



VOLUME  
**03**  
Nº 1  
**05. NOV**  
**2020**

### **QUEM QUER SER UM CIENTISTA?**

COMO VOCÊ DESCREVERIA UM CIENTISTA? NESSE VOLUME DO DESBARATANDO A BIOLOGIA, DESCOBRIREMOS QUE POSSUIR O ESTEREÓTIPO DE CIENTISTA NÃO É – DE JEITO NENHUM - UM PRÉ-REQUISITO PARA FAZER CIÊNCIA. REALIZADAS NA BANCADA, NO CAMPO OU NA CASA DE VEGETAÇÃO, VAMOS CONHECER ALGUMAS PESQUISAS CIENTÍFICAS?

### **AS PLANTAS TÊM DENTES?**

PLANTAS TÊM DENTES? ONDE ELES OCORREM? PARA QUE ELES SERVEM? POR QUE É IMPORTANTE CONHECÊ-LOS?

### **O IMPORTANTE É COMPETIR**

RELAÇÕES ECOLÓGICAS ENTRE AS ESPÉCIES: O IMPORTANTE É COMPETIR?

### **O SEU AMOR É CANIBAL: CANIBALISMO SEXUAL E ARANHAS**

JÁ DIZIA IVETE, “O SEU AMOR É CANIBAL, COMEU MEU CORAÇÃO, MAS AGORA REPRODUZI”. ESPERA, NÃO É BEM ASSIM! MAS, ESSE SERIA UM HIT MUITO FAMOSO ENTRE AS ARANHAS. A VIDA É MEIO COMPLICADA PARA OS MACHOS DE ARANHAS. PORÉM OS MACHOS NÃO DEIXAM BARATO. ESSA HISTÓRIA DARIA UM BOM EPISÓDIO DE *GAME OF THRONES*.

### **BEBER, COMER OU MORRER? UM GUIA DE SOBREVIVÊNCIA DAS PLANTAS DO CERRADO**

“AS PLANTAS COMEM E BEBEM ÁGUA? COMO ISSO É POSSÍVEL SE ELAS NEM TÊM BOCA?” FICOU CURIOSO PARA SABER COMO ISSO ACONTECE? ACOMPANHE COMO A SEDE E A FOME INDUZIDA PELA SECA DETERMINAM A MORTE DE PLANTAS DO CERRADO.

### **NÃO TÃO DE BOA NA LAGOA: A AGRICULTURA E OS SAPOS**

VOCÊ JÁ PENSOU EM COMO OS ANIMAIS SILVESTRES PODEM SER AFETADOS PELAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS? MAIS ESPECIFICAMENTE, EM COMO OS SAPOS, RÃS E PERERECAS PODEM SER AFETADOS? JÁ PENSOU NA IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO DESTES ANIMAIS?

PUBLICAÇÃO SEMESTRAL DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DO INSTITUTO FEDERAL GOIANO -  
CAMPUS RIO VERDE/LABORATÓRIO DE BIOLOGIA ANIMAL  
ISSN 2675-0325

Editores gerais: Jânio Cordeiro Moreira e Fábio Henrique Dyszy

Editora responsável por esta edição: Samylla Tassia Ferreira de Freitas

Revisão: Ada Bispo, Alex Batista Moreira Rios, Aline Lara Bueno Nogueira de Souza, Dayane Gomes de Oliveira, Fernanda dos Santos Farnese, Leonice Oliveira Teodoro, Lucas Loram Lourenço

Criação e design do símbolo: Victor Alves de Freitas

Contato: desbaratandoabiologia@gmail.com

# SUMÁRIO

QUEM QUER SER UM CIENTISTA? _____	03
AS PLANTAS TÊM DENTES? _____	04
O IMPORTANTE É COMPETIR _____	05
O SEU AMOR É CANIBAL: CANIBALISMO SEXUAL E ARANHAS _____	06
BEBER, COMER OU MORRER? UM GUIA DE SOBREVIVÊNCIA DAS PLANTAS DO CERRADO _____	07
NÃO TÃO DE BOA NA LAGOA: A AGRICULTURA E OS SAPOS _____	09



## EDITORIAL

# QUEM QUER SER UM CIENTISTA?

Certamente, quando você leu essa pergunta, imaginou um homem grisalho, despenteado, vestido com um jaleco branco, sentado atrás de uma bancada cheia de tubos de ensaio, exclamando empolgadamente um “Eureka!” em seu laboratório secreto, certo? Olha, meu amigo, eu não julgo você, essa é a visão que muitos têm de um cientista, além de ser uma imagem reforçada pelos filmes e animações.

