos conteúdos de livros assim como nos métodos de ensino da biologia no que diz respeito à educação em botânica. Isso porque apenas intensificar a educação ambiental nas instituições de ensino, levando em consideração essa estrutura educacional ainda defasada, não seria eficiente. “É necessário que haja uma revisão das formas e materiais de ensino da botânica e uma formação eficiente de professores para que eles possam ministrar essas aulas, senão de nada adianta. Precisa ser dinâmico e estimulante, do aluno ao professor”, alerta Silva.

No entanto, toda essa defasagem educacional nos leva a um verdadeiro efeito dominó. Isso porque o único conhecimento que a maioria das pessoas têm sobre biologia se limita ao Ensino Fundamental e Médio. Logo, aqueles que optarem por chegar ao Ensino Técnico ou Superior se depararão com conteúdos cada vez mais específicos, resultando que outros, considerados não essenciais para a sua grade curricular, caíam no esquecimento dessas pessoas, incluindo o conhecimento sobre botânica.

O problema é que, consequentemente, atividades e cargos de extrema importância serão ocupados por essas mesmas pessoas com pouco ou nenhum conhecimento sobre botânica, isto é, advogados, políticos, arquitetos, engenheiros, empresários, dentre vários outros, que levarão em consideração, isso caso ainda se lembrem, de um conhecimento totalmente deficitário sobre botânica na hora de exercerem suas funções. Logo, temos um resultado

catastrófico: construção de edifícios e casas em locais que deveriam ser reservados à natureza, que mais tarde se transformarão em problemas urbanos, provocando enchentes e a contaminação de lagos, rios e mares; a constituição de leis ineficientes voltadas ao meio ambiente; a destruição exacerbada de habitats e biomas em virtude da produção agropecuária e a expansão das cidades; dentre incontáveis outros problemas.

Educação defasada

Em 2019, durante a Feira das Profissões da UEL, Weliton promoveu um trabalho experimental que abordava o fenômeno da cegueira botânica. Para a realização dessa dinâmica, ele contou com ajuda do projeto Sala Verde Sibipiruna, da professora doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Patrícia de Oliveira Rosa da Silva, e dos dois alunos extensionistas do programa, Leonardo Terziotti e Ana Paula Lucas Ribeiro.



Patrícia de Oliveira Rosa
da Silva
(Foto/Arquivo Pessoal)



Leonardo Terziotti
(Foto/Acervo Sala
Verde Sibipiruna)



Ana Paula Lucas Ribeiro
(Foto/Acervo Sala
Verde Sibipiruna)

A Sala Verde Sibipiruna é um projeto integrado entre pesquisa, ensino e extensão, que nasceu em 2017, após ser aprovado na chamada do edital Nº 1/2017, das Salas Verdes, proposta pelo Ministério do Meio Ambiente. De acordo com o órgão, esses espaços servem como um “incentivo à implantação de espaços socioambientais para atuarem como potenciais Centros de informação e Formação ambiental.”

A coordenadora do programa na instituição explica que “cada professor integrante do projeto trabalha com sua temática e afinidade na sala verde”, e que, portanto, naquele momento Weliton, especialista em criptógamas (plantas que não produzem flores nem sementes, como algas, musgos e samambaias) havia optado por trabalhar o fenômeno da cegueira botânica com os visitantes da feira a partir do uso das samambaias.

Todo esse experimento ganhou corpo e mais tarde deu vida ao artigo “O desvendar da cegueira botânica na VIII Feira de Profissões da UEL: relato de uma experiência”. Nele, foi concluído, por meio da coleta de relatos e experiência dos visitantes, “a dificuldade das pessoas em reconhecerem quais seriam aquelas plantas que estavam nos espaços e a dificuldade em perceberem a sua importância, o que poderia estar sendo mediado pelo fenômeno da cegueira botânica”.



Trabalho experimental promovido pelo professor Weliton em 2019, durante a Feira das Profissões na UEL

Trabalho experimental
promovido pelo professor
Weliton em 2019, durante a
Feira das Profissões na UEL



Trabalho experimental
promovido pelo professor
Weliton em 2019, durante a
Feira das Profissões na UEL



Trabalho experimental
promovido pelo professor
Weliton em 2019, durante a
Feira das Profissões na UEL



Trabalho experimental
promovido pelo professor
Wellton em 2019, durante a
Feira das Profissões na UEL



Trabalho experimental
promovido pelo professor
Wellton em 2019, durante a
Feira das Profissões na UEL



Esse trabalho, entretanto, não só serviu para expor o problema da cegueira botânica aos alunos do ensino médio – que eram naquele momento o público-alvo do evento –, mas também de tentar contorná-la conscientizando os professores desses estudantes para que eles possam aperfeiçoar seus métodos de ensino e trabalhar de forma mais atrativa os conteúdos de botânica em sala de aula.

À época, toda a dinâmica do projeto aconteceu em dois espaços, na sala de Instrumentação em Ensino de Ciências e Biologia e no Jardim de Samambaias, ambos localizados no Centro de Ciências Biológicas da UEL (CCB), e dividiu espaço com outro trabalho sobre resíduos.

Para refletir

É notório que o fenômeno da Cegueira Botânica tem nos causado uma série de problemas que estão nos levando, dia após dia, rumo a um estado cataclísmico. Por isso, precisamos, mais do que depressa, repensar nossa relação com as plantas, adotar práticas mais conscientes e promover, por meio de uma reorganização nos conteúdos e formas de ensino, uma educação ambiental efetiva para que tenhamos uma compreensão mais ampla e profunda desse tema tão importante. O processo é longo e árduo, mas ainda é passível de mudança.

Que as plantas estão no nosso cotidiano mais simples e são agentes vitais para a nossa existência isso já está claro. Mas será que, ainda assim, devemos continuar negligenciando e tratando elas com tanto desdém assim? Bem, a equação é muito simples: se esses organismos deixarem de existir, nós também deixaremos.

A pesquisa que mencionamos contribui para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por

Texto: Leonardo de Jesus Dias e Rodolfo Rorato Londero

Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho

Edição de áudio: Leonardo de Jesus Dias

Arte: Leonardo Rasmussen

Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena

Edição Digital: Gutemberg Junior

Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena

Edição Digital: Gutemberg Junior



© Conexão Ciência | Arte: Hellen Vieira

13/07/2023

Impactando histórias de vida

Impacto social, ambiental e econômico são as contribuições dos Projetos Dignitá e Motirô na vida dos participantes

Autor:
Débora Arcanjo e Gabrielli Ferreira

Glossário:

Paratleta – Atleta com algum grau de deficiência.

Compostagem – Processo de reciclagem do lixo orgânico, transforma a matéria orgânica encontrada no lixo em adubo natural, que pode ser usado na agricultura, em jardins e plantas, substituindo o uso de produtos químicos

Segue o protótipo, tira as medidas, recorta, cola... Durante as oficinas, o bate papo acontece. As risadas, histórias, piadas e até fofocas circulam pelo ambiente animando os encontros dos participantes. Com sorriso estampado no rosto, eles fazem de uma simples lona um extraordinário sonho concretizado em bolsas para guardar bolas, rodas e, também, ecobags. O material produzido é fruto de um trabalho de formiguinha, “um ajudando o outro”, como dizem os envolvidos no Projeto Dignitá.

Parte dessa equipe é uma dupla de paratletas. Com eles, é impossível não cair na gargalhada. A cada tesourada na lona, uma história para contar.

Paratletas Rayan e Claudson tirando as medidas na lona (Foto/Gabrielli Ferreira)



Oficinas para confecção das bolsas (Foto/Gabrielli Ferreira)



Claudison marcando o
protótipo (modelo) na lona
com auxílio de um dos
membros do Dignitá
(Foto/Gabrielli Ferreira)



Claudison cortando os
detalhes na lona
(Foto/Gabrielli Ferreira)



Rayan cortando a lona
(Foto/Gabrielli Ferreira)



Oficinas com auxílio da diretora
de projetos da Enactus, Natália
dos Reis Martins
(Foto/Gabrielli Ferreira)



Rayan Augusto de Souza,
34 anos
(Foto/Gabrielli Ferreira)



Entrevista com a dupla
de paratletas para
o Conexão Ciência C²
(Foto/Gabrielli Ferreira)



Rayan Augusto de Souza, 34 anos, está no projeto Dignitá há aproximadamente 2 anos. Cadeirante, após um acidente, ele conta que já realizou muitas atividades em sua vida, como teatro, aulas de dança, golf, jiu jitsu e foi até modelo. É, realmente, uma figura com muita história pra contar! Passou a infância mudando para diversos lugares no país. O pai era militar, então a família sempre o acompanhava para os locais onde ele era designado a trabalhar. Até que veio parar em Maringá, no Paraná. Foi então que conheceu o Dignitá durante um dia de treino de basquete.

A história foi parecida com a de Claudson Salomão, conhecido como DK, 26 anos, que iniciou o projeto em fevereiro deste ano. Ele era atleta de rugby e trabalhava com construção civil. Foi nesta atividade que sofreu um acidente e se tornou cadeirante. Desde então, procurava um esporte que pudesse praticar nesta condição e encontrou. “O basquete foi a porta de entrada para o Dignitá. Além disso, a integração com a Universidade foi muito importante para mim. É terapêutico e me desestressa. Fazemos amizades, contamos histórias e damos risada”, anunciou.

