



**Universidade Federal de Uberlândia**  
**Instituto de Biologia**



## **Memorial Descritivo**

**Profa. Dra. Helena Maura Torezan Silingardi**



**Uberlândia, MG – 2025**



**Universidade Federal de Uberlândia**

**Instituto de Biologia**



## **Memorial Descritivo**

**Profa. Dra. Helena Maura Torezan Silingardi**

Memorial descritivo apresentado como requisito parcial para  
obtenção da promoção na carreira do Magistério Superior  
**da Classe C4 para Classe D1 – Titular**  
da Universidade Federal de Uberlândia, UFU – conforme  
art. 3º da Portaria do MEC n.º 982, de 03 de outubro de 2013,  
Resolução CONDIR nº 03, de 09 de junho de 2017,  
Portaria SEI PROGEP nº 1344, de 11 de junho de 2018.

**Uberlândia, MG – 2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

S583m  
2025

Silingardi, Helena Maura Torezan, 1968-  
Memorial descritivo [recurso eletrônico] / Helena Maura Torezan  
Silingardi. - 2025.

Memorial Descritivo (Promoção para classe D - Professor Titular) -  
Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.me.2025.16>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Professores universitários - formação. I. Universidade Federal de  
Uberlândia. Instituto de Biologia. II. Título.

CDU: 378.124

---

André Carlos Francisco  
Bibliotecário-Documentalista - CRB-6/3408



## **Dedicatória**

Dedico esse memorial a todos os que me acompanharam de perto nessa longa trajetória, e a todos aqueles que com persistência e humildade perseguem seus sonhos, apesar das dificuldades.





## **Agradecimentos**

Agradeço inicialmente a meus pais, que me deram o exemplo de uma família sólida, com carinho, e cuidaram de minha saúde e educação.

Agradeço a quem me deu e ainda me dá a base para pensar num futuro melhor baseado na ciência e no respeito, minha família, minha mãe, meus filhos e meu marido. Nossas muitas conversas sempre mostram uma nova possibilidade a ser investigada.

Agradeço a meus professores e orientadores, pela dedicação e por seus exemplos.

Agradeço a meus avaliadores, pois ter uma visão crítica e especializada sobre nosso trabalho vale muito e nos mostra coisas que não conseguimos enxergar antes.

Agradeço a meus alunos e especialmente a meus orientados, o convívio com eles é uma atividade extremamente saudável e estimulante para mim.

Agradeço aos secretários e técnicos que tanto me ajudam, só eles entendem a burocracia de nossas instituições.

Agradeço também às agências de fomento, pois são elas que sustentam grande parte de nossas pesquisas e nossos alunos.

## **Resumo**

Apresento aqui um memorial descritivo de minha trajetória, incluindo o período de minha formação anterior à contratação na Universidade Federal de Uberlândia. Ressalto pontos relevantes de minha história que me moldaram como pessoa, e que influem sobre meu trabalho nas universidades onde atuo. Apresento minha trajetória acadêmica ressaltando alguns fatos marcantes de forma cronológica ou separados por tema, cito alguns dos trabalhos mais importantes de minha carreira e as pessoas que mais tiveram participação nessa jornada, tanto pessoal quanto profissional. Esse memorial e sua apresentação pública fazem parte da última etapa necessária para minha promoção à classe D1 - Professor Titular do Magistério Público Federal, visto que todas as pontuações e regras previamente estabelecidas foram cumpridas. Demonstro aqui ter cumprido os itens necessários em todas as etapas da carreira, tanto na docência, quanto na orientação, pesquisa, gestão e extensão.

## Sumário

1. Minhas Origens .....	6
2. Trajetória Acadêmica .....	7
3. Pesquisa: Perfil de crescimento acadêmico pelas métricas internacionais.....	56
4. Estudos publicados .....	58
5. Ensino e Orientação.....	64
5.1 Disciplinas Ministradas.....	64
5.2 Orientações de dissertação de Mestrado .....	71
5.3 Coorientações de dissertações de mestrado .....	72
5.4 Orientações de tese de doutorado.....	71
5.5 Orientações de tese de doutorado em andamento.....	71
5.6 Supervisão de Pós-doutorado.....	73
5.7 Orientação de Iniciação Científica com bolsa.....	74
5.8 Orientação de Iniciação Científica sem bolsa.....	75
5.9 Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso na graduação.....	75
5.10 Mensagens.....	77
6. Atividade de Gestão.....	79
7. Atividades de Extensão.....	80
8. Conclusão Final.....	81

## 1. Minhas Origens

Sou a Helena Maura Torezan Silingardi, e pertenço à terceira geração de brasileiros descendentes de imigrantes que vieram para o Brasil buscar uma vida melhor. Sete de meus bisavôs e bisavós eram nascidos na Itália, onde a situação era muito difícil havia anos. O oitavo bisavô era nascido no Oriente médio, não sabemos exatamente onde, e ele foi o pai de minha avó paterna. Dessa mistura surgem meus avós. Do lado paterno foram Antônio Silingardi, marceneiro habilidoso, e Iva Melede José Silingardi, modista premiada especializada em vestidos de noiva, e do lado materno Vergílio Torezan, empresário muito esforçado, e Ana Lala Torezan, a melhor avó que já existiu. Meu pai foi Edye Mauro Silingardi, marceneiro e empresário detalhista e persistente. Meu pai também foi tenente no exército, uma instituição que ele admirava muito, mas ele decidiu ir para a reserva em 1963 pois não concordava com o que estava por vir. Minha mãe foi Ângela Helena Torezan Silingardi, formada na primeira turma do curso de História Natural em Rio Claro (SP) em 1962, hoje pertencente ao Instituto de Biociências da UNESP, uma mulher muito inteligente, perspicaz, bem-humorada e cozinheira de mão cheia. Após a formatura de minha mãe, ela e meu pai se casaram em 17 de setembro de 1964, e a primeira casa onde moraram logo após o casamento foi vigiada por militares à paisana durante vários meses por meu pai ter se desligado do exército naquele momento específico da história de nosso país.

O casamento de meus pais gerou cinco filhos nessa ordem: Helena Maura, Ângela Alessandra, Antônio, Cristina Andréa, e Patrícia Giovana. Eu nasci em 15 de agosto de 1968, às 23:45 h, no bairro Belém na Zona Leste de São Paulo capital, na data de comemoração da Assunção de Nossa Senhora. Isso me agraciou com feriados nos meus aniversários nas escolas católicas que eu frequentei durante minha infância e adolescência em Campinas, SP, e ainda agracia aqui em Minas Gerais. Acho que eu queria aproveitar a proteção e o conforto do útero até o último minuto possível, essa característica me acompanha sempre que vou fazer coisas que eu gosto demais como uma palestra ou uma aula, pois eu mexo nos slides até o dia anterior, não importa quanto tempo antes sua preparação tenha sido iniciada. Após 28 dias de nascida meus pais me levaram para o melhor lugar para uma criança crescer, o interior. Nos mudamos para uma linda chácara numa cidade muito pequena chamada Santo Antônio de Posse, no interior de São Paulo. Ali minha avó plantava roseiras e tinha uma horta com tudo que se pode usar para

temperar, fazer chá ou usar na salada, e meu avô plantava milho e cuidava da fábrica de doces de goiaba e outras frutas. Enquanto isso meu pai construía um posto de gasolina e minha mãe gerava meus irmãos. Depois nos mudamos para Jaguariúna, mais perto do trabalho de meu pai, e finalmente para Campinas, a cidade onde já estudávamos. Ali eu fui para o colégio e depois para a faculdade, me casei e tive meus dois primeiros filhos.