E se eu reformular a pergunta para “O que faz um cientista?”. Bem, você, provavelmente, pensou em pesquisas para a descoberta de vacinas, desenvolvimento de novos medicamentos, avanços na agricultura e, quem sabe, pensou também na descrição de novas espécies de microrganismos, vegetais e animais, além de estratégias para a conservação dessas espécies. Se esse fosse um jogo do tipo “tá quente, tá frio” para descoberta do tema desse novo número do jornal Desbaratando a Biologia, eu diria que agora está bem quente!

Cientistas passam por um longo processo de formação, que, muitas vezes, tem início durante o estágio de Iniciação Científica, ainda na faculdade, onde o pesquisador em formação tem o seu primeiro contato com a pesquisa, sob orientação de um pesquisador ou pesquisadora, com mais experiência.

Durante a Iniciação Científica, o pesquisador poderá descobrir se “fazer” ciência é mesmo a sua praia. E, se a vontade de continuar se aventurando na busca e produção de conhecimento científico for grande, após concluir a faculdade, esse pesquisador partirá para as etapas seguintes da sua formação científica: o mestrado e o doutorado. Nesses cursos, irá se qualificar em determinada área do conhecimento, conduzir uma pesquisa e divulgar

os seus resultados na forma de dissertação (mestrado), tese (doutorado) e artigos científicos, com o objetivo de tornar pública a sua descoberta.

Bem, agora você percebeu que aquela imagem única do cientista como um homem grisalho, atrás de uma bancada, não faz sentido, não é mesmo? Na maioria das vezes, o cientista não é um ser genial, com o super poder de responder prontamente todas as grandes questões da humanidade, é uma pessoa comum e as suas descobertas são resultado de muito trabalho e dedicação. Os cientistas (ou as cientistas) podem também ser jovens, atrás ou não de uma bancada, podendo, inclusive, realizar as suas coletas em campo (isso mesmo, com direito a cheirinho de mato e até montagem de barraca). E o mais legal disso tudo é que, na bancada, em campo ou em uma casa de vegetação, os cientistas se aventuram bastante. Porque, afinal de contas, fazer ciência é uma grande aventura!

E então, pensando em tudo o que conversamos, você conhece um cientista? Agora que desmistificamos essa imagem caricatural do cientista, você deve ter se lembrado de alguém, certo? Se você não se lembrou, não se preocupe, preparamos um volume inteirinho do “Desbaratando a Biologia” com as pesquisas desenvolvidas pelos egressos do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação, do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde. Como você, alguns desses pesquisadores são moradores e/ou naturais de Rio Verde e região e, nesse número, irão compartilhar um pouco do conhecimento científico que produziram durante o mestrado, com o objetivo de contribuir para ações de conservação da biodiversidade. Vamos nos aventurar junto a esses seus conterrâneos?

SAMYLLA TASSIA F. DE FREITAS, OU SIMPLEMENTE “MAMÃE” PARA A GABI, É GOIANA, CASADA COM O DIEGO, BIÓLOGA, MESTRA EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO E DOUTORANDA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS PELO IF GOIANO, CAMPUS RIO VERDE. ÀS VEZES, INVENTA UM TEMPI-NHO PARA PREPARAR DOCES E ASSISTIR SÉRIES.



## AS PLANTAS TÊM DENTES?



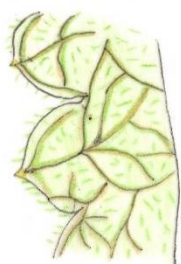
Já parou para pensar que existem plantas com dentes? Não... eu não estou ficando maluco! Os dentes em plantas são mais comuns do que você imagina.

Mas esses dentes são bem diferentes dos dentes dos répteis e mamíferos.

Nas plantas, o termo “dente” refere-se àquelas serrilhas existentes nas bordas das folhas. Os dentes foliares possuem características e funções bem diferentes dos dentes de um animal. Em vez de mastigar, triturar e rasgar, eles realizam outras funções, como, eliminar o excesso de água das folhas, por exemplo.