O Projeto Dignitá

O Dignitá começou no período da pandemia, em que se enxergou uma vulnerabilidade no público PCDs (Pessoas com Deficiência), principalmente, em pensar maneiras de ajudar financeiramente as esposas dos jogadores de basquete de rodas, relembrou Nicolas Fernandes, acadêmico de Psicologia da UEM e membro de gestão de pessoas do projeto. Porém, devido à perda de patrocínio e a saída de alguns jogadores, houve algumas mudanças. Hoje, o foco do projeto está mais voltado para a questão da invisibilidade social que os atletas enfrentam.

Com essas novas demandas, surgiu a iniciativa de criar oportunidades para inserir, dar visibilidade e capacitar os paratletas por meio da produção e venda de acessórios esportivos feitos com o reaproveitamento da lona vinílica e, conseqüentemente, a possibilidade

de uma renda extra aos participantes. Foi diante desse cenário que nasceu, em 2021, o Dignitá, projeto de extensão da Enactus, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), em parceria com a Associação Kings de paratletas de Maringá.

A Enactus UEM é parte de uma organização internacional presente em 33 países, conhecida pelo comprometimento de estimular o desenvolvimento de jovens universitários e os capacitar para cargos de liderança e empreendedorismo com soluções de impacto social, ambiental e econômico para comunidades em vulnerabilidade, traçando um elo entre o mundo corporativo e o mundo acadêmico. Apesar de conectados pelo mesmo propósito, o Dignitá se apresenta como um desmembramento, digamos, “um dos filhos” da Enactus, com personalidade e singularidade própria.

Para o presidente da Associação, Marcelo Amaral, essa união é de extrema importância. “Precisamos consolidar cada dia mais para que traga frutos bons e permaneça para as próximas gerações. Somos gratos e, ao mesmo tempo, felizes por estarmos juntos nesse projeto”.

As oficinas do Dignitá para a produção das bolsas e ecobags, acontecem na UEM, no bloco M05, sala 11, toda quinta-feira, com equipe de três atletas do Kings durante o período de 1 hora.

Prêmios

O Dignitá ultrapassou as barreiras acadêmicas! O momento de celebração aconteceu com premiações e indicações em nível nacional. Foi o resultado da dedicação de um projeto que se preocupa com a realidade das pessoas com deficiência e continua sonhando para alcançar muito mais!



Uma lona, um sonho

Você leitor deve estar se perguntando: o que é essa tal lona vinílica? Por que a escolha desse material em específico?

Pois bem, vamos lá! A lona vinílica, muito utilizada para confecção de banners, é um tipo de lona fabricada com uma mistura balanceada entre resina, plastificantes e uma carga de aditivos. Possui um tempo de decomposição longo que pode chegar a centenas de anos. “O que acontece é que não há uma destinação correta desse material e as consequências podem ser desastrosas ao meio ambiente”, explicou Natália dos Reis Martins, acadêmica de Engenharia Química da UEM e diretora de projetos da Enactus.

Além das preocupações ambientais, a equipe também observou um custo benefício. Por ser um material de valor acessível, o projeto consegue adquirir um bom lucro e ainda produzir bolsas reforçadas, de qualidade e com preço justo para a comunidade. “Foi uma junção do útil ao agradável”, destacou o acadêmico Nicolas.

A partir da produção e acabamentos, as bolsas e ecobags podem ser personalizadas de acordo com os desejos dos compradores e, parte do lucro da venda, é convertido para os participantes e o Dignitá se responsabiliza por todo direcionamento comercial e divulgação em redes sociais. Inclusive, já existem demandas solicitadas pelas atléticas da Universidade e algumas Prefeituras no Paraná. Um ponta pé inicial para a expansão de um sonho! Então, mãos à lona!



Ecobag (Foto/Arquivo pessoal)

Bolsa para guardar rodas
(Foto/Arquivo pessoal)



Bolsa de bolas personalizada
(Foto/Arquivo pessoal)



Etiqueta dos produtos
confeccionados pelo Dignitã
(Foto/Arquivo pessoal)



Equipe Dignitã com as
ecobags produzidas
(Foto/Arquivo pessoal)



Paratleta com a bolsa de
guardar rodas
(Foto/Arquivo pessoal)



Além da Universidade

O Dignitá permitiu uma aproximação da comunidade externa com a Universidade movidos pelo engajamento dos acadêmicos, ao “vestir a camisa”, com paixão, empatia e o desejo de transformar a realidade ao seu redor. Para a acadêmica Natália, o projeto vai além da graduação. “Nunca na vida veria isso na universidade. O contato com as comunidades, gestão de tempo, gestão de pessoas e impactar as realidades é uma das habilidades de liderança desenvolvidas nos acadêmicos. É nítido o brilho nos olhos de quem participa”, concluiu.

Um sentimento genuíno de pertencimento conecta os participantes do projeto. “A participação da equipe, vai além de confeccionar bolsas ou pelo acesso à ajuda financeira, mas pelo relacionamento com a sociedade, com os mais novos e pela troca de experiências. Não é uma galera que conhecemos na vida, por exemplo”, contou Rayan.

O paratleta também ressaltou a tranquilidade que as oficinas proporcionam ao seu emocional, diferente do esporte em que há bastante cobrança, os encontros permitem um momento de sossego e faz bem para o time. “Às vezes, tem até um lanchinho muito bom! DK só vem por causa do lanche”, brinca.

Para o acadêmico Nicolas, são ações como essas que preparam os jovens para o mercado de trabalho, além de criar laços e possibilidades ao construir uma rede que pode ajudar futuramente. Ele destaca que o projeto, acima de tudo, o realiza como pessoa. “Uma das coisas que é característica do nosso grupo é a identificação com nossos valores. Isso é muito gratificante”.

Entrevista com os membros
do projeto, Nicolas
Fernandes e Natália dos
Reis para o Conexão Ciência
(Foto/Gabrielli Ferreira)



Além da Universidade

Se lembra que falamos que o Dignitá era um dos 'filhos' da Enactus? Pois bem, iremos lhe apresentar o outro filho, agora! Motirô é um projeto que leva educação ambiental para escolas, além de capacitar professores e pedagogos para que os ensinamentos continuem sendo replicados ano a ano. Por meio de módulos educativos, as lições sobre meio ambiente são ensinadas de forma lúdica, além de mostrarem, na prática, maneiras de descartar de forma correta resíduos sólidos e orgânicos com o uso de composteiras.

Quem cozinha sabe da enorme quantidade de cascas, restos e todo o material orgânico que descartamos para fazer um almoço simples de segunda-feira. Casca de cebola, casca de alho, aquela parte do tomate que ninguém come, tudo vai para o lixo. Se em nossas casas, com uma, duas, três ou quatro pessoas esse número já é alto, imaginem em uma escola que prepara refeições para centenas de alunos, diariamente. O que poucos sabem é que aquela casca de banana que parece inofensiva ou aquele pedaço de tomate meio machucado pode liberar compostos tóxicos e de difícil decomposição se descartados de forma inadequada, prejudicando o meio ambiente.

É aí que as crianças das escolas que têm parceria com o projeto ganham a oportunidade de aprender, na prática, como transformar em adubo natural materiais que seriam descartados. Esse fertilizante gerado ajuda a comunidade local, sendo destinado para hortas residenciais e comunitárias da região. A compostagem não é um processo simples, envolve conhecimentos científicos. Possibilita aos alunos aplicarem os conceitos aprendidos em sala. Para resumir, é na compostagem que acontece a estabilização da matéria orgânica, gerando nutrientes e minerais, que serão absorvidos pelas plantas.

Dizem que a palavra convence, o exemplo arrasta e é exatamente isso que a diretora de projetos, Natália dos Reis, nos contou sobre o feedback dos pais dos alunos. “Muitos pais contam que os filhos estão ensinando como descartar os alimentos de forma correta, o que pode e o que não pode e alguns até querem ter composteiras em casa”. A pirâmide de conscientização ambiental formada pelo Motirô é ampla, atingindo uma comunidade formada por alunos, pais, professores e funcionários das escolas em que passam.



Oficina realizada pelos
membros do projeto Motirô
aos alunos da APAE de
Sarandi-PR
(Foto/Arquivo pessoal)

Acadêmica Júlia Giacomelli
ministrando oficinas de
compostagem
(Foto/Arquivo pessoal)



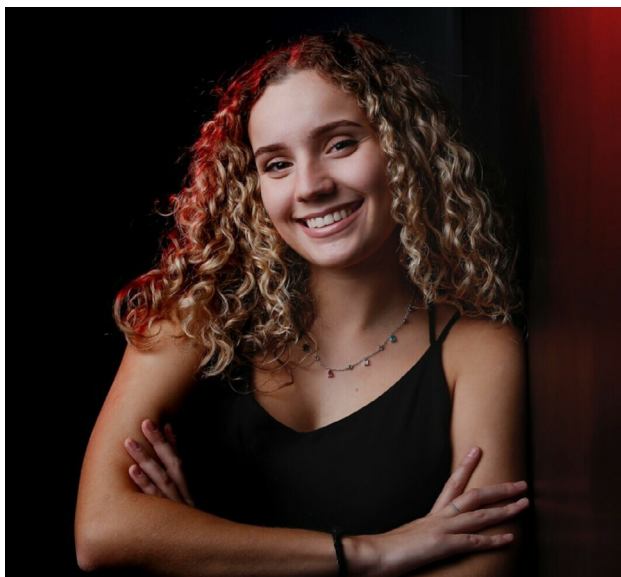
Horta da APAE de Sarandi-PR
(Foto/Arquivo pessoal)



Criado em 2018, o projeto vem firmando parcerias com as Secretarias de Educação de Maringá e Sarandi, somando 20 escolas atendidas nessas cidades. Para Júlia Giacomelli, estudante de Engenharia Química da UEM e que faz parte do Motirô, desde 2021, o projeto tem como objetivo se tornar política pública nos municípios da região, capacitando pedagogos e professores, além de ensinar, principalmente, por meio do exemplo. Segundo a universitária, “246,50 kg de resíduos orgânicos foram compostados em 2022, gerando 140 kg de adubo”.