## **2. Trajetória Acadêmica**

Estudei em dois colégios, um cursinho preparatório, e quatro universidades durante minha formação acadêmica, e sou grata a todos os professores e outros profissionais envolvidos nesse longo processo de aprendizagem. A dedicação e o cuidado de cada um deles me moldou ao longo do tempo, juntamente com minha família.

Durante o período escolar frequentei dois colégios particulares na cidade de Campinas, SP, iniciando com 7 anos na classe da minha querida e doce tia Virgínia no Colégio Chapeuzinho Vermelho, onde estudei desde a pré-escola até o 2º ano primário (1972-1975). Ali as professoras faziam filas segundo o tamanho dos alunos, todos iam de mãos dadas e o primeiro segurava a mão da professora, assim éramos guiados facilmente de um local para o outro dentro da escola. Por um ano eu deixei de ser a primeira da fila pois apareceu uma coleguinha menor que eu, e nesse ano era ela que dava a mão para a professora, o que me incomodou muito! Mas, no ano seguinte eu era novamente a menor da turma e recuperei meu lugar junto com a professora.

A seguir fui para o Instituto Educacional Imaculada onde fiquei do 3º ano primário até a conclusão do Ensino Médio (1976-1985). Agradeço muito aos professores do Imaculada, especialmente aqueles que me acompanharam logo no meu primeiro ano lá, como o professor Ângelo, de matemática, pois antes das aulas na nova escola se iniciarem eu fui submetida a uma cirurgia para retirar as amígdalas, eu estava com oito anos de idade. O que deveria ter sido um procedimento cirúrgico simples se complicou, me deixando em coma por três dias devido ao tipo e quantidade de anestésico utilizado. Ao acordar eu não conseguia fazer nada mais do que um bebê, não sabia segurar uma colher, nem me sentar sozinha. Mas com a ajuda e atenção da minha família, especialmente de minha mãe, me recuperei e pude acompanhar as aulas daquele ano, mas sempre com

algum dos meus professores me vigiando inclusive durante o recreio. Nunca repeti nenhum ano na escola.

Quando concluí o colegial (1985), atual Ensino Médio, prestei meu primeiro vestibular para o curso de Ciências Biológicas na UNICAMP, pois esse era o meu desejo já fazia quatro anos. Naquele ano tivemos o primeiro exame vestibular que incluía uma redação além das questões abertas e fechadas, e minha nota na redação não foi boa o suficiente, fiquei três pontos abaixo da nota de corte e não consegui a vaga. Então me matriculei no cursinho preparatório para o vestibular do Anglo e em 1986 eu passei simultaneamente nos vestibulares para os cursos de Ciências Biológicas da UNESP, campus Botucatu, e da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, PUC, mas ainda faltou um ponto para entrar na UNICAMP. Minhas redações ainda precisavam melhorar. Como minha família já residia em Campinas eu optei por estudar na PUC, pois os custos para me manter numa cidade diferente seriam maiores que a mensalidade e eu queria começar logo o curso na universidade.

Sabendo que a PUC era uma universidade baseada principalmente no ensino dentro de sala de aula e laboratório, e não na pesquisa, fui até a UNICAMP pedir para estagiar no laboratório de Genética de milho com a professora Laudemir Maria Prioli. Isso aconteceu antes mesmo das aulas da PUC começarem em 1987. Na entrevista a professora Laudemir me perguntou o que eu esperava ali já que eu só tinha conhecimento das disciplinas do ensino médio, e eu respondi que queria muito trabalhar com genética pois esse tema chamava muito a minha atenção. Eu disse que se ela me deixasse frequentar o laboratório eu seria a auxiliar da técnica do laboratório durante as tardes, pois minhas aulas na PUC eram todas de manhã. Eu lavaria todas as vidrarias usadas, acompanharia o serviço da técnica e a auxiliaria em todas as suas atividades (Figura 1). A professora Laudemir me aceitou e eu pedi a ela que me desse um texto básico de genética para eu xerocar, e ela me deu. Aquele foi um dia muito feliz! Ali eu aprendi a trabalhar com a replicação de calos de milho, um tecido não diferenciado que depois de desenvolvido poderia ser fracionado para gerar mais calos idênticos, ou ser passado para outro meio de cultura onde poderia formar raízes e folhas, gerando clones idênticos à planta mãe. Depois de algum tempo eu já era responsável por replicar uma das linhagens. Mas, logo a professora Laudemir foi pesquisar em uma universidade nos Estados Unidos, e então eu tinha que buscar outro laboratório. Então, fui estagiar no Departamento de Biologia Celular, no laboratório da professora Shirlei Maria Recco Pimentel, muito séria e atenciosa que estudava a citogenética de dípteros. Ali eu fiz minha Iniciação Científica

aprendendo a dissecar larvas de *Megaselia scalaris*, uma mosca das frutas, para acompanhar o processo de mitose na glândula salivar. Eu também aprendi a fotografar no microscópio e fazer as revelações em preto e branco das imagens dos cromossomos.



Figura 1. Eu (de blusa rosa) e a técnica do laboratório no início de meu primeiro estágio na UNICAMP, aprendendo a conferir os calos de milho na lupa. Infelizmente não me recordo do nome dessa pessoa tão gentil.

Nesse momento eu já estava chegando na metade do curso de graduação, e já estava também noiva de meu primeiro namorado, o Kleber. Depois de cinco anos de namoro decidimos nos casar em 05 de janeiro de 1989 em Campinas, no período de férias entre o 2º e 3º anos da minha graduação. Nesse momento Kleber fazia mestrado na UNICAMP com o professor João Vasconcelos Neto, ele e sua esposa Marina foram nossos padrinhos de casamento. Na hora dos cumprimentos João disse que não podíamos demorar na lua de mel, pois Kleber tinha coleta de campo daí a alguns dias. Voltamos no prazo e as coletas foram feitas sem atraso. João é nosso querido até hoje.