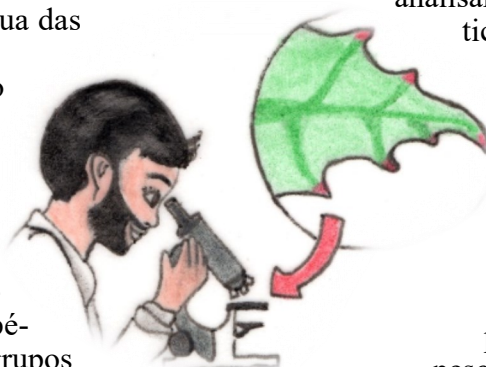
Os dentes foliares são muito comuns em plantas, como a roseira, a salsa e o morangueiro. Suas características são importantes para ajudar a diferenciar espécies vegetais em grupos específicos.



Existem 15 tipos de dentes foliares. Eles podem ser diferenciados, principalmente, por sua forma, pela disposição de nervuras que chegam da folha e pela presença ou ausência de estruturas secretoras. Estruturas secretoras ou glândulas são células ou agrupamento de células localizadas em diversas regiões do corpo de uma planta que produzem, armazenam e liberam substâncias (também denominadas secreções). Essas secreções são utilizadas pela planta para se defender de predadores e parasitas, regular a quantidade de água, atrair polinizadores, cicatrizar ferimentos, dentre outros. Para identificá-las é preciso estudar os dentes foliares em laboratório, porque não é fácil reconhecer essas glândulas a olho nu.



Com o propósito de ampliar o conhecimento sobre essa região das folhas, meu trabalho de mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação (IF Goiano - Campus Rio Verde), sob orientação da professora Valdneá Casagrande Dalvi, consistiu em estudar a estrutura anatômica dos dentes foliares de 48 espécies de plantas nativas do Cerrado, Caatinga e Campos Rupestres. Para atingir esse objetivo, aprendi e utilizei diversas técnicas para coletar e analisar as características dos dentes foliares.



A metodologia usada permitiu reconhecer oito tipos de dentes foliares, sendo que seis deles ocorreram associados a glândulas. Essa associação foi confirmada para metade das espécies pesquisadas. Três estruturas secretoras foram observadas: hidatódios, coléteres e nectários extraflorais.

Suas funções são muito importantes para a sobrevivência das plantas. Hidatódios são responsáveis por eliminar o excesso de água do interior da planta, sendo o tipo de glândula mais encontrada nos dentes foliares. Os coléteres produzem e liberam uma secreção viscosa que protege brotos e partes jovens da planta contra a desidratação. Já os nectários, secretam o néctar, líquido adocicado que atua contra a herbivoria.

Os resultados desse trabalho comprovam que a associação entre dentes foliares e glândulas é muito mais comum e diversificada do que se imaginava. Sendo assim, novos estudos devem ser realizados para que mais mistérios dos dentes foliares sejam desvendados. Gostou? Abocanhe essa ideia!





“Os dentes foliares possuem características e funções bem diferentes dos dentes de um animal. Em vez de mastigar, triturar e rasgar, eles realizam outras funções, como, eliminar o excesso de água das folhas, por exemplo.”

ALEX BATISTA MOREIRA RIOS, NASCIDO EM IPORÁ-GO, É AMANTE INCONDICIONAL DO CERRADO E SUAS RIQUEZAS, SE TORNANDO UM GRANDE E ATIVO DEFENSOR DESSE BIOMA. NÃO DISPENSA UMA BOA LEITURA E BANHOS EM CACHOEIRAS. É BIÓLOGO E MESTRE EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO PELO IF GOIANO, CAMPUS RIO VERDE.



## O IMPORTANTE É COMPETIR!

Você já leu ou ouviu a fábula de Monteiro Lobato “A corrida de sapinhos”? Se a sua resposta for não, eu vou resumir para você.

*“Vários sapinhos participavam de uma competição, e o objetivo era subir uma grande ladeira. A disputa era assistida por uma grande multidão, que ao perceber a dificuldade do desafio que eles enfrentavam, começaram a desmotivar os participantes, que aos poucos foram desistindo, e apenas um continuava a subir. Ao final da competição, todos estavam curiosos para saber como o sapinho conseguiu chegar até o final, e para surpresa de todos... O sapinho era surdo”.*

Apesar da fábula possuir um contexto motivacional, nos mostrando como podemos agir diante de alguns desafios da vida, também relata um tipo de interação que ocorre com frequência na natureza: a competição. No entanto, é importante frisar que a competição entre organismos é motivada por algum recurso limitado, como, moradia, alimento, água, luz, entre outros, indispensável para a sobrevivência e/ou persistência delas no ambiente.