O Legado Universidade

A acadêmica Natália relembra emocionada sobre o legado de Júlia Barnabe, presidente do ciclo anterior da Enactus, que faleceu no ano passado, aos 21 anos. A história e propósitos dela serviram de inspiração para os membros atuais. “Ela organizou e estruturou várias propostas que estamos concretizando agora. Foi exemplo de gestão, na forma de falar com as pessoas, além de uma grande amiga”, finalizou.



Acadêmica Júlia Giacomelli
ministrando oficinas de
compostagem
(Foto/Arquivo pessoal)

O impacto dos projetos Dignitá e Motirô superou as premissas iniciais ao despertar o sentimento de empatia, identificação e desejo de transformação da realidade de pessoas que anseiam em participar da sociedade de forma ativa e, acima de tudo, ter suas demandas atendidas. Contudo, assegurar a dignidade das pessoas com deficiência, é criar oportunidades, desenvolver talentos e torná-los protagonistas de suas histórias. Essa é a maior vitória!

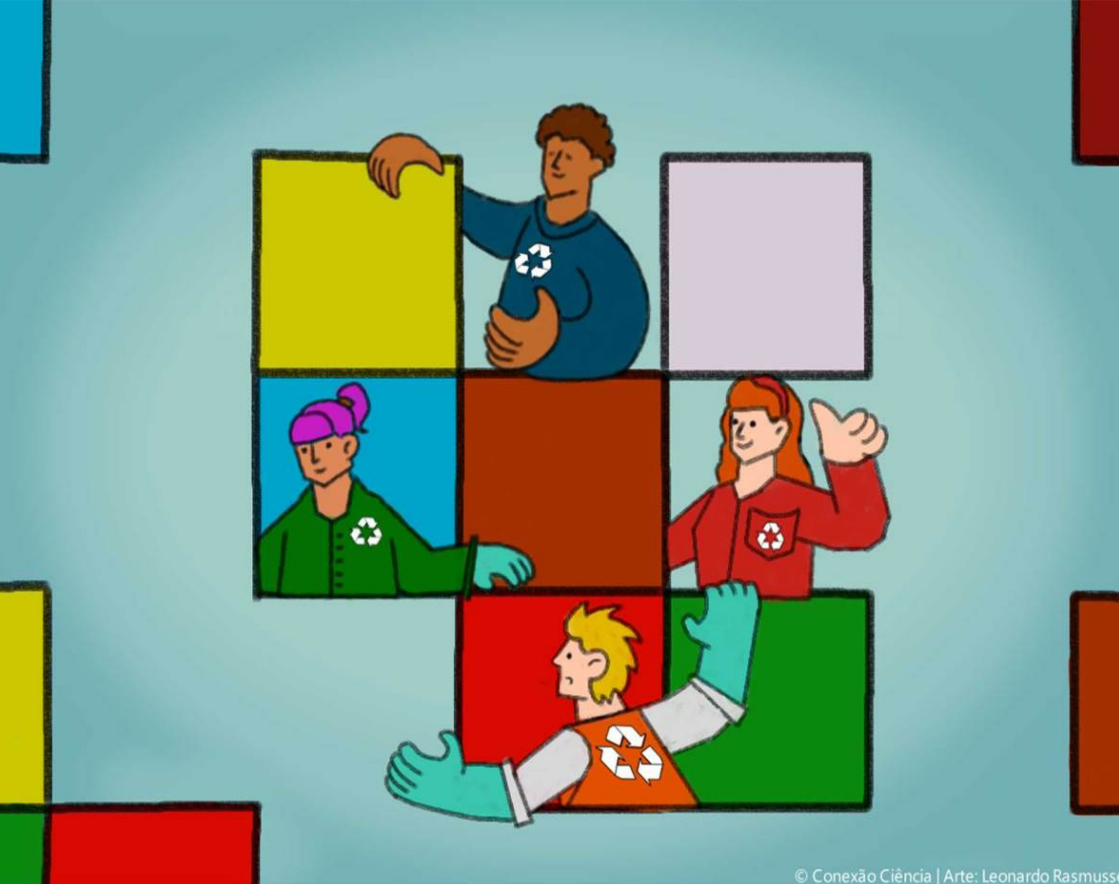
Acompanhe também o impacto do projeto Lavi da Enactus na vida de imigrantes e sua integração na sociedade e no mercado de trabalho. E na outra reportagem da semana, as conquistas dos catadores de materiais recicláveis, em Guarapuava-PR.

A pesquisa que mencionamos contribui para os seguintes ODS:



O conteúdo desta página foi produzido por

Texto: Débora Arcanjo e Gabrielli Ferreira
Revisão: Ana Paula Machado Velho
Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho
Arte: Hellen Vieira
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior



13/07/2023

Sonhos que inspiram e transformam realidades

Conheça as ações dos projetos Esperançar e Cata(ação), que impactam a vida dos catadores de materiais recicláveis, em Guarapuava-PR

Autor:
Andressa Rickli

Costumo me questionar sobre os sonhos que temos. É normal o ser humano ter objetivos e planos para o futuro, seja ele por coisas que ainda não aconteceram, como planejar uma viagem, ter um relacionamento, uma faculdade, construir uma casa, ter um carro novo, como outras tantas coisas que movem o nosso coração e nos fazem ter esperança em traçar metas para concretizá-las. Ter um sonho é como ter uma razão para acordar todas as manhãs, buscar forças e inspiração, superar obstáculos e perseverar naquela ideia.

Diante disso, te pergunto: qual é o seu maior sonho? Qual é aquele desejo intenso, que existe dentro de você e que te impulsiona a buscar algo maior? Qual é aquele objetivo de vida que você reflete sobre ele e, quando se vê alcançando, a alegria e entusiasmo tomam conta?

Durante a produção dessa matéria para o Conexão Ciência – C², pude compreender que os sonhos podem soar como “simples”, porque tudo depende da realidade em que se encontra o sonhador, como por exemplo, o fato de sonhar em ter uma torneira em casa. Parece absurdo, porém esse contexto não está tão longe de nós. Vou te contar essa história.

Glossário:

Fanzine – é uma manifestação midiática de tema livre, em forma de revistas confeccionadas artesanalmente. Estas revistas são feitas com desenhos, colagens e textos digitados ou escritos a mão.

Ter sonhos é importante não só para nossa realização pessoal, mas, também, pelo impacto positivo que eles podem ter na sociedade. E foi em uma das oficinas realizadas por um projeto de extensão com Catadores de Materiais Recicláveis, atendido pela Incubadora Social da Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro), que o impacto de pensar sobre os sonhos se fez presente da forma mais singela e, ao mesmo tempo, tão complexa.

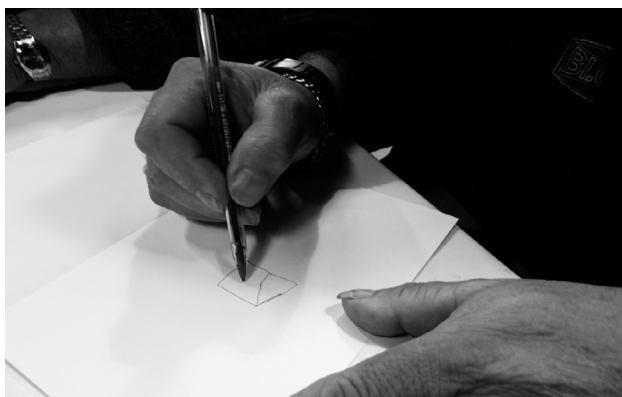
Desde 2019, a Incubadora Social da Universidade abriga projetos de extensão que têm como foco, entre outros públicos, famílias de catadores de materiais recicláveis de Guarapuava-PR. Em uma das ações desenvolvidas pela equipe de trabalho foi realizada uma “Dinâmica dos Sonhos”, em que os participantes deveriam colocar no papel, fosse desenhando ou

colando recortes, quais eram seus maiores sonhos. Alguns colocaram casas, outros carros, mas teve um que se destacou entre eles: um senhor que escolheu representar no papel uma torneira. Sim, uma torneira. Porque seu sonho era simples, porém difícil em sua realidade: ter água encanada em casa, poder tomar um banho gostoso, depois de um dia de trabalho árduo.

Realização da oficina Dinâmica
dos Sonhos com os catadores
de materiais recicláveis
(Fotos/Aline Koslinski)



Desenho representando
o sonho de ter uma casa



Outro participante desenhou
também uma casa como
seu maior sonho



A busca pelos sonhos desse catador atendido pelo projeto já não era mais só dele, mas de toda a equipe. E assim é o trabalho que se realiza nos projetos 'Esperançar e Cata(ação): fomento à organização coletiva na perspectiva da economia solidária'. Esse trabalho coletivo, envolve catadores, técnicos, professores, egressos e acadêmicos das áreas de Serviço Social, Administração, Geografia, Arquitetura e Urbanismo, Comunicação Social e Direito, com o objetivo de assegurar o acesso dessas pessoas aos direitos sociais, econômicos e de educação ambiental, além de contribuir para processos socioeducativos ambientais da comunidade em geral.