O estágio com a professora Shirlei me rendeu minha primeira participação numa reunião científica, a SBPC, com apresentação de nosso poster. Mas ela também foi para o exterior se aperfeiçoar, o que dificultou muito a continuidade do estágio. Então eu comecei a pensar onde faria meu terceiro estágio no último ano da graduação. Mas, simultaneamente, eu descobri que estava grávida. Depois do susto veio minha alegria, pois eu queria muito ser mãe. Mas veio também o medo, pois nossos gastos iam aumentar e eu ainda não tinha emprego, nem ia conseguir um rapidamente, especialmente porque eu queria ficar cuidando do bebê. A situação se complicou demais a seguir, pois em

dezembro de 1990, sexto mês da gestação, meu apêndice estourou. Eu fui operada às pressas no Hospital Vera Cruz pelo dr. Jaime Malec, a quem serei sempre grata. Eu fiquei acordada durante a cirurgia e pedi a ele várias vezes para tomar cuidado com o Vergílio, meu bebê já tinha nome escolhido. Depois da cirurgia eu era a única gestante no hospital com a barriga fora de centro, virada para a esquerda, pois o lado direito teve que ser examinado e descontaminado pelo dr. Jaime.

Depois da cirurgia eu me diplomei em dezembro de 1990, em quatro anos e sem reprovações. Tive permissão dos médicos apenas para comparecer na colação de grau, mas não no baile. Eu agradeço muito a todos os docentes e funcionários da PUCC, especialmente às professoras Neusa e Pilar, que ministraram lindamente as disciplinas de Genética e Botânica, respectivamente. O encantamento que ambas tinham com suas matérias era notável e contagiante.

Até o final da gestação minha barriga voltou à posição normal e meu primeiro filho, Vergílio, nasceu em 16 de março de 1991 na semana programada, com nove meses completos, lindo, cabeludo, vigoroso e de olhos enormes. Seu primeiro choro foi forte e parecia mais com uma bronca dele para o médico que fez a cesariana. Depois de 18 meses do parto eu tive que ser operada novamente para a retirada de parte das aderências causadas pelo rompimento do apêndice. Naquela data morávamos num apartamento, mas logo fomos para a casa de minha avó, depois de seu falecimento, ao lado da casa de meus pais. Como eu queria ser mãe e se possível, também estudante, e minha mãe queria ser avó, em uma tarde da semana ela ficava com seu primeiro neto, Vergílio. Nessa tarde eu era aluna ouvinte na disciplina de pós-graduação dos professores Marlies e Ivan Sazima. Uma vez eu tive o prazer de ir ao campo com a professora Marlies, ali pude vê-la falar das flores e seus visitantes. Novamente me encantei, agora com as flores e suas estratégias reprodutivas, e decidi que esse seria meu caminho a seguir na universidade, se e conforme, as crianças me permitissem, pois eu queria vários filhos. A partir dessa disciplina eu e Kleber coletamos dados sobre polinizadores em *Campomanesia pubescens* (Myrtaceae), que acabou gerando meu primeiro artigo científico em 1998 (Figura 2).



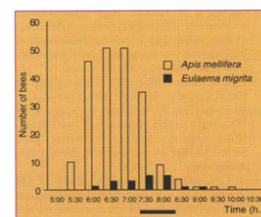


Figure 1. Time and pattern of visit of *Apis mellifera* and *Eulaema nigrita* on *Campomanesia pubescens* flowers. The bar below the abscissa represents the period in which pollen reaches maximum powdering.

Figura 2. Primeiro trabalho científico publicado na revista da SBPC Ciência e Cultura, em 1998, mostrando o impacto negativo de *Apis mellifera* sobre a polinização, já que ela atuava principalmente como pilhadora e sua presença causava a diminuição da visitação das principais polinizadoras, as mamangavas *Eulaema nigrita*.

Nessa época meu marido fazia doutorado na UNICAMP e dava aulas num colégio em Campinas, e ele foi avisado pela Cecília Lomônaco que haveria um concurso para professor no departamento onde ela já trabalhava juntamente com Ana Angélica Almeida Barbosa e Glein Monteiro Araújo, todos pessoas muito boas e profissionais dedicados que conhecemos na UNICAMP, onde cada um de nós tinha parte de seus estudos. O concurso era para uma vaga no Departamento de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia, a 500 km de Campinas. Kleber prestou o concurso, foi aprovado, e logo começou a viajar toda semana para dar aulas de segunda a quarta-feira em Uberlândia, e de quinta a domingo ir ao campo coletar dados para o doutorado em Mogi Guaçu e assistir aulas em Campinas, SP. Isso durou dois anos e foi muito desgastante para ele, mas assim que o doutorado foi defendido nós nos mudamos todos de Campinas para Uberlândia. Depois de alguns meses eu comecei a dar aulas de botânica no Ensino Médio do colégio Atheneu de Uberlândia, ao mesmo tempo em que estudava para o exame de mestrado em Genética na Universidade Federal de Uberlândia. A professora Neusa que me deu aulas na PUCC escreveu a carta de apresentação que usei para prestar o mestrado, onde ingressei em 1993.

Nesse momento meu tratamento para desobstruir as trompas devido à apendicite tinha dado resultado, e enfim eu estava grávida novamente. Fui aprovada no mestrado em Genética e Bioquímica da UFU, com o professor Paulo Eugênio Alves Macedo de Oliveira. Paulo sabia da gravidez mesmo antes de eu passar no exame. Saí do emprego no colégio Atheneu, cursei o primeiro semestre do mestrado e tranquei minha matrícula, pois eu queria cuidar do Augusto, meu segundo bebê.

Como eu queria fazer o parto com o mesmo médico obstetra que já me acompanhava desde anos atrás, retornei para Campinas no último mês da gestação. Augusto nasceu em 23 de janeiro de 1995, uma semana antes do previsto, grande, lindo e de olhos miúdos. Seu parto normal de 12:30 horas de duração foi difícil, Augusto estava enrolado no cordão umbilical, com duas voltas no pescocinho e uma terceira volta no braço e no pescoço ao mesmo tempo. Seu primeiro choro já foi cansado. Augusto foi um bebe muito doce e tranquilo. Como eu queria mais filhos, assim que possível engravidei novamente, e Túlio nasceu em 22 de julho de 1996 em Uberlândia, com muito cabelinho e olhos grandes, mas duas semanas antes da data programada, após uma cesariana no hospital da UFU. Assim, meu planejamento original de ter três crianças com dois anos de diferença entre cada uma foi alterado para três anos e dez meses entre Vergílio e Augusto, e um ano e meio entre Augusto e Túlio. Mas estava tudo bem e os meninos eram a minha alegria e a alegria da casa.

Se o salário de meu marido fosse maior, provavelmente eu teria tido o quarto filho, mas esse não era o caso. Nós vivíamos economizando tudo e mesmo assim o salário custava a chegar até o fim do mês. Então eu vi que eu não poderia ter a Biologia como um prazer para as horas livres apenas. Eu realmente teria que fazer dela uma fonte de renda, pois queria dar para os meninos uma boa educação, um convênio médico e outras coisas, e tudo isso custava mais do que tínhamos.

Pensando nisso, quando Túlio foi para escola no maternal eu passei a usar as tardes para estudar. De manhã, de noite, e nos fins de semana eu era exclusivamente mãe, com muito gosto e feliz, mas nas tardes de segunda a sexta-feira eu estudava insistentemente. Eu me preparava para a prova do mestrado, dessa vez no PPG de Ecologia e Conservação de Recursos Naturais, atualmente chamado de PPG em Ecologia, Conservação e Biodiversidade. Em 1999 eu já iniciei os experimentos em campo e a coleta de dados para o mestrado antes mesmo do exame de admissão que seria no final daquele ano.