**“Os sapos, rãs e pererecas fazem parte do grupo dos anfíbios, animais que ainda são muito rejeitados pela sociedade por sua aparência, mas eles são muito importantes na natureza”**

Os sapos, rãs e pererecas fazem parte do grupo dos anfíbios, animais que ainda são muito rejeitados pela sociedade por sua aparência, mas eles são muito importantes na natureza, pois servem de alimento para outros animais e devoram diversos organismos, como os insetos, que prejudicam as plantações. Além disso, como eles são muito sensíveis a degradação do ambiente, a ocorrência ou

desaparecimento deles pode indicar a intensidade da ação humana em uma região.

A competição pode acontecer entre organismos da mesma espécie ou entre organismos de espécies diferentes. Os anuros disputam, principalmente, comida, território e parceiros para acasalamento. Como não há recursos para todos, os organismos

vencedores na competição saem beneficiados, enquanto os demais passam por necessidades e sua sobrevivência fica comprometida. Mas, se a competição não é benéfica para todos na natureza, por que ela acontece com frequência?

Na natureza, a competição entre organismos favorece a manutenção de recursos, pois, a quantidade de organismos em uma região é controlada, evitan-



do o colapso do ecossistema. É importante ressaltar que diversos outros processos ecológicos atuam em conjunto para garantir a diversidade dos seres vivos que interagem em uma determinada região, desempenhando um importante papel na manutenção da biodiversidade.

Na natureza, apenas competir não é o suficiente, porque vencer pode ser sinônimo de sobrevivência.



LEONICE OLIVEIRA TEODORO É SANTELENENSE, AMA OS ANIMAIS E O CONTATO COM A NATUREZA, UM BOM LIVRO E O CAFÉ NÃO PODE FALTAR! PROFESSORA, LICENCIADA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E MESTRE EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO PELO IFGOIANO, CAMPUS RIO VERDE.

## O SEU AMOR É CANIBAL: CANIBALISMO SEXUAL E ARANHAS

Se você fosse um macho de aranha, não seria uma boa ideia uma fêmea te chamar para jantar. No mundo das aranhas o jantar é você! As aranhas possuem uma rede complexa de comportamentos reprodutivos incluindo cortejos, sinais visuais, químicos e vibratórios ligados ao canibalismo sexual. O canibalismo sexual é definido como o ato de uma fêmea preda um macho da mesma espécie antes, durante ou depois da cópula.

Popularmente, nas aranhas o canibalismo sexual é conhecido pelas viúvas-negras (*Latrodectus hesperus*), em que a fêmea devora o macho logo após a cópula (canibalismo sexual pós-copulatório), porém, o que muitos não sabem é que em outras espécies as fêmeas podem canibalizar os machos antes mesmo da cópula (canibalismo sexual pré-copulatório). Espere! Como a espécie se reproduz se a fêmea preda o macho antes da cópula? A taxa de quantas vezes o canibalismo pré-copulatório acontece varia com a espécie e não são todas as vezes que a fêmea preda o macho antes da cópula. Essa decisão de preda ou não o macho é um jogo de custos e benefícios entre alimentação e reprodução. O que nos leva à próxima pergunta: por que afinal de contas as fêmeas se alimentam dos machos? A primeira explicação (forrageamento adaptativo) diz que o consumo do macho favorece o

desenvolvimento da fêmea e da produção de ovos. Na segunda explicação (transferência de agressividade) as fêmeas que se alimentam mais na fase juvenil se tornam mais agressivas na fase adulta, transferindo essa agressividade na forma de canibalismo sexual contra os machos. E a última tem a ver com a seleção sexual, em que os machos escolhidos pelas fêmeas copulam e os machos rejeitados viram comida.