O Departamento de Serviço Social tem um histórico de trabalho com catadores. Entre 2019 e 2022, foi desenvolvido o Projeto Trabalho Social com famílias de catadores de materiais recicláveis de Guarapuava-PR, financiado pelo Programa Universidade Sem Fronteiras, financiado pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná (Seti), com a participação de 36 famílias de catadores que foram beneficiárias do "Programa Municipal para Desenvolvimento Social das Famílias em Extrema Vulnerabilidade e Risco Social" – Programa Vida Digna.

Organização coletiva

‘Entre 2021 e 2023, está sendo desenvolvido o ‘Esperançar’ junto aos(as) catadores(as) de materiais recicláveis de Guarapuava – PR, acompanhado pela Incubadora Social, com o objetivo de incubar o território onde vivem essas 36 famílias e acompanhar as demandas apresentadas em seu cotidiano. E, agora, também conta com o projeto ‘Cata(ção): fomento à organização coletiva na perspectiva da economia solidária’, com foco de trabalho em outro bairro da cidade, onde ainda não existiu nenhum projeto neste sentido, para desenvolver ações socioeducativas com grupos de catadores, sobretudo, sensibilizando para a importância da organização dos trabalhadores e trabalhadoras da catação.

Por isso, o projeto irá realizar ações na perspectiva da economia solidária e organização coletiva, direitos sociais e cidadania, evidenciando também a importância de entender os contextos que envolvem o trabalho, renda e, principalmente, a importância do associativismo e cooperativismo. Além disso, a noção de território, com foco no acesso dos catadores aos direitos sociais, estímulo à autonomia e à participação cidadã. O foco é a construção desses saberes e possibilidades com esses trabalhadores e não para eles, estimulando sua busca por autonomia e o fortalecimento do coletivo.

Os projetos, que hoje contam com a coordenação da professora Angela Maria Moura Costa Prates, do Departamento de Serviço Social, e do Anderson Roik, da Incubadora Social da Unicentro, desempenham um papel fundamental na busca por garantia de direitos e políticas públicas de inclusão para grupos marginalizados, como os catadores de materiais recicláveis. Estudantes, professores, comunidade universitária e catadores se envolvem em ações concretas, que visam melhorar a qualidade de vida e buscam diminuir as desigualdades e promover oportunidades para esses indivíduos.

Para tudo isso acontecer na prática, exige muito planejamento, reuniões com os catadores, diagnósticos, visitas, articulações, inclusive junto ao poder público, pois como aponta Bruna Carvalho, egressa de Serviço Social e integrante dos projetos, “não somos política pública. O que podemos fazer é fomentar essas políticas, mas não temos esses recursos para que a política pública aconteça”.

Durante essas ações, muitos temas são observados junto às famílias e se tornam objeto de ações socioeducativas com temas dos mais variados, que poderão ser vistos e aplicados no dia a dia desses indivíduos, desde o protagonismo das famílias, gravidez na adolescência (risco e prevenção), violência familiar e doméstica contra mulheres, prevenção ao abuso sexual contra crianças e adolescentes, prevenção ao uso de substâncias psicoativas até o Direito à cidade, economia popular solidária, entre tantos outros assuntos que precisam chegar até esse grupo de pessoas.

A importância da Coletividade – Formação de uma

Os catadores de materiais recicláveis desempenham um papel essencial na sociedade, contribuindo para a preservação do meio ambiente e para a redução dos impactos negativos causados pelo consumo desenfreado e pela produção excessiva de resíduos. No entanto, muitas vezes, esses trabalhadores são excluídos e enfrentam inúmeras dificuldades, incluindo a falta de acesso a direitos básicos e à proteção social.

“A maior parte das trocas e das experiências que nós tínhamos com eles eram de muita luta, muito sofrimento, muita discriminação. As conversas acabavam acontecendo em torno daquilo, mas não porque a vida deles era só aquilo, mas porque a nossa presença como grupo da Universidade que estava lá em contato com eles, era como se fôssemos os receptores dessas demandas, eles nos enxergavam

como a grande chance de dizer o que estava acontecendo, de se sentirem ouvidos, considerados”, relatou Aline Koslinski, egressa do curso de Jornalismo, que participou do projeto e integra a equipe ainda hoje.

As novas ações extensionistas visam, agora, o trabalho em outro bairro da cidade, onde ainda não existiu nenhum projeto neste sentido para desenvolver ações socioeducativas com grupos de catadores, sobretudo ressaltando a importância da organização coletiva dos trabalhadores da catação.

Para a professora Angela Maria Moura Costa Prates, coordenadora dos projetos, “estimular a organização coletiva e fortalecer a luta pela transformação social é imperativo nesta proposta”, por ir ao encontro do que já foi alinhado nas ações anteriores junto aos demais grupos de catadores.

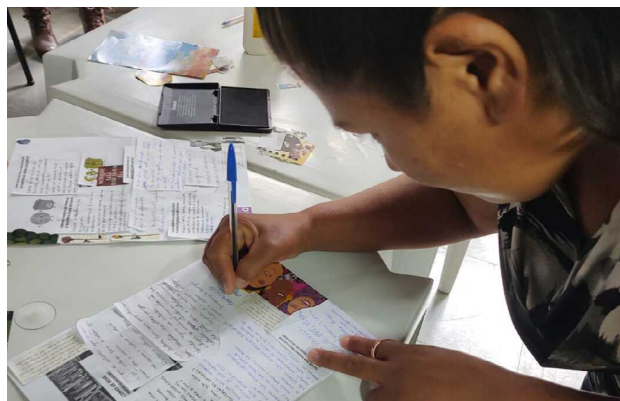
“A gente desenvolveu uma série de ações, sempre em grupos, reúnem-se as famílias, com atividades pensadas para todos: crianças, adolescentes, adultos, envolvendo todo o grupo nas ações dos projetos, trabalhando temas como economia solidária, trabalho de cooperação, associativismo, cooperativismo, o entendimento do próprio trabalho da catação, do trabalho de forma geral na nossa sociedade capitalista. Além disso, questões da reciclagem, o ciclo da reciclagem, trouxemos até o Movimento Nacional dos Catadores para cá”, explicou a coordenadora.



Encontro dos membros do
Movimento Nacional dos
Catadores de Materiais Recicláveis
(Foto/Aline Koslinski)

Ao unir os conhecimentos acadêmicos e as habilidades dos estudantes com as demandas e necessidades da comunidade de catadores, essas ações criam um ambiente colaborativo de aprendizado mútuo, conforme esclareceu o coordenador do projeto, Anderson Roik. “Construímos ofício juntos, colocamos no papel, para apresentarmos essas demandas para a Prefeitura. Depois que já estavam no novo território retomamos esse ofício, refletimos sobre como estava agora, então já foi um momento diferente daquele primeiro. As próprias catadoras escreveram o novo ofício e foram fazer esse protocolo, colocando elas em posição de protagonistas em busca de uma cidadania política, territorial, busca por direitos”, destacou o professor.

O dia a dia dos projetos é de muitas idas e vindas. A cada encontro com as famílias são necessárias novas ações, novas estratégias, formações, planejamento. Funciona como um ambiente vivo. Porque é! Em cada momento surgem novas demandas e, por isso, os projetos contam com muitas atividades como rodas de conversa, oficinas, que permitem essa avaliação e monitoramento constante das necessidades. Vídeos, músicas, dinâmicas, elaboração de materiais que vão desde documentos com as demandas do território, até atividades mais lúdicas que auxiliam, inclusive, na construção do processo de identidade dessas pessoas de forma mais lúdica, como o fanzine, por exemplo.



Elaboração das oficinas com
recortes (fanzine)
(Fotos/Aline Koslinski)

Recortes e colagens de revistas



Grupo participando das atividades



Ações de prática simples, mas planejamento complexo, que proporcionam aos catadores de materiais recicláveis a oportunidade de serem ouvidos e suas necessidades atendidas. Por meio do mapeamento das condições de trabalho, entrevistas e diálogos participativos, os estudantes e professores podem identificar as principais demandas do grupo e elaborar estratégias efetivas de intervenção. Isso é fundamental para a construção da perspectiva da coletividade para esses grupos.

“Não adianta você ter um espaço, ter um barracão e colocar um grupo de 20 pessoas, que sempre trabalharam individualmente, muitas vezes

disputando entre eles o material e, simplesmente colocá-los para trabalhar juntos”, pontua o coordenador Anderson.

Os projetos de extensão universitária desempenham um papel crucial no estímulo dos catadores de materiais recicláveis nessa busca por garantia de direitos e políticas públicas de inclusão. Por meio do envolvimento da academia, da comunidade e dos catadores, essas iniciativas promovem a transformação social, a valorização do trabalho desses profissionais e a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

Além disso, auxiliam na busca por sonhos, por mais simples que seja, como ter água encanada em casa. Mas esse sonho, para quem desconhece a realidade desses grupos, é exatamente o que estimula essas pessoas a desenvolver novas habilidades, superar suas dificuldades, lutar contra as injustiças e fazer ouvir sua voz.

A comunidade universitária que se envolve nos projetos, professores, universitários, egressos, fazem esses sonhos perseverar, auxiliando na preparação, na determinação e na busca pela ação de fato. É por intermédio deles, que essas pessoas, antes esquecidas, lembram que o primeiro passo para a realização de um sonho é acreditar que ele é possível.

Ainda nessa perspectiva de apresentar o impacto social dos projetos de extensão das Universidades em parceria com a comunidade, o Conexão Ciência – C² preparou esta semana outra matéria sobre o assunto. Confira lá!