Fui aprovada e em 2000 eu comecei as aulas do mestrado, minha dissertação foi sobre a ecologia reprodutiva de *Myrcia rostrata* e *M. tomentosa* (Myrtaceae) no Cerrado da reserva do Panga em Uberlândia. Os vários ensaios da minha apresentação de mestrado foram feitos com o Vergílio, que tinha 10 anos e já era muito atento e capaz de me mostrar os pontos que eu precisava explicar melhor. Defendi minha dissertação em fevereiro de 2002, sem atraso, com as professoras Ana Angélica Almeida Barbosa e Carolyn Proença na banca de avaliação, juntamente com meu orientador Paulo. Agradeço muitíssimo a atenção de meu orientador, as sugestões das avaliadoras para melhorar o texto, e

especialmente a ajuda de Vergílio pois sem ele a apresentação não teria sido tão boa. Vergílio e Augusto assistiram minha defesa, mas Tulinho foi para a escola, pois era a hora do cochilo da tarde. Augusto brincou de balançar a cadeira durante minha apresentação, e só não caiu no chão porque Danilo, meu colega de turma, segurou a cadeira quando ela tombou para trás. O manuscrito do mestrado foi enviado para uma revista científica no mesmo ano, e então eu comecei a estudar novamente durante as tardes para prestar o doutorado na USP/RP, mas agora era necessário apresentar um projeto escrito para a tese além de passar na prova de conhecimentos gerais.

Durante toda a infância de meus meninos eu tive muita ajuda e incentivo de minha mãe, a Nãna, que muitas vezes deixava meu pai em Campinas e vinha ficar conosco em Uberlândia para que eu tivesse mais tempo para finalizar as tarefas no prazo ao mesmo tempo em que atendia os meninos, especialmente nas muitas viagens de meu marido e quando as crianças adoeciam. Afinal, bastava um dos meninos pegar uma doença, que todos pegavam, e lá íamos nós para o pediatra novamente. A catapora foi uma das piores. Ao retornar para Campinas em uma dessas viagens durante a noite, o motorista do ônibus cochilou e saiu da pista, quase tombando o ônibus. Minha mãe me ajudou demais, e sem ela eu não seria hoje uma professora universitária. Não tenho palavras suficientes para lhe agradecer.

Em 2003 eu participei do Congresso da Biotropica (ATBC) em Aberdeen, na Escócia, onde apresentei um poster baseado no meu mestrado. Ali Kleber pleiteou com sucesso os direitos de trazer o próximo congresso da ATBC para o Brasil, ou seja, agora eu ia poder participar da organização do novo congresso da Biotropica aqui em Uberlândia, que seria realizado em 2005.

No fim de 2003 eu fui aprovada no exame para ingresso no doutorado do PPG em Entomologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP, campus de Ribeirão Preto, com a orientação da competente professora Elenice Mouro Varanda (Figura 3), a quem agradeço demais. Minha tese foi sobre a função dos visitantes florais de seis espécies de Malpighiaceae do Cerrado. Tivemos que cancelar uma parte do projeto sobre a investigação química das partes florais das seis espécies, pois eu tive que optar. Ou eu teria flores suficientes para observar os polinizadores e a frutificação, ou eu teria o material necessário para as análises químicas. Optamos pelos polinizadores.




Figura 3. Encontro da minha querida orientadora Elenice Mouro Varanda com seus alunos em 2011 na USP/RP. Elenice está no centro com blusa azul e colar, Ricardo Barosela, o técnico mais animado que eu já conheci está do lado esquerdo da foto e com camiseta azul e óculos pendurado no peito, e eu estou de blusa preta logo acima da Elenice.

No início de 2004 as aulas do doutorado começaram e a seguir recebi o aceite com modificações do manuscrito de meu mestrado. Como eu estava na USP/RP fazendo uma disciplina que ocupava as minhas manhãs e tardes, e eu queria resolver as sugestões e modificações da revista o quanto antes para entregar o texto para Paulo conferir, resolvi virar uma noite no computador que ficava no laboratório. Assim eu não perderia nenhuma aula da disciplina com o professor Cláudio G. Froehlich sobre a taxonomia de insetos. Professor Froehlich era muito paciente e dedicado, e sabia como ninguém encontrar e mostrar as características importantes para a identificação dos insetos. Então, no fim da tarde depois da aula eu fui lanchar e tomar muito café na cantina para poder me agarrar ao computador para finalizar o manuscrito durante a noite. contei esse plano para a Yumi Oki, uma amiga querida também orientada de Elenice, e ela me deu uma dica que eu segui imediatamente. Para virar a noite trabalhando, além de comer eu deveria tomar dois cafés

expressos com um chocolate alpino dentro. Fiz isso e deu certo, eu finalizei as correções naquela noite e vi o dia amanhecer pela janela ao lado do computador. Vi também a primeira pessoa que chegou cedinho no prédio, foi a Elenice. Após algumas semanas o artigo foi publicado na Revista Phytion (Figura 4).

**PHYTON**

 Open Access

Phyton-International Journal of Experimental Botany

ISSN:0031-9457(print)

ISSN:1851-5657(online)

Publication Frequency:Monthly

**Phenology and Reproductive Ecology of  
*Myrcia rostrata* and *M. tomentosa* (Myrtaceae)  
in Central Brazil**

By

Helena Maura TOREZAN-SILINGARDI\*)  
& Paulo Eugênio Alves Macedo DE OLIVEIRA\*)

Phyton (Horn, Austria)

Vol. 44

Fasc. 1

23-43

9. 7. 2004

Table 4.

Herbivory in *Myrcia tomentosa* fruits after different controlled pollination treatments. (\* floral buds bagged during initial development) .

	Natural pollination N (%)	Cross pollina- tion *	Manual self- pollina- tion *	Automatic self-pollina- tion *	Apomixis *	Herbivored ovaries from floral buds without anthesis
Fruits with larvae	87 (83%)	5 (16%)	3 (30%)	73 (69.5%)	3 (100%)	17 (100%)
Fruits without lar- vae	18 (17%)	26 (84%)	7 (70%)	32 (30.5%)	0	0
Herbivored seeds or ovaries	106 (72%)	5 (12%)	3 (30%)	86 (70%)	3 (100%)	17 (100%)
Perfect seeds	41 (28%)	36 (88%)	7 (70%)	37 (30%)	0	0

Figura 4. Artigo resultante do mestrado, publicado em 2004. Aqui começou meu interesse por herbívoros endofíticos de botões, pois *Myrcia tomentosa* era muito atacada.