Na visão dessas explicações, os machos não passam de comida para as fêmeas, porém, eles utilizam estratégias para driblar as fêmeas. Este é o caso da aranha-teia-de-berçário (*Pisaura mirabilis*), em que o macho leva uma presa enrolada em um “pacote” de teia para fêmea se alimentar antes da cópula (presente nupcial). Own, fofo né? Só que não! Enquanto a fêmea está ocupada se alimentando o macho se aproveita para copular com ela e evita ser canibalizado. Alguns machos ainda preparam um pacote de teia vazio! Ou seja, a fêmea acha que irá se alimentar e acaba sendo fecundada pelo macho que foge rapidamente. Nessa mesma espécie, existe uma variação desse comportamento, os machos ainda podem se fingir de mortos agarrados a uma presa. Quando a fêmea se aproxima interessada na presa, o macho subitamente “volta à vida” e tem a posição perfeita para conseguir copular com a fêmea. Entretanto, ainda existem machos bacanas. Nas aranhas semi-

“Espere! Como a espécie se reproduz se a fêmea preda o macho antes da cópula?”



aquáticas do gênero *Paratrechalea*, os machos utilizam os presentes nupciais como um investimento verdadeiro na sua própria prole e na fertilidade da fêmea. Mesmo assim, o presente nupcial não deixa de ser uma tentativa de escapar do canibalismo. Há muitos outros exemplos, este é um mundo mui-

to diverso que pode te cativar, principalmente se der uma espiada nos comportamentos sexuais das aranhas.



ALISSON MONTANHEIRO VALENTIM É CAMPO-GRANDENSE, BIÓLOGO, MESTRE EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO PELO IFGOIANO RIO VERDE E VOYEUR DE ARANHAS. PIADISTA COMPULSIVO/TIO DO PAVÊ. TROCA BALADAS POR UM CORUJÃO DE JOGOS DE MESA OU MAGIC. NA REAL NÃO PASSA DE UM NERD, OTAKU, MEIO HIPSTER, EM RITMO CARIBENHO.

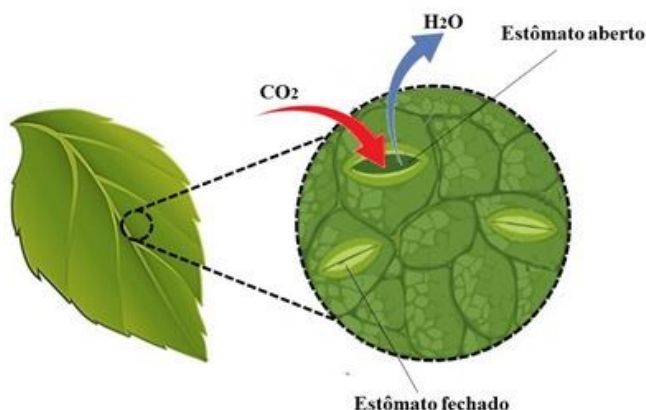


IDERVAL S. JR. SOBRINHO É GOIANO, NERD FÃ DE ISAAC ASIMOV, O MELHOR AUTOR DE FICÇÃO CIENTÍFICA QUE JÁ EXISTIU, BIÓLOGO E MESTRE EM BIOQUÍMICA PELA UFG, DOUTOR EM GENÉTICA E EVOLUÇÃO PELA UFSCAR E PROFESSOR DA UFJ.

## BEBER, COMER OU MORRER? UM GUIA DE SOBREVIVÊNCIA DAS PLANTAS DO CERRADO

Você deve estar se perguntando: “Eu li direito? As plantas comem e bebem água? Como isso é possível?” Ficou curioso? Então fica por aqui que vamos falar sobre o fantástico mundo vegetal!

As plantas apresentam estruturas incríveis nas folhas chamadas estômatos, os quais têm o poder de



se abrir e fechar. Imagine pequenas janelas nas folhas que, quando abertas, permitem a entrada de

$\text{CO}_2$  (gás carbônico presente no ar) e a saída de água. É assim que os estômatos funcionam, sendo influenciados por sinais ambientais e hormônios vegetais, como o etileno. Quando o estômato se abre, o  $\text{CO}_2$  entra e é utilizado para formar açúcar durante a fotossíntese. Esse açúcar fica armazenado na forma de amido nas raízes e é utilizado pela planta quando sentir “fome”. Porém, estômato aberto também permite a saída de água da planta para o ambiente! Para não desidratar seus tecidos (não sentir “sede”), as plantas absorvem água do solo pelas raízes. Isso é fácil quando se tem água no solo, mas, e quando o solo seca?

Aí, meu caro, as plantas enfrentam um difícil dilema. Abrir estômatos e produzir açúcar para não ter “fome” ou fechar e armazenar água para não ter “sede”? Plantas do Cerrado passam por esse dilema todo ano, já que o clima nessa região tem uma estação chuvosa e uma seca. Na seca, as plantas abrem ou fecham seus estômatos? E o que mataria a planta primeiro: “sede” ou “fome”?