A pesquisa que
mencionamos contribui
para os seguintes ODS:



O conteúdo desta página foi produzido por

Texto: Andressa Rickli
Revisão: Débora Arcanjo
Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho
Arte: Leonardo Rasmussen
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior



© Conexão Ciência | Arte: Marjorie C. Gracino

09/11/2023

Florestas Urbanas: vida na cidade

Mais do que apenas fazer sombras, as árvores desempenham diversas funções importantes no meio urbano

Autor:
Maysa Ribeiro

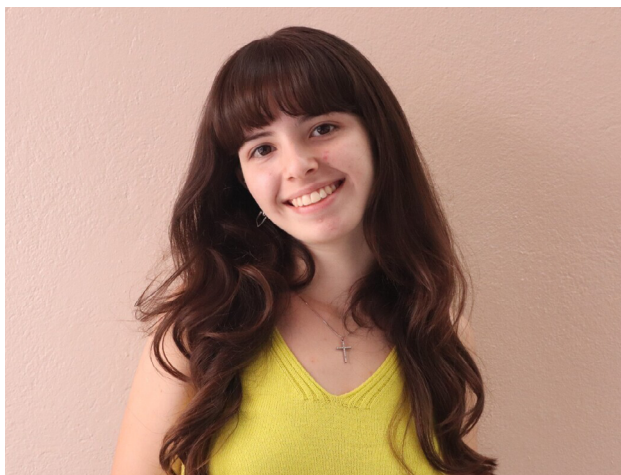
Árvores na cidade. Esse foi o tema que mobilizou mais de 350 pessoas, entre os dias 15 e 23 de setembro, em Maringá. Estamos falando do Congresso Brasileiro de Arborização Urbana (CBAU), realizado pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU). A programação, além de extensa, foi diversa, com campeonatos de escalada, minicursos, visitas técnicas, palestras e mesas-redondas. Os temas chamaram a atenção do C², que percebeu a riqueza da pesquisa e da tecnologia nesta área. Só de palestrantes foram 52. A ideia era contribuir com a profissionalização e com a conscientização da população em relação à arborização e ao planejamento urbano no que diz respeito às árvores.

O debate a respeito das árvores e a importância delas para o meio urbano, se tornou assunto emergente. Afinal, é necessário conscientizar as pessoas de que estamos em um período de aumento acelerado das temperaturas da Terra e da intensificação dos eventos extremos, tristemente irreversíveis e são essas 'plantinhas', na verdade, que podem, de alguma forma, garantir a sobrevivência humana. A sombra de uma árvore faz um bem danado, não é mesmo? Principalmente, nos dias mais quentes e secos de um verão.

Quando falamos em calor exagerado em plena região sul do Brasil, chegando aos 40° C, até parece mentira. Mas, na última semana de setembro de 2023, o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) indicou um aumento de 5°C da temperatura no Paraná. Os dados demonstram consequências terríveis à saúde da população. Esse não parece ser um caso isolado. Ainda este ano, a ONU alertou que julho foi o mês mais quente da história. O aumento de altas temperaturas é decorrente de vários fatores, um deles é a falta de arborização adequada nos ambientes urbanos.

Isso ocorre devido ao mal planejamento urbano. A graduanda em Comunicação e Multimeios da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Eduarda Omiak Malacarne, conta que, quando morava em uma casa alugada na cidade de Campo Mourão,

Graduanda em Comunicação e
Multimeios Eduarda
Omiak Malacarne
(Foto/Maysa Ribeiro Macedo)



A estudante lembra que “no verão, faz muito calor. Então, resolvemos plantar em frente a nossa casa algumas mudas para que pudéssemos ter sombra e umidade”. Apesar da boa intenção, o plantio que não atende aos critérios estabelecidos pelo plano de arborização municipal pode acarretar diversos problemas: acidentes de trânsito, quedas de árvores e até intoxicação por plantas. A população pode fazer parte do ‘reflorestamento da cidade’, desde que siga as normas determinadas pela prefeitura.

Em outras palavras, um planejamento é fundamental. Falando nisso, você já se perguntou o que é planejar a arborização urbana?

Planejamento de arborização urbana

Esse é um processo delicado e técnico. Segundo o diretor da Neofloresta Serviços Ecossistêmicos, Ciro Duarte de Paula Costa, é responsabilidade de um conjunto de profissionais das áreas de Agronomia,

Biologia Ambiental e Arquitetura, que elaboraram documentos para orientar e padronizar o plantio, auxiliando a população e a prefeitura na escolha de espécies ideais para as zonas urbanas.

“Então, é preciso tomar esse cuidado em relação à seleção da espécie associada ao local. O planejamento da arborização é de local por local. A gente não pode extrapolar um planejamento para o município inteiro, considerando questões de potencial de risco de queda de algumas árvores, associado às características das espécies”, disse Costa.

Não é só discurso do diretor. A engenheira florestal Daniela Biondi Batista, da Universidade Federal do Paraná (UFPR), é uma das pioneiras quando o assunto é o inventário de árvores de rua. Ela contou que considera essas espécies que ‘povoam’ nossas cidades como a nossa floresta urbana.

“É fundamental, em primeiro lugar, você conhecer as condições que já existem na região. Utilizamos muitas tecnologias para viabilizar o processo de formação dos inventários de árvores urbanas por todo o Brasil. É importante ter esse inventário para sabermos em quais locais essas árvores já existem, qual o local adequado para o plantio e onde as espécies se adaptam melhor. Com esse levantamento, podemos concluir as atitudes que deverão ser tomadas a respeito da região em que determinada árvore será plantada”, contribuindo com o planejamento, explica a professora.

Diretor da Neofloresta Serviços
Ecossistêmicos, Ciro Duarte de
Paula Costa
(Foto/Arquivo Pessoal)



Doutora em Engenharia Florestal,
Daniela Biondi
(Foto/Arquivo Pessoal)



Mas os pesquisadores admitem que, mesmo existindo um planejamento de arborização, esses documentos, normalmente, são deixados de lado pelas Secretarias de Meio Ambiente ou pelo Departamento de Projetos dos municípios, na hora que pensam em arborização. Esquecem como isso é importante para o bem-estar da cidade e que o planejamento de arborização urbano deve ser estruturado pelo município de cada Estado, para não ocorrer uma má estruturação dos ambientes urbanos.

A professora Biondi explica, inclusive, que isso é regra. “É exigido, em nível estadual, via Ministério Público, que todos os municípios devem ter o seu plano de arborização e os cidadãos que queiram plantar árvores nas ruas têm que fazer seguir o plano urbano. Escolher as espécies com base no que for regrado”. Com isso, fica claro que plantar árvores não pode ser uma decisão individual.

Eduarda Omiak Malacarne, que percebeu o erro ao alterar o terreno sem verificar e seguir um planejamento, lá em Campo Mourão, relata que, quando a família desocupou a casa, o dono mudou todo o ambiente e retirou as árvores que foram plantadas. Apesar do plantio não ter sido realizado de forma correta, o corte por parte da população é perigoso e também é uma irregularidade.

Segundo Costa, por norma, a prefeitura é responsável pelo espaço urbano. A escolha de espécie, plantio, corte, poda, são todos regulamentados pelo Plano Municipal de Arborização Urbana. Porém, o Plano também pode prever flexibilizações quanto a isso, sendo possível a participação da população.

A professora Daniela Biondi conta uma experiência que teve em Recife, na qual a população se envolveu em um planejamento participativo. “Participativo é quando a comunidade tem essa prerrogativa de escolher. Mas, quando a gente faz essa consulta, já foram medidas todas as calçadas, verificado o local de plantio e, de acordo com as condições do local, são separadas diferentes espécies possíveis de plantar.

Assim, são várias opções e a pessoa escolhe uma delas, sendo que, qualquer opção pode ser adequada para aquele local”. A engenheira florestal complementa dizendo que “a participação da população é positiva, ao tornar o cidadão co-autor, podendo gerar mais afeto e responsabilidade com a árvore”.

Qual árvore plantar?

A professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Flavia Gizele König Brun, também formada em Engenharia Florestal explica, que essa é uma pergunta complicada. Segundo ela, a árvore certa depende de muitos fatores, precisando ser analisado caso a caso.

Ao escolher uma espécie, temos que nos manter atentos a diversos problemas. Um deles, como Brun alerta, é saber se a planta escolhida apresenta risco de intoxicação. “Houve casos, alguns anos atrás, de espécies que foram usadas em programas de arborização urbana e que são tóxicas em termos respiratórios. Isso acabou contribuindo para sobrecarregar uma das infraestruturas mais frágeis dentro dos nossos sistema de gestão municipal, que é a saúde pública”, relata a professora.

Outra questão que deve ser levada em conta é a origem da espécie a ser utilizada. A professora explica que, mesmo com a enorme biodiversidade no Brasil, modelos mais antigos de arborização urbana valorizavam a flora exótica, ou seja, de outros países. Muitas dessas árvores que vieram de fora, são plantas que, por não ter inimigos naturais, acabam se alastrando, os gestores têm dificuldade em controlá-las, sendo até mesmo um risco para espécies ameaçadas de extinção nos biomas brasileiros.

A engenheira florestal também aponta que é impossível escolher uma espécie adequada sem pensar no local onde ela será plantada. As condições e os arredores, como a largura da calçada, o espaço reservado para o plantio, se há fiação aérea, são

situações que alteram a espécie escolhida para esses locais.

A professora Daniela Biondi reforça a importância de procurar espécies que superem as adversidades da cidade, como, por exemplo, aquelas com raízes subterrâneas e que ocupem menos espaço. E tem mais: os locais reservados para as árvores são pequenos, o que, muitas vezes, contribui para as quedas.