Em novembro de 2004 eu fui novamente internada com dores fortes. Naquele momento minha irmã Patrícia, veterinária que trabalhava aqui na cidade de Uberlândia, deixou o emprego para cuidar de meus meninos, nos ajudando demais. A seguir minha mãe novamente veio para Uberlândia, e Nãna e tia Pati cuidaram dos meninos para mim. Fui submetida a uma colostomia temporária na tentativa e evitar outra cirurgia, mas esse procedimento não resolveu o problema. Em janeiro de 2005 o dr. Renato Atique Hughes Cláudio me operou para retirar o colo ascendente do intestino grosso e o ovário direito,

aderidos desde a apendicite. Eu fui proibida de fazer várias coisas, como levantar os meninos, ir ao campo e sair de Uberlândia por seis meses.

Em agosto de 2005 tive permissão médica para viajar até a USP/RP e o querido Ricardo Barosela, técnico animado e supereficiente do laboratório da Elenice foi o primeiro a me ver, e disse: “Quem é vivo um dia aparece”. Sim, eu estava viva e já estava bem. Como eu tinha ficado meses afastada de Ribeirão Preto, precisei tirar algumas dúvidas sobre a burocracia da pós-graduação e a secretária Renata Cavalari, sempre super atenciosa, eficiente e bem-humorada, me pediu para falar com o professor Carlos Garófalo pois era ele que saberia me dar uma resposta precisa sobre aquele assunto. Ela me indicou onde era a sala dele e lá fui eu, atenta mas tranquila. Como havia vozes dentro da sala eu aguardei que a conversa acabasse e logo o professor Garófalo abriu a porta e um aluno saiu, foi quando o professor, muito sério, perguntou se eu queria falar com ele. Respondi que sim, e ele perguntou quem eu era. Após eu me apresentar o professor Garófalo disse: “Então você existe mesmo!” Antes dessa frase eu estava calma, mas depois dela, eu senti toda a minha tranquilidade escorrer do meu corpo para o chão. Professor Garófalo não imaginava o poder que tinha.

Com a liberação médica pude voltar também às atividades de campo, então numa oportunidade única no fim de 2005, eu acompanhei o professor Robert Ricklefs durante uma ida à minha área de campo (Figura 5). Ele estava visitando o INBIO a convite do PPG em Ecologia e Conservação da Biodiversidade por ocasião da abertura da primeira turma de doutorado. Eu e Kleber fomos buscá-lo no aeroporto e o acompanhamos aqui em Uberlândia. No final de 2005 participei do Congresso da Biotropica (ATBC) realizado em Uberlândia expondo um poster e como parte da equipe organizadora, recepcionando os participantes que só falavam inglês. Também no final de 2005 participei do Congresso de Entomologia em San Miguel de Tucumã, Argentina, apresentando parte de meus estudos de polinização.





Figura 5. Professor Robert Ricklefs comigo, observando abelhas e flores de Malpighiaceae na reserva ecológica do clube Itororó de Uberlândia em 2005.

Meu doutorado foi defendido em junho de 2007, com atraso de quatro meses. A banca avaliadora da minha tese de doutorado na USP foi composta pelos seguintes professores: meu antigo orientador de mestrado, Paulo, Patrícia L. C. Morelato, Fernando Frieiro, Ronaldo Zuchi e minha orientadora Elenice. O professor Zuchi se formou na mesma turma de História Natural que minha mãe. Além de meu marido e dos meus três meninos, alguns colegas do curso, meu pai e meu cunhado Ivan foram assistir a defesa. Meu pai ficou orgulhoso e eu agradeço muito ao Ivan por tê-lo levado. Minha mãe não pôde ir porque ela estava cuidando de dois netos enquanto minha cunhada foi dar à luz ao terceiro bebê. Meu filho Vergílio subiu uma das escadarias do campus da USP/RP me carregando em seus braços para comemorar a defesa, foi uma surpresa.

Após a defesa do doutorado com o professor Paulo me convidou para prestar o pós-doutorado com ele. Eu fui aprovada ainda em 2007 e assim, tive que voltar ao campo para coletar novos dados. Agora eu estava novamente ligada ao PPG em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais do Instituto de Biologia (INBIO) da UFU, antigamente chamado Departamento de Biologia. Mas no mesmo ano surgiram quatro novas vagas para docentes nesse instituto, cada uma para as quatro linhas de estudos do INBIO: Botânica, Zoologia, Ecologia e Prática de Ensino. Como eu tinha o mestrado em

Ecologia e o doutorado em Entomologia, tinha duas áreas de interesse. Mas, meu marido fez questão de ser avaliador no concurso da área de Ecologia, então eu não poderia me inscrever nele. Na área de Zoologia a banca definiu que entomólogos não eram de interesse do INBIO, pois vários já haviam sido contratados. Assim, minha única possibilidade era prestar na área de Prática de Ensino, com a qual eu não tinha muita afinidade. Eu me inscrevi, busquei a literatura indicada e adiantei as coletas no campo para ter tempo de estudar para o concurso. Descobri significado de ‘dialogismo’ e de vários outros termos, mas nem toda bibliografia indicada foi fácil de encontrar. Eu agradeço à professora Vera Brites que logo me disponibilizou um livro sobre um dos temas da prova. Outra professora me aconselhou a ficar tranquila e só buscar a bibliografia depois que os temas da aula didática e da prova escrita fossem sorteados. Como o tema da aula seria sorteado 24 horas antes da sua apresentação, e o tema da prova escrita seria sorteado 2 horas antes da sua realização, eu desconsiderei esse conselho. Eu sempre preferi estudar muito e com muita antecedência, escrevendo e fazendo resumos e esquemas. Afinal, eu precisava de um emprego, pois o pósdoc durava apenas 12 meses. Eu já tinha levado meu currículo na PUC de Uberlândia, mas informalmente fui avisada que eu tinha muita formação para ser contratada ali, aquela instituição estava procurando por mestres, e eu já era doutora.

Antes do concurso eu fui novamente até a universidade buscar material para estudar, eu estava tensa e a professora Rosana Romero percebeu meu nervosismo. Ela sabia bem como era minha situação, almejando um emprego na mesma cidade onde a família já morava, onde o marido trabalhava e os nossos filhos estudavam. Rosana me segurou pelos ombros no meio do corredor do INBIO, olhou nos meus olhos e disse: “Você conseguiu fazer o mestrado e o doutorado, conseguiu publicar, passou por tudo isso, e agora vai conseguir estudar e passar nessa prova também”. Tinha mais convicção nos olhos da Rosana do que em mim, mas aquela frase me marcou, me fez bem, e eu serei sempre grata à Rosana por aquela atenção, carinho e confiança.

No concurso tivemos prova escrita, análise de currículo e prova didática com a apresentação de uma aula simulada. Sorteiei meu tema da aula didática às 9 horas de um dia, e após 24 horas apresentei a aula para a banca. Nesse tempo eu não dormi, estudei meus resumos e montei uma aula sobre como o desenvolvimento da ciência altera as nossas vidas. Levei na minha aula didática um pequeno aquário com peixes lebistes vivos, um macho, uma fêmea grávida e um filhote, e uma tilápia numa bandeja com gelo para usá-los como exemplo final da aula, na explicação das opções viáveis e não viáveis para



controle do mosquito da dengue. A banca desse concurso foi composta por duas docentes externas à UFU junto com a professora Lucia de Fátima Dinelli Estevinho, e apenas três candidatos foram aprovados, eu fui a terceira, mas só havia duas vagas. Eu permanecia desempregada e fazendo o pósdoc. Em 2008 eu apresentei uma palestra sobre parte de meu doutorado no Congresso Nacional de Etologia de Portugal, realizado no Instituto Superior de Psicologia Aplicada de Lisboa. A seguir, a professora Nora Ney Santos Barcelos da área de Prática de Ensino, resolveu antecipar sua aposentadoria, e então eu fui chamada para sua vaga, pois meu concurso ainda era válido.