Para responder isso, avaliamos a morte de plantas do Cerrado em uma seca extrema e notamos que à medida que o solo secava, o etileno ajudava no fe-

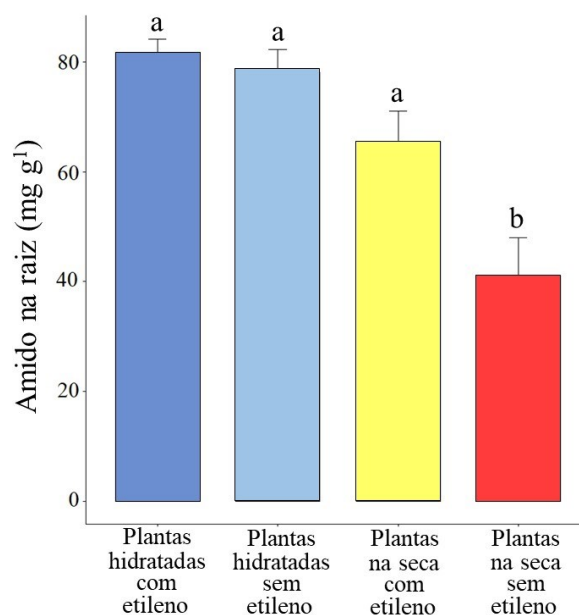


chamento estomático das plantas para não perder água. Isso diminuía a fotossíntese, mas conservava a hidratação dos tecidos (não tinham “sede”, mas, tinham “fome”). Porém, algumas plantas não contavam com a ajuda do etileno, e, nesse caso, ficaram com estômato aberto fazendo maior fotossíntese. Em contrapartida, perdiam muita água (não tinham “fome”, mas, tinham “sede”). Adivinha quem morreu primeiro?

Se sua resposta foi plantas que não fecharam o estômato, você acertou. Plantas sem ação do etileno

Tratamentos	Dias que as plantas sobreviveram após a suspensão da irrigação
Seca + etileno	12
Seca sem etileno	7

não fecham estômato rapidamente, certo? Logo, o CO<sub>2</sub> entra, o que mantém a fotossíntese por mais tempo, mas ocorre a perda de água, causando a desidratação dos tecidos. Isso gera uma série de danos dentro da célula e a planta irá gastar sua reserva de açúcar para gerar energia e consertar esses danos. Mesmo fazendo maior fotossíntese, a planta que deixou o estômato aberto estava com “fome”, pois usou muito açúcar para “consertar” a célula; e também estava com “sede”, já que perdeu muita água.



Moral da história: sem a ação do etileno e sem o fechamento estomático, as plantas sentem “fome” e “sede” ao mesmo tempo, o que provoca a morte da planta! E a desidratação (“sede”) ocorre mais rápido do que a “fome”. Logo, só produzir alimento não é suficiente. É preciso contar com a ajuda do etileno, o grande herói dessa história, para armazenar água e garantir as reservas de amido por mais tempo!

LETICIA SOUSA É MATO-GROSSENSE, BIÓLOGA, FÃ DE FISILOGIA VEGETAL, AMA MOMENTOS EM FAMÍLIA E VIAGENS. TEM MESTRADO EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO E ATUALMENTE É DOUTORANDA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS - AGRONOMIA PELO IFGOIANO/ CAMPUS RIO VERDE.



FERNANDA FARNESE É MINEIRA, BIÓLOGA, ADORA CACHORROS E LIVROS DE TERROR. DURANTE A GRADUAÇÃO SE APAIXONOU PELA FISILOGIA DAS PLANTAS E EM COMO ELAS “CONVERSAM” ENTRE SI E COM O AMBIENTE. TEM MESTRADO E DOUTORADO EM FISILOGIA VEGETAL E É PROFESSORA NO IFGOIANO/ CAMPUS RIO VERDE.

PAULO EDUARDO DE MENEZES-SILVA É UM BIÓLOGO SUL MATO-GROSSENSE QUE BUSCA COMPREENDER COMO A ARQUITETURA DAS PLANTAS AFETA SEUS PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO E SOBREVIVÊNCIA EM CONDIÇÕES CLIMÁTICAS EXTREMAS. TEM MESTRADO E DOUTORADO EM FISILOGIA VEGETAL PELA UFV E É PROFESSOR NO IFGOIANO/CAMPUS RIO VERDE.