Brun também alerta sobre a posição da árvore no meio urbano, indicando que, “colocada em local inadequado, pode obstruir a visão e causar acidentes, ou ocultar a visão de um pedestre que esteja circulando”. Assim, o planejamento tem que observar diferentes possibilidades e impactos no meio urbano.

A professora também lembra que, em um país extenso como o Brasil, os climas e biomas que compõem o território devem ser considerados na escolha da espécie. Isso porque o clima impacta no desenvolvimento da árvore. A professora utiliza o Ipê-amarelo – árvore considerada símbolo brasileiro – plantada em diversos locais, para exemplificar o que cada um se comporta diferentemente em situações diversas. “No Rio Grande do Sul, o Ipê vai crescer com muito adubo, muito cuidado e muita reza para São João Gualberto, que é o santo protetor do engenheiro florestal. Com isso, deve alcançar cinco metros. Mas se plantar em Maringá, vamos encontrar ipês de 5, 8 até 12 metros de altura. No Cerrado, em Brasília, o Ipê-amarelo cresce mais de 20 metros”, detalha a engenheira.

E tem mais... em locais onde faz calor na maior parte do tempo, a população vai querer árvores com copas grandes que façam sombra. Já em locais frios o desejo é por espécies que promovem menos sombra, permitindo mais incidência solar. A professora Daniela Biondi explica que, esses diferentes serviços proporcionados para o ser humano por recursos naturais são chamados de serviços ecossistêmicos. A matéria do C², Fazer bem para o planeta é investir, se aprofunda sobre esse tema.

Então você percebeu como é importante cuidar das árvores e ter um planejamento correto? Esperamos que sim! Esses seres vivos desempenham papéis importantes dentro das cidades, fazem parte mesmo da infraestrutura urbana! Por isso, elas demandam cuidado e atenção, assim como nós, cidadãos!

A pesquisa que mencionamos contribui para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por

Texto: Maysa Ribeiro Macedo, Gabriel Vieira dos Santos e Eduarda Omiak Malacarne
Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho
Arte: Marjorie C. Gracino
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutemberg Junior



21/12/2023

Clima caótico: humanidade entre a cruz e o caldeirão

Brasil irá sediar, em 2025, a Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas (COP 30) em plena floresta amazônica, hoje, castigada por seca histórica

Autor:
Silvia Calciolari

Na maioria dos filmes-catástrofe produzidos por Hollywood, a cena inicial é sempre a mesma: cientistas alertam os governantes para o perigo de um cataclisma sem precedentes na história humana na Terra e, independente das evidências apresentadas, são os primeiros a serem desacreditados.

O negacionismo da ciência vai até a metade do filme, quando a extensão da destruição e mortes atinge níveis globais. Nessa parte, aquele cientista lá do começo, escorraçado, difamado e, até, preso em alguns roteiros, torna-se a única esperança da humanidade e é convocado pelas autoridades para colocar seu conhecimento em prática e salvar o planeta num final apoteótico. E um detalhe que muitos telespectadores nem sempre se atentam: além de ajudar a humanidade, a ciência ainda salva o filme.

Dizem que a arte imita a vida. E, no caso dos filmes que trazem os dilemas das mudanças climáticas, parece até que a vida está imitando a arte.

Mas não deveria ser assim. Vejamos o roteiro da vida real.

Glossário

NASA: Sigla do inglês National Aeronautics and Space Administration (Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço) para designar a Agência Espacial Norte Americana.

Grassou: Conjugação do verbo 'grassar', que significa propagar-se ou difundir-se através da reprodução.

Indelével: Adjetivo que define o que é durável, permanente, que não se pode destruir, suprimir ou fazer desaparecer totalmente.

Plot twist: No audiovisual brasileiro, usa-se o termo para uma reviravolta no enredo, o ponto de virada, que designa momentos que mudam completamente os rumos da história.

A trama começa nas décadas de 1970-80, quando James Hansen, um pioneiro da Climatologia, a ciência do clima, anuncia numa palestra no Congresso Americano que, em um estudo de 1981, foi previsto um aquecimento de 3,0° C a 4,5° C na temperatura média da atmosfera até o ano de 2100.

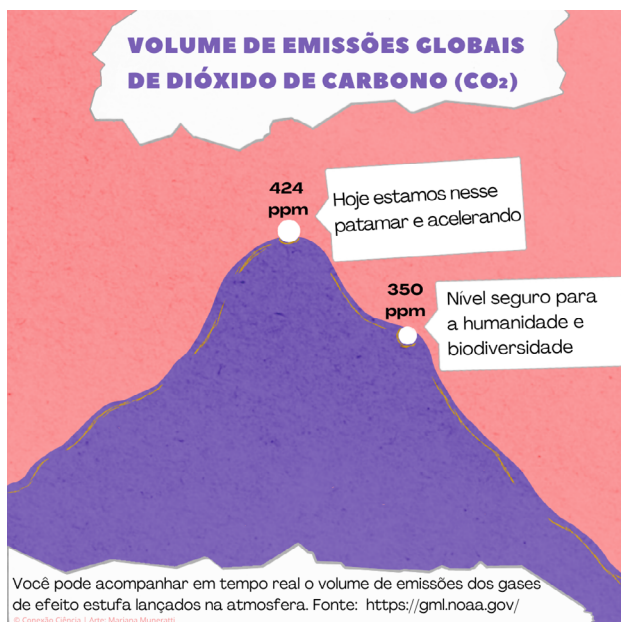
Ali surgiram os primeiros esboços do que, hoje, os pesquisadores do clima classificam como Antropoceno, a Era em que ação humana na exploração e queima dos combustíveis fósseis como petróleo, carvão e gás, principalmente o metano, é capaz de mudar o clima do planeta. Em tempo: o Conexão Ciência já produziu uma matéria sobre o Antropoceno, suas causas e impactos.

Com base nas tendências de desenvolvimento econômico e emissão de gases estufa derivados de atividades humanas apontadas pelos estudos

conduzidos pelo pesquisador norte-americano, o futuro, naquele longínquo 1988, não era nada promissor.

“Se a humanidade quiser preservar um planeta parecido com aquele no qual a civilização se desenvolveu e com o qual a vida na Terra está adaptada, evidências paleoclimáticas e as mudanças climáticas em curso sugerem que o CO₂ (dióxido de carbono) precisa ser reduzido dos níveis atuais a um máximo de 350 ppm (partes por milhão)”, alertou.

Naquela época, a capacidade de processamento dos computadores não era como hoje e os modelos climáticos desenvolvidos ainda geravam muitas controvérsias e desconfianças. E, claro, proliferaram as piadinhas negacionistas como aquelas em que pessoas no inverno rigoroso perguntam, de forma sarcástica: ‘ué, cadê o aquecimento global’?



Mesmo diante de tamanho desdém das autoridades com suas previsões, Hansen se transformou em um homem da ciência com forte ativismo ambiental e inspirou diversos outros cientistas e movimentos climáticos, que passaram a propagar a sua tese. Hoje, aos 82 anos, o ex-pesquisador da NASA¹ já foi preso diversas vezes por não fugir do debate e se manter intransigente na sua missão em divulgar a ciência do clima e os impactos que a ação humana pode provocar a todos os seres vivos.

E aqui chegamos à segunda parte do nosso roteiro, quando a ciência e os cientistas passam a ser desacreditados pelos governantes e toda a cadeia da indústria dos combustíveis fósseis. Basta lembrar os fracassos das duas mais importantes tentativas para conter as emissões dos gases de efeito estufa como o Protocolo de Kyoto (1997) e o Acordo de Paris (2015), que se deve a não adesão dos principais países responsáveis pelas maiores emissões e seus impactos.

Das Mudanças Climáticas para a Emergência

A partir de agora, o roteiro do filme da nossa era está inacabado e o que virá nas próximas décadas fará parte de um final que formos capazes de construir.

No melodrama do Antropoceno, vemos uma alteração sutil, porém, importante. Superamos a ideia das Mudanças Climáticas para chegarmos à Emergência Climática. Em maio deste ano, medições dos níveis de concentração de CO₂ na atmosfera atingiram impressionantes 424 ppm, que representam mais de 50% superior ao início da era industrial. Foram 3 ppm a mais do que registrado em 2022.

Não é por menos que já estamos assistindo ao vivo e sentindo na pele as consequências do efeito estufa: quebras sucessivas de recordes de calor, calotas polares derretendo e o consequente aumento do

nível do mar, chuvas muito acima da média histórica com enchentes devastadoras e mortais e, claro, a seca severa que castiga, por exemplo, alguns dos mais importantes rios da Amazônia.

Isto porque, longe de ser uma ficção da sétima arte, na vida real, as populações de todo o mundo experimentam, neste momento, os severos impactos da Emergência Climática em tempo real, como num reality show de proporções planetárias. Dos problemas de saúde à segurança alimentar, passando pela crise hídrica e de energia que se anuncia neste cenário, a humanidade parece caminhar para o seu trágico final.

Protagonismo dos cientistas paranaenses

Mas calma! Como nos filmes, a ciência poderá nos salvar a todos.

Para quem está cético de que o apocalipse climático é inexorável, sem chances de ser evitado, bastam 15 minutos de conversa com o professor Francisco de Assis Mendonça para perceber que nem tudo está perdido. O pesquisador da Universidade Federal do Paraná (UFPR), com doutorado em Climatologia e Planejamento Urbano, mantém-se ao longo de décadas um otimista.