Assinei meu contrato como professora na Universidade Federal de Uberlândia em 07 de agosto de 2009 e comecei a me preparar para lecionar disciplinas que eu só conhecia como aluna de graduação. Foi muito trabalhoso, mas prazeroso também. Eu tive que preparar várias disciplinas, mas a que mais gostei lá foi a mais longa e com aulas práticas e teóricas, o Estágio Supervisionado II, onde eu acompanhava fisicamente os alunos do último semestre numa escola de Ensino Médio da cidade (Figura 6). Eu era uma das docentes responsáveis por levar os discentes do curso de licenciatura em Ciências Biológicas até as escolas estaduais da cidade para que eles pudessem inicialmente acompanhar algumas aulas do professor de Biologia, enquanto eles se preparavam comigo para substituir o professor ao longo de algumas aulas, e finalmente assumissem a turma apresentando a matéria estipulada pela escola e aplicando uma avaliação final.



Figura 6. Primeira turma da disciplina Estágio Supervisionado II em 2009.1, logo após assumir o cargo de docente na UFU.

Eu não tenho a intenção de citar cada um dos artigos, capítulos e resumos que apresentei até hoje, isso não seria interessante. Vou me concentrar em apresentar brevemente apenas os estudos que me marcaram mais.

Em 2010 fui convidada a participar da Enciclopédia da UNESCO Encyclopedia of Life System Support (EOLSS) - Biologia Tropical e Conservação de Recursos Naturais, onde apresentei três capítulos. O primeiro foi sobre os perigos da introdução de espécies exóticas e suas consequências, citando meu mestrado (Figura 7), o segundo ressaltando a importância das observações detalhadas e pacientes no campo para a compreensão das relações entre as espécies (Figura 8), e o terceiro colaborando com Cláudia Inês da Silva sobre os sistemas reprodutivos vegetais nos trópicos (Figura 9). A enciclopédia foi publicada como e-book em 2010 e é gratuita para países pobres e sendo traduzida para seis idiomas, e pode ser acessada por: [www.eolss.net](http://www.eolss.net).



Figura 7. Capítulo da Enciclopédia da UNESCO resultante de meu mestrado, evidenciando que uma espécie invasora e exótica pode prejudicar a polinização de espécies nativas por não ter um ajuste morfológico adequado com a flor.

## THE IMPORTANCE OF NATURAL HISTORY STUDIES TO THE KNOWLEDGE OF TROPICAL PLANTS

**H. M. Torezan-Silingardi**

*Institute of Biology, Federal University of Uberlândia, Minas Gerais, Brazil.*

**Keywords:** Biology, Botany, Ecology, Natural Ecosystem

### EOLSS - THE IMPORTANCE OF NATURAL HISTORY STUDIES TO THE KNOWLEDGE OF TROPICAL PLANTS



Figure 1. Tropical vegetation. A- Atlantic forest remnant very close to Juiz de Fora city, Minas Gerais state; B- Atlantic rain forest and its variety of trees in the canopy of São Paulo state; C- Cerrado area from central Brazil; D- Inflorescences of *Byrsonima intermedia* and E- *Banisteriopsis malifolia*, Malpighiaceae family, note the small beetle over the petal surface (right below).

Photos by Helena Maura Torezan-Silingardi.

Figura 8. Capítulo da Enciclopédia da UNESCO mostrando ecossistemas e espécies do Brasil para ressaltar a importância da história natural para entendermos a biologia e ecologia das espécies.



## REPRODUCTIVE BIOLOGY OF TROPICAL PLANTS

Cláudia Inês da Silva and Helena Maura Torezan Silingardi

*Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brazil.*

**Keywords:** Plant reproduction, reproductive system, pollination syndromes, pollination by animals, dispersion syndromes, fruit dispersion by animals.

Table 2. Floral characteristics of the main pollination syndromes.

	MELITTOPHILY (Bees)	CANTHAROPHILY (Coleoptera)	PSYCHOPHILY (Butterflies)	PHALAENOPHILY, SPHINGOPHILY (Moths)	MYOPHILY (Flies)	SAPROMYOPHILY (Carrion flies)	ORNITHOPHILY (Birds)	CHIROPTEROPHILY (Bats)
Anthesis	diurnal	diurnal	diurnal	diurnal or nocturnal	diurnal	diurnal	diurnal	nocturnal
Color	vivid colors, blue, white, yellow, orange, red, rose	white, hues of very light green or yellow	Red, blue, orange, yellow, pink (vivid colors)	white or weakly colored	variable	purple, color of exposed fleshy tissue	scarlet, blue (vivid colors)	light shades from white to cream
Scent	sweetish, refreshing	strong, fruity	weak, fresh, pleasant	strong, sometimes sweetish	imperceptible	decaying animal protein	weak, fresh, pleasant	rancid, may resemble fermentation
Flower shape	standard, tube, campanula (bell-flower), brush, gorge, mechanically strong	bowl, generally large or in numerous inflorescences, with many stamens and pistils	tube, standard, gorge, brush, sometimes hanging	tube, gorge, brush, sometimes hanging	campanula (bell-flower), bowl, shallow or moderately concave	dish or trap-like tubular	tube, standard, gorge, brush, the ovary is protected by a solid wall	brush, campanula (bell-flower), bowl, with one big single flower or many small flowers in strong inflorescences
Symmetry plan	radial or zygomorphic	generally radial	generally radial	generally zygomorphic	generally radial	generally radial	radial	generally radial
Nectar	moderately hidden	absent	hidden in a long, thin tube of medium quantity	hidden in a long, thin tube of medium quantity	absent or present in small amounts	absent	in large amounts, moderately exposed	in large amounts, moderately exposed
Nectar guides	present	absent	present, sometimes complex	usually absent	present	absent	absent or simple	absent

Figura 9. Capítulo da Enciclopédia da UNESCO apresentando características típicas da biologia reprodutiva floral, relacionando-as com seus principais polinizadores.

Também em 2010 eu colaborei com colegas da Universidade Federal da Grande Dourados e da Universidade Estadual Paulista investigando a relação de fatores ambientais com a ecologia da polinização de uma Bignoniaceae (Figura 10).