SABRINA EMANUELLA DA SILVA ALMEIDA É POTIGUAR, AMA VIAJAR E COLECIONAR CACTOS E SUCULENTAS. É FORMADA EM LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E ATUALMENTE É MESTRANDA EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO PELO IFGOIANO/ CAMPUS RIO VERDE.



LUCAS LORAM LOURENÇO É GOIANO, BIÓLOGO, GOSTA DE CAFÉ E É APAIXONADO PELA VIDA CIENTÍFICA E ACADÊMICA. MESTRE EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO (IFGOIANO) E ATUALMENTE ESTÁ CURSANDO DOUTORADO EM BIOTECNOLOGIA E BIODIVERSIDADE PELA UFG.

## NÃO TÃO DE BOA NA LAGOA: A AGRICULTURA E OS SAPOS

Você já viajou para alguma cidade do estado de Goiás? Se sim, certamente já admirou a paisagem... E o que você viu? Muito provavelmente vai se lembrar das grandes plantações agrícolas, como, soja e cana-de-açúcar. O estado de Goiás é importante para a agricultura do Brasil, gerando benefícios para a economia, mas, a conversão do Cerrado em áreas agrícolas também traz consequências para o meio ambiente. Nestas áreas, o uso de pesticidas, também conhecidos por agrotóxicos, é comum. Mas você pode se perguntar: “Por que seria ruim usar um produto que ataca apenas as pragas agrícolas?” A resposta é que a ação dos agrotóxicos vai além disso.

Esses produtos, quando aplicados nas plantações, atingem o solo e até as lagoas próximas a estas áreas, contaminando a água. Essa contaminação pode atingir outros seres que não são pragas agrícolas, entre eles, estão animais, como, os anfíbios anuros (sapos, rãs e pererecas).

Quando falamos em anuros, as pessoas podem sentir aversão, nojo ou medo. Apesar disso, você sabia que eles são importantes para o equilíbrio ambien-

tal e são controladores de insetos, inclusive pragas agrícolas? É por isso que há preocupação com a diminuição das populações destes animais. Mas, por que ocorre esta diminuição? Há diversos fatores e um dos mais importantes é que esses são animais muito afetados pela contaminação por agrotóxicos.

Os anuros possuem uma pele permeável, pela qual o produto pode penetrar, além disso, a maioria das

**“Você sabia que os anuros são importantes para o equilíbrio ambiental e são controladores de insetos, inclusive pragas agrícolas?”**

espécies possui um ciclo de vida bifásico, representado por uma fase aquática e uma fase terrestre. Na fase aquática o animal vive sua primeira fase de vida como girino, mantendo sua pele úmida e depositando seus

ovos. Quando adulto, passa para a fase terrestre, assim, estando exposto à contaminação no solo e na água.

Como podemos saber que os anfíbios podem ser afetados em áreas agrícolas? Para isso, existem técnicas utilizadas para avaliar animais que habitam estas áreas. Uma destas técnicas é o teste de micronúcleo, que consiste na análise de células do sangue, momento em que é possível observar anor-



malidades no núcleo destas células, que podem ser indicadores de que um composto tóxico foi capaz de causar danos no DNA. A análise de células do fígado, chamadas de melanomacrófagos, é outra forma de verificar a intoxicação do anfíbio. A quantidade alterada dessas células é um indicativo da presença de produtos como os agrotóxicos.

Em nosso trabalho, utilizamos essas duas técnicas para comparar rãs coletadas em ambiente agrícola em Rio Verde - Goiás, com rãs coletadas em uma unidade de conservação (ambiente preservado).

Descobrimos que os animais coletados na área agrícola apresentaram mais danos no DNA, e também alteração de melanomacrófagos, comparados àqueles coletados no ambiente preservado. Nossa pesquisa trouxe mais evidências de que efeitos danosos em anfíbios podem variar de acordo com o manejo das plantações agrícolas (intenso uso de pesticidas, por exemplo). Esses resultados deixam um alerta para a necessidade de práticas mais sustentáveis, pensando não apenas no nosso bem, mas no meio ambiente como um todo.

RHAYANE ALVES DE ASSIS É NATURAL DE QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, FÃ DE HARRY POTTER, APAIXONADA POR ANIMAIS, LICENCIADA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E MESTRE EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO PELO IFGOIANO, DOUTORANDA