“Seremos inteligentes suficientes para conduzir a mudança, apesar do momento catártico no plano social, político e cultural profundo. Estamos nessa passagem, onde a questão de existência no planeta não se mostra fácil, nem pacífica. Mas é a passagem e, por isso, precisamos desenvolver no país ações com maior sustentabilidade da vida humana no planeta”, pondera .

Pesquisador do clima desde os anos 80, Francisco de Assis Mendonça atua como coordenador do Napi Emergência



Mendonça explica que, se olharmos somente para o lado catastrófico, negativo, e pensar que realmente chegamos, em termos ecológicos, numa situação de encruzilhada, tal mentalidade poderia nos paralisar.

“Se for assim, o passo seguinte é o passo para a morte e o fim da espécie humana. Mas acho que temos muitas construções com certo ar positivo e que não são hegemônicas ainda, mas que tendem a vir a ser, uma vez que os limites estão sendo mostrados em termos de emergência”, ressalta.

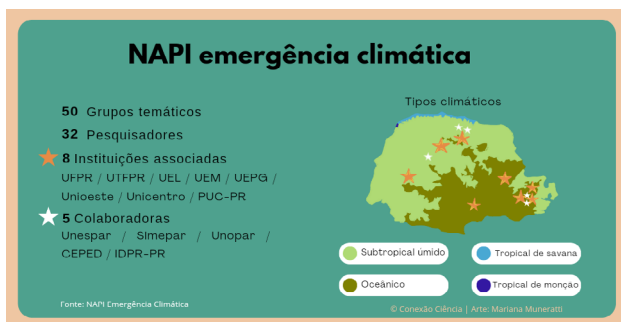
E tanto otimismo não é para menos.

É com esse espírito de que há uma luz (fria) no final do túnel que o professor coordena os trabalhos de um grupo de pesquisadores no Paraná que integra o Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação em Emergência Climática (Napi-EC). Iniciado em 2022, o programa é vinculado à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Seti), com

financiamento da Fundação Araucária, e sistematiza pesquisas sobre o clima e seus impactos para os paranaenses e a biodiversidade.

São oito instituições de ensino superior, federais e estaduais, para desenvolver pesquisas interdisciplinares, programas de educação e ferramentas tecnológicas e computacionais capazes de gerar e manter grandes volumes de dados a respeito dos eventos climáticos.

“Essas informações combinadas com os resultados das pesquisas desenvolvidas serão utilizadas para embasar planos que atenuem e mitiguem os efeitos dessas mudanças no estado do Paraná”, explica o coordenador do Napi-EC.



Além da UFPR, a qual Mendonça é vinculado e que reúne a maior parte dos pesquisadores envolvidos, participam do Napi-EC a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), a Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro), a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), a Universidade Estadual de Londrina (UEL), a Universidade Estadual de Maringá (UEM) e a Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Já o Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR-PR), o Sistema Meteorológico do Paraná (Simepar), Universidade Estadual do Paraná (Unespar), Faculdade Unopar e Centro de Educação A Distância (Ceped) atuam como entidades colaboradoras do projeto.

Assim como em outras partes do mundo, os cientistas paraenses estão organizados em rede para produzir pesquisas interdisciplinares, gerenciando grandes volumes de dados sobre eventos climáticos e, assim, contribuir para a definição das políticas públicas que enfrentem os impactos. E mais: é objetivo, também, promover uma ampla conscientização junto à população para o enfrentamento às emergências climáticas, no futuro.

COP 30: momento de conscientização

O professor Francisco de Assis Mendonça lembra que, nos últimos anos, experimentamos o desmonte das políticas públicas na proteção da biodiversidade, recortes de desmatamento e garimpo ilegais, impactando severamente as nações indígenas, que são responsáveis pela riqueza da floresta.

“Foi um grave período de quatro a seis anos de negacionismo, em que grassou a destruição dos sistemas ecológicos e ceifou vidas, sobretudo dos povos originários. São eles que historicamente fizeram e produziram a riqueza das matas como as da Amazônia e precisam ser mais respeitados e tratados com dignidade e civilidade para continuarem existindo”, defende Mendonça.

Por tudo isso e muito mais, é emblemático que o Brasil seja a sede, em 2025, da Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas (COP 30), que acontecerá em Belém, capital do estado do Pará. Afinal, as políticas públicas, seja no Brasil e no plano internacional, dependem de decisões que acontecem após negociações em câmaras como a de Mudanças Climáticas, pela ONU.

Localizada ao Norte do país, em plena floresta amazônica brasileira, a cidade portuária é a entrada para a região do Baixo Amazonas, rio que sofre com uma seca histórica muito em função da intensificação

do fenômeno El Niño, este ano.

As expectativas são altas para os pesquisadores do clima para que a COP 30 no Brasil cumpra esse papel que exerce em todos os lugares onde ela acontece. É um momento em que se reúnem mais de 160 líderes mundiais e dirigentes, movimentos sociais, instituições e pesquisadores do mundo todo e do país-sede.

“O evento intensifica a sensibilização dos participantes e da população, deixando marcas indelével³ que acabam, de uma maneira ou outra, levando que as instâncias políticas tomem decisões mais representativas daquelas que acontecem fora desse cenário”, explica o professor.

Para Mendonça, “estamos agora num momento de resgate de cidadania, de condições ambientais mais saudáveis e 2025 é, sim, esse cenário de que a gente poderá ter mais forças nesse país, alimentadas por outros líderes mundiais, para fazer que essa luta efetiva tenha mais resultados que o presente”.

Seria fundamental que a COP 30 representasse no Brasil um conjunto de oportunidades que sensibilizasse um pouco mais a sociedade brasileira e também a América Latina como um todo. “A aposta é criar um ambiente para tomarmos decisões como país no sentido da redução de emissão de gases, seja no consumo urbano quanto no rural; a gente possa trabalhar mais no país para o desenvolvimento de ações com maior sustentabilidade no planeta, que tem tudo a ver com a sustentabilidade da vida humana”.

Esperança e ousadia

O clima entre os pesquisadores é de verdadeiro otimismo para a COP 30, diante dos projetos e pesquisas que estão sendo desenvolvidos nas universidades federais e estaduais. Algumas das expectativas giram em torno da apresentação de propostas mais rígidas em relação a emissões e com

metas com maior rigor, além de financiamento de pesquisas e projetos em países que não emitem tanto. Isto porque as últimas edições das Conferências do Clima deixaram muito a desejar em termos de compromisso com o combate à Emergência Climática.

Em termos gerais, é o que pensa Dayani Bailly Fernandes, professora do Departamento de Biologia da Universidade Estadual de Maringá (UEM), no Paraná, e pesquisadora do Napi Emergência Climática. Durante palestra no Paraná Faz Ciência 2023, evento de divulgação científica realizado no campus da Universidade Estadual de Londrina, também em terras paranaenses, agora, em novembro, Dayane apresentou os eixos temáticos que orientam a participação e produção dos pesquisadores.



Dayani Bailly
Fernandes é pesquisadora do
Nupelia/UEM e integra o Napi
Emergência Climática
(Foto/Arquivo Pessoal)

Sensível a questões climáticas desde a graduação, a professora desenvolve pesquisas sobre o impacto do clima entre espécies naturais de peixes desde a participação no Programa de Pós-Graduação em

Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais (PEA/UEM). Atualmente é pesquisadora do Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura (Nupelia/UEM).

Como mulher da Ciência, Dayani acredita no esforço e compromisso do governo federal no combate ao caos climático, já que não é possível dissociar a política do caos climático que estamos experimentando.

“A gente tem esperança pelo compromisso do atual governo, muito bem representado pela Marina Silva [Ministra do Meio Ambiente], para termos acordos mais incisivos e alguma colaboração mútua dos países maiores causadores dos fenômenos das mudanças climáticas”, afirma.

Segundo ela, “a ciência é aliada ao poder público e ao setor econômico para produzir com menor impacto. É preciso ousadia. Temos uma série de boas práticas e condutas dentro do setor produtivo para diminuir as emissões. Mas tem que ser uma governança comprometida e que a população apoie numa escala global”.

Antropoceno não poupa ninguém

Dayane, por sua vez, chama atenção ainda para um fato cada vez mais nítido no cenário de emergência climática e que deveria preocupar a todos.

“Estamos vivendo as consequências do Antropoceno e os que mais poluem não serão atingidos. Os mais vulneráveis serão os mais impactados”, alerta. É o que os especialistas definem como racismo ambiental, em que as populações mais vulneráveis são as primeiras a sofrer com os extremos do clima, insegurança alimentar, problemas de saúde e, em muitos casos, têm que deixar a sua terra natal, sua cultura para se transformarem em refugiados climáticos.

A pesquisadora usa o exemplo das espécies naturais para fazer o contraponto com a humanidade. Os peixes são diretamente impactados pelas alterações no clima da sua região ou bacia hidrográfica, o que interfere na distribuição e reprodução das espécies.

Já uma parte da humanidade consegue, com suas habilidades e racionalidade, contornar o calor com ar-condicionado, ou frio com aquecimento. E é exatamente por isso que muitos acreditam que não sofrerão com os efeitos do clima.

“A humanidade precisa entender que os sistemas sociais e econômicos são totalmente dependentes dos sistemas naturais para a alimentação, produção de bens de consumo, inúmeros medicamentos, especialmente, as populações ribeirinhas amazônicas”, enfatiza Dayane.