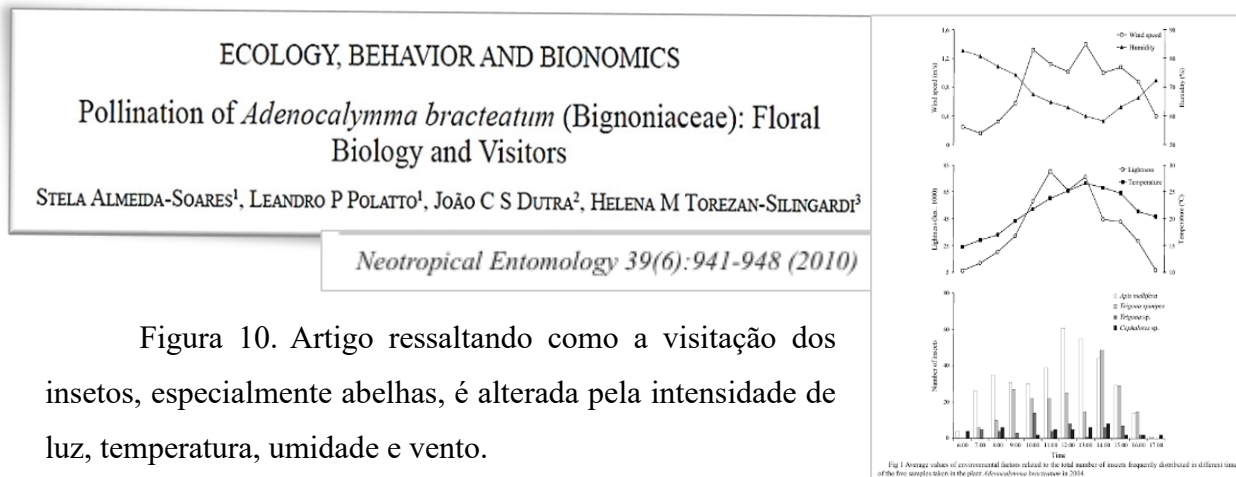


Figura 10. Artigo ressaltando como a visitação dos insetos, especialmente abelhas, é alterada pela intensidade de luz, temperatura, umidade e vento.

Em 2011 eu e a professora Vanessa Stefani organizamos o livro Etologia 2011 – Temas atuais em Etologia e Anais do XXIX Encontro Anual de Etologia (Figura 11). Nele vários autores apresentaram capítulos explicando temas básicos sobre o estudo do comportamento de diferentes animais, além de resumos sobre esse tema. Ali eu apresentei um capítulo intitulado ‘Uma introdução ao estudo dos herbívoros florais’ e um resumo com minha aluna Mariana Abrahão Assunção e Kleber intitulado ‘Interação formiga-planta e seu impacto sobre a ação dos polinizadores de *Heteropterys pteropetala*’. O trabalho de Mariana cresceu e depois se transformou num artigo científico.

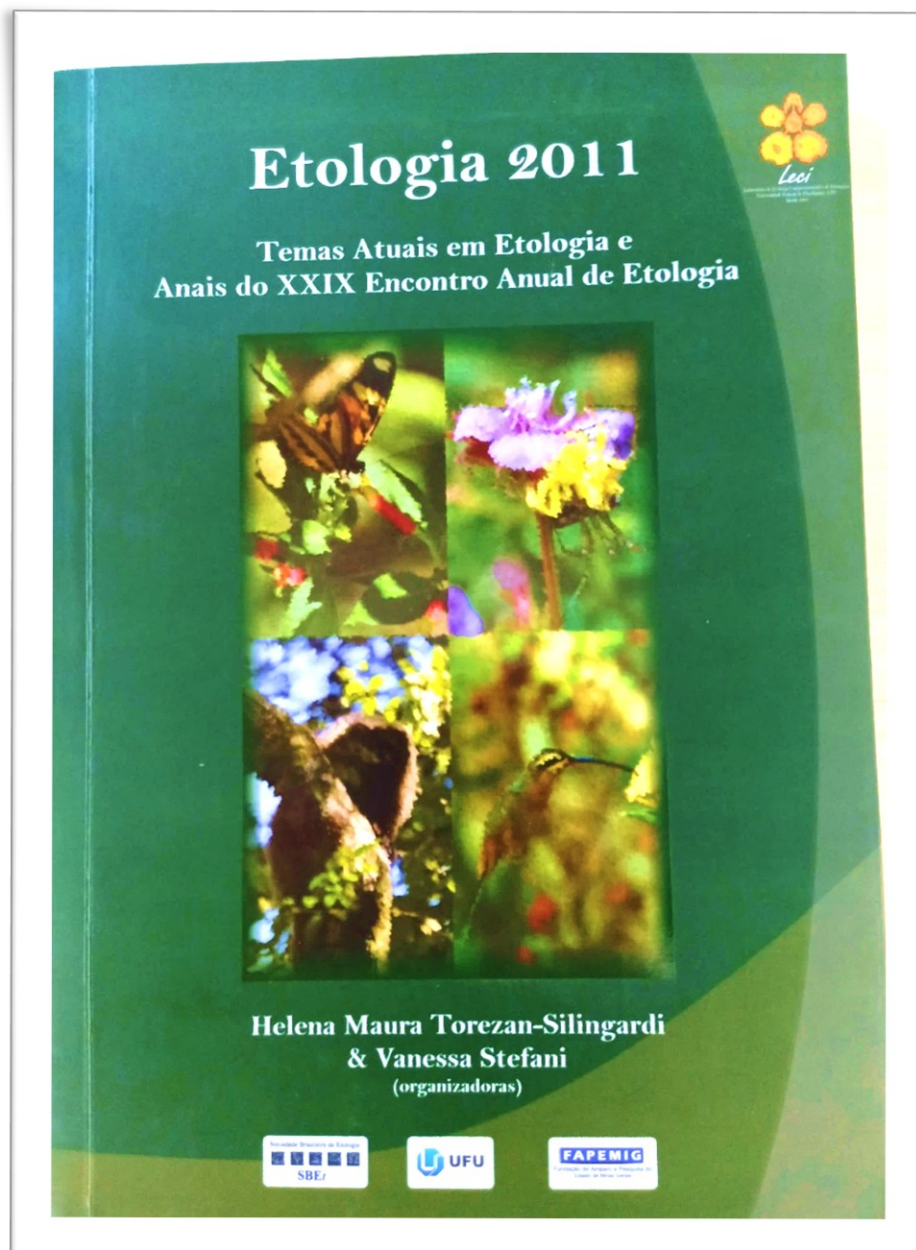


Figura 11. Primeiro livro organizado, em 2011.

Em 2011 iniciei uma linha de pesquisa em herbívoros endofíticos de botões e flores ao publicar um artigo que surgiu como uma surpresa interessante ao longo das coletas do doutorado, fora do projeto original, sobre besouros se desenvolvendo no interior de botões florais e sendo caçados por vespas (Figura 12). Logo outros trabalhos deram sequência nessa linha de estudo.