[Início](#)
[Opinião](#)
[Política](#)
[Direitos Humanos](#)
[Cultura](#)
[Geral](#)
[Saúde](#)
[Internacional](#)
[Especiais](#)
[Rádio](#)
[Podcast](#)

PROTAGONISTAS

'Não queremos participar só como ouvintes, nós queremos construir a COP30', afirmam lideranças indígenas

Casa de aproximadamente 180 povos indígenas, o bioma amazônico receberá a cúpula do clima pela primeira vez

Arlene Skauil
Brasil de Fato* | Manaus (AM) | 05 de Setembro de 2023 às 16:52



Emergência Climática já é uma triste realidade
(Fotos/Internet)

gov.br Órgãos do Governo Acesso à Informação Legislação Acessibilidade [Fale conosco](#)

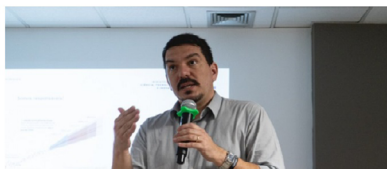
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

[Assuntos](#) [Notícias](#) [2023](#) [ID](#) [Impactos da mudança do clima serão mais severos no Brasil, afirma coordenador de Ciência do Clima do MCTI](#)

Impactos da mudança do clima serão mais severos no Brasil, afirma coordenador de Ciência do Clima do MCTI

Márcio Rojas abordou o tema em palestra no Museu de Astronomia, no Rio de Janeiro. Segundo ele, a mudança do clima é, do ponto de vista científico, um fenômeno decorrente da ação humana

Publicado em 25/10/2023 09h41 [Compartilhe](#) [f](#) [x](#) [in](#) [s](#) [e](#)



Consumo de Água

Os donos da água: 50 empresas podem usar mesma quantidade que metade do Brasil

Levantamento inédito mostra quem são os grupos empresariais que têm direito de captar 5,2 trilhões de litros por ano

notícias

26 de outubro de 2023



Por Rafael Oliveira
Da Agência Pública

COA [Seu time](#) [Seu signo](#) [Política](#) [Cidades](#) [Entre](#) [Assine NCM](#)

Crise climática

Com as mudanças climáticas, aumenta a necessidade de proteção a refugiados

Berica Borges • Colaboração para Ecos [30/10/2023 09h00](#) [f](#) [t](#) [v](#) [e](#) [p](#)

UNHCR ACNUR

PUBLICIDADE

Emergência Climática já é uma
triste realidade
(Fotos/Internet)

Home > Geral

Comissão de Cheias da Itaipu alerta para mais chuvas e riscos de inundações

Famílias atingidas pelas inundações, especialmente no bairro San Rafael, em Ciudad del Este, não devem voltar para casa até situação se normalizar

Por O Fato Rectação — 30/10/2023 em Geral



g1

JORNAL DA GLOBO

Estudo revela que brasileiros reconhecem mudanças climáticas, mas nem todos entendem gravidade

A pesquisa da FGV mostra que - ao contrário dos Estados Unidos e da Europa em que o posicionamento político e o grau de escolaridade determinam se a pessoa acredita na mudança do clima e na gravidade dela -, no Brasil, é o grau de individualismo.

Por jornal de Globo
18/11/2023 01h11 - Atualizado há um dia

nsc total

Santa Catarina tem 5,7 mil desabrigados e 62 municípios atingidos pelas chuvas

Até o momento, três óbitos foram registrados em decorrência das chuvas que atingem o Estado

18/11/2023 - 18:58 - Atualizada em: 18/11/2023 - 18:59



Mariana Barcellos
mariana.barcellos@nsc.com.br

Compartilhe: [Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#)



Emergência Climática já é uma
triste realidade
(Fotos/Internet)



Eventos climáticos extremos de 2023 são amostra do futuro, diz especialista

À CNN Rádio, Karina Bruno Lima afirmou que eventos como as ondas de calor serão cada vez mais frequentes



Foto: Pizzatori/Agência Brasil

BBC NEWS BRASIL

Notícias Brasil Internacional Economia Saúde Ciência Tecnologia Vídeos

Por que clima extremo está causando aumento dos casamentos infantis no mundo



GETTY IMAGES

As emergências climáticas afetam especialmente as crianças nas sociedades mais vulneráveis

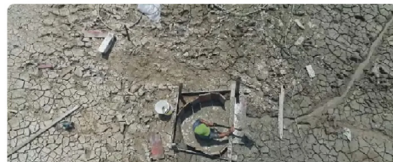
Emergência Climática já é uma
triste realidade
(Fotos/Internet)

g1 AMAZONAS **amazonica**

Seca severa no Amazonas já afeta mais de meio milhão de pessoas, aponta Defesa Civil

Estado tem 50 municípios em situação de emergência, 10 cidades em alerta e 2 em normalidade. Cerca de 130 mil famílias são afetadas pela estiagem

Por g1 AM
16/10/2023 20h51 - Atualizado há um mês



[SOBRE NÓS](#) [Nossos conteúdos](#) [Nosso trabalho](#) [Participe](#)



DO AGORA

Crise climática: seca severa na Amazônia é agravada por desmatamento e fogo

16 outubro 2023

Com eventos extremos cada vez mais frequentes, risco de degradação aumenta e pode levar extensas áreas de floresta ao colapso e grande parte da população local ao sofrimento

Por Fábio de Castro, especial para o WWF-Brasil

Em meados de 2023, chuvas acima da normal levaram o Rio Negro, um dos mais importantes da Amazônia, a superar o maior nível já medido em 120 anos, inundando cidades inteiras por meses, com graves consequências sociais e econômicas. Agora, a Amazônia vive uma seca extrema que reduz a saúde de seus principais rios, causando problemas igualmente graves. Pouco mais de dois anos depois daquele evento histórico, o nível do Rio Negro chegou nesta segunda-feira, 16 de outubro, à marca de 13,58 metros em Manaus, a menor desde 1941.



Desde 23 de setembro, com a seca se aprofundando fortemente pelo Amazonas e a temperatura da água subindo, 153 pontos foram encontrados mortos na região de Tefé, Amazonas
© João Carlos / Jornal Nacional

NOTÍCIA SUSTENTÁVEL

Invista na sustentabilidade
Seja nosso parceiro!

[EMPREGO](#) [CIDADES](#) [CONSUMO CONSCIENTE](#) [DIVERSAS](#) [DESPORTOS](#) [ECONOMIA](#) [CULTURA](#) [INSTITUCIONAL](#) [MEIO AMBIENTE](#)

James Hansen: "Mundo se move para uma nova fronteira climática"

ENTREVISTA por Redação G1 em 20 de julho de 2023

Ministério do Meio Ambiente



Ocham: população de 3% em 2023, com o crescimento de 5 bilhões de pessoas em 20 de novembro de 2023



Emergência Climática já é uma triste realidade (Fotos/Internet)

NOSSAS PRIORIDADES

- Ocham: população de 3% em 2023, com o crescimento de 5 bilhões de pessoas
- Infraestrutura e inovação: crescer em 100 anos de 30% a 50%
- A importância das Organizações Sociais: crescer em 100 anos de 30% a 50%
- Ocham de calor: solar fotovoltaico: atender 100% da demanda de energia
- No COP28, Brasil se comprometerá como líder em inovação



Emergência Climática já é uma
triste realidade
(Fotos/Internet)

**Racismo Ambiental: As Consequências da Desigualdade
Socioambiental para as Comunidades Marginalizadas**

Para as populações ribeirinhas, a vulnerabilidade em relação à emergência climática já é uma realidade que pode ser constatada com a escassez de peixes, fonte primordial de proteína animal. Também sofrem com a contaminação do mercúrio pelo garimpo ilegal e uso de agrotóxicos pela pecuária e agricultura extensivas.

“Em 2025, deve estar um pouco pior pelo acúmulo de processos de destruição, além da questão climática, com a mineração e o uso do mercúrio. Já há estudos que mostram a diminuição nos estoques pesqueiros na amazônica, o que representa uma catástrofe sem precedentes e que precisa de ações imediatas das autoridades”, completa a professora.

Este é o cenário que a COP 30 poderá apresentar para os líderes mundiais que virão ao evento.

Já nas cidades, pessoas que vivem nas periferias e em situação de rua foram as primeiras a serem impactadas. Hoje, com o volume recorde de chuva em centros urbanos, todas as camadas sociais contabilizam prejuízos materiais e vidas que são tragadas pelas enchentes, além de perdas na agropecuária e redução na produção de alimentos. Os gestores públicos precisam destinar recursos e incluir no planejamento urbano adaptações para enfrentarem o calor extremo, as chuvas e enchentes e o frio, que também promete ser severo. Sem essas medidas, especialistas alertam que muitas doenças e mortes poderão ser causadas pelos impactos climáticos.

Neste sentido, no roteiro do nosso filme-catástrofe climático, a COP-30 no Brasil pode representar um plot twist4 espetacular, uma revolta espetacular, seja para o bem ou para o fim. Até porque, as expectativas não são nada animadoras.

Antes que a gente chegue na “era da ebulição global”, como chamou o secretário-geral da ONU, António Guterres, diante da expectativa de que a temperatura média global aumentará até o final deste século entre 2,1° C e 3,5° C em comparação com a era pré-industrial, somente um apelo moral pode nos livrar do cataclisma.

A mão que destrói é a mesma que conserta. É nosso dever lutar para impedir a extinção de todos os seres vivos que habitam a Terra. Assim, caberá à humanidade escolher o The End.

O título a gente já tem: Não existe Planeta B!

A pesquisa que
mencionamos contribui
para os seguintes ODS:



O conteúdo desta seção foi produzido por

Texto: Silvia Calciolari
Supervisão de texto: Ana Paula Machado Velho
Arte: Mariana Muneratti
Supervisão de arte: Tiago Franklin Lucena
Edição Digital: Gutembergue Junior