A seguir participei em 2012 da conferência da ATBC em Bonito, MS, apresentando o trabalho ‘Ecological interactions of a multitrophic association in the Brazilian savanna: floral buds, beetles and wasps’, e no mesmo ano participei da organização de meu segundo livro juntamente com Kleber, com a apresentação de capítulos sobre interações ecológicas entre animais e plantas (Figura 13), eu contribuí com o capítulo 5. Enquanto isso, eu treinava minhas turmas de Estágio Supervisionado II para lecionar temas de Biologia nas escolas de ensino médio da cidade (Figura 14).



Figura 13. Segundo livro organizado sobre relações ecológicas entre animais e plantas, e imagens do capítulo 5 sobre a história natural da polinização, comparando flores generalistas onde o recurso pólen pode ser coletado facilmente, flores que restringem a coleta de néctar apenas a visitantes de língua longa, e uma flor muito especializada, a orquídea, com políneas expostas e após a polinização, e o fruto em desenvolvimento.





Figura 14. Atividades da disciplina Estágio Supervisionado II. Larissa Bonevaes de Paula (turma 2012.1) demonstrando a fotossíntese em aula prática do ensino médio na Escola Estadual Sérgio de Freitas Pacheco (A); Lino Fernandes Gomes de Lima na bancada do sistema ósseo no laboratório de anatomia humana da UFU com alunas (B) de



uma das quatro turmas de estudantes do ensino médio trazidos da Escola Estadual Segismundo Pereira (EESP) para uma atividade no Laboratório de Anatomia Humana da UFU. Alunos na frente da Biblioteca do Campus Umuarama, com profa. Maura (segurando a pasta preta) ao lado da profa. Jackeline Generoso Nunes Andrade da EESP, ambas tocando o ombro de Eduardo Maurício Siqueira Borges Filho, aluno da disciplina Estágio II e responsável pela apresentação de uma das bancadas na aula prática de anatomia humana (C). Turma de 2013.1 que foi homenageada junto comigo na Escola Estadual Bueno Brandão pelo trabalho bem-feito com os alunos da escola.

A pedido dos professores da Escola Estadual Segismundo Pereira eu preparei um projeto em 2011 para levar 140 alunos para conhecer o laboratório de anatomia humana da UFU (Figuras 14 B e C). Conteí com a colaboração inestimável do professor José Wilson Santos do Instituto de Ciências Biomédicas, que prontamente nos auxiliou.

Em 2012 eu tive o grande prazer de conhecer e de acompanhar no campo os professores Gerhard Gotsberger e Ilse Silberbauer-Gottsberger numa vinda deles para Uberlândia, para coletar informações sobre espécies de Annonaceae no cerrado, que resultou em um artigo em 2017 com colegas da UFU e do Nordeste (Figura 15). Tenho saudades até hoje das muitas conversas que tínhamos no campo sobre a ecologia floral e os polinizadores, pois além da professora Marlies, Ilse e Gerhard foram os professores com quem eu pude conviver e aprender no campo. Nossas conversas frutificaram gerando o poster ‘Herbívoros florais em *Annona coriacea* (Annonaceae) no cerrado do triângulo mineiro’ de meu orientado Álvaro Vinícius Moreira de Barros, Ilse, Gerhard e eu, e a monografia de bacharelado de Álvaro com a ecologia reprodutiva de *Annona crassiflora* (Figura 16). A seguir Álvaro foi aprovado em dois programas de mestrado, no Paraná e na UFU onde continuaríamos a estudar as anonas, mas como ele só teria bolsa de estudos no sul do país, nosso trabalho com as anonas foi interrompido.



Figura 15. Artigo com Ilse, Gerhard, S. Döeterl, Paulo e Carlos E. R Tomé, iniciado no mestrado de Carlos.



Figura 16. Colaboração com Gerhard Gottsberger e Ilse Silberbauer-Gottsberger. Gerhard, Ilse e eu durante visita ao cerrado do Itororó Parc Club em Uberlândia em 2012 (A). Flores de *Unonopsis guatterrioides* (Annonaceae) nas fases feminina (B), masculina (C) e com uma abelha polinizadora (D). *Annona crassiflora* nas fases de botão (E), flor aberta (F), besouro polinizador no interior da flor na fase feminina com as pétalas afastadas (G), e fruto marcado em início de desenvolvimento (H). Apresentação do poster sobre *Annona coriacea* no Congresso Latinoamericano de Botânica em 2014 com Gerhard, Álvaro, eu e Ilse.

Em 2013/1 eu e os alunos da minha última turma da disciplina Estágio Supervisionado II fomos chamados pelo diretor da Escola Estadual Bueno Brandão para uma reunião, após o término de nossas atividades. Ali fomos surpreendidos com uma homenagem pela diretoria da escola pelo trabalho prestado. Eu ganhei um vaso grande de orquídeas vermelhas, e cada um de meus alunos que foi responsável por uma das turmas da escola recebeu um mimo dos alunos de sua turma, variando desde um vasinho de violeta até uma taça de vinho jateada com o nome Rafael (Figura 14D, de blusa verde). Eu fiquei emocionada demais. Ainda mantenho esporadicamente contato com alguns dos alunos de Estágio Supervisionado. Por exemplo, fui ao casamento de Aline Rodovalho, aluna muito dedicada, e na fila de vacinação da COVID fui reconhecida mesmo de máscara pelo Sílvio, outro aluno marcante, e ganhei um grande abraço dele, e acompanho a carreira de Mariana Velasque na Austrália (Figura 14D segurando a pasta vermelha).

Nesse momento eu já tinha resumos apresentados em congressos com alunos e um texto publicado na área de Ensino de Biologia junto com alguns alunos e a professora Ana Maria de Oliveira Cunha, a quem eu prezo muito. Mas eu precisava estar mais próxima de meus orientados de iniciação científica, TCC e do mestrado na pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais, onde eu já era orientadora credenciada. Eu queria me dedicar mais para a minha área de formação, para a qual eu me preparei ao longo de meus estudos de mestrado, doutorado e pós-doc, pois era na área da ecologia da polinização que eu pretendia desenvolver mais meus estudos e artigos científicos. Então, em 2013/2, após quatro anos contratada e já tendo finalizado meu período probatório, eu pleiteei uma vaga aberta na área de Botânica após a transferência de uma professora para outra universidade. Meu pedido de mudança de área foi aceito pelos professores da Botânica, e eu assumi a disciplina Fisiologia Vegetal que era apresentada para o curso de Agronomia, e parte da disciplina Morfologia e Fisiologia Vegetal apresentada para o curso



de Biotecnologia. Foi um novo e trabalhoso desafio, mas rapidamente dar aula de Fisiologia, especialmente para os alunos de Agronomia, se tornou uma das atividades mais prazerosas que eu tenho na universidade até hoje, quase se equiparando às atividades de orientação.

Minha primeira orientada solo na pós-graduação, Clébia Aparecida Ferreira, defendeu seu mestrado e a seguir teve seu manuscrito publicado em 2013 (Figura 17). Isso permitiu a ela prestar um concurso público logo a seguir. Ela foi aprovada e assumiu o cargo de técnica no laboratório de Prática de Ensino do INBIO, recentemente Clébia decidiu cursar medicina, e atualmente ela se prepara para escolher a especialidade que seguirá como médica.

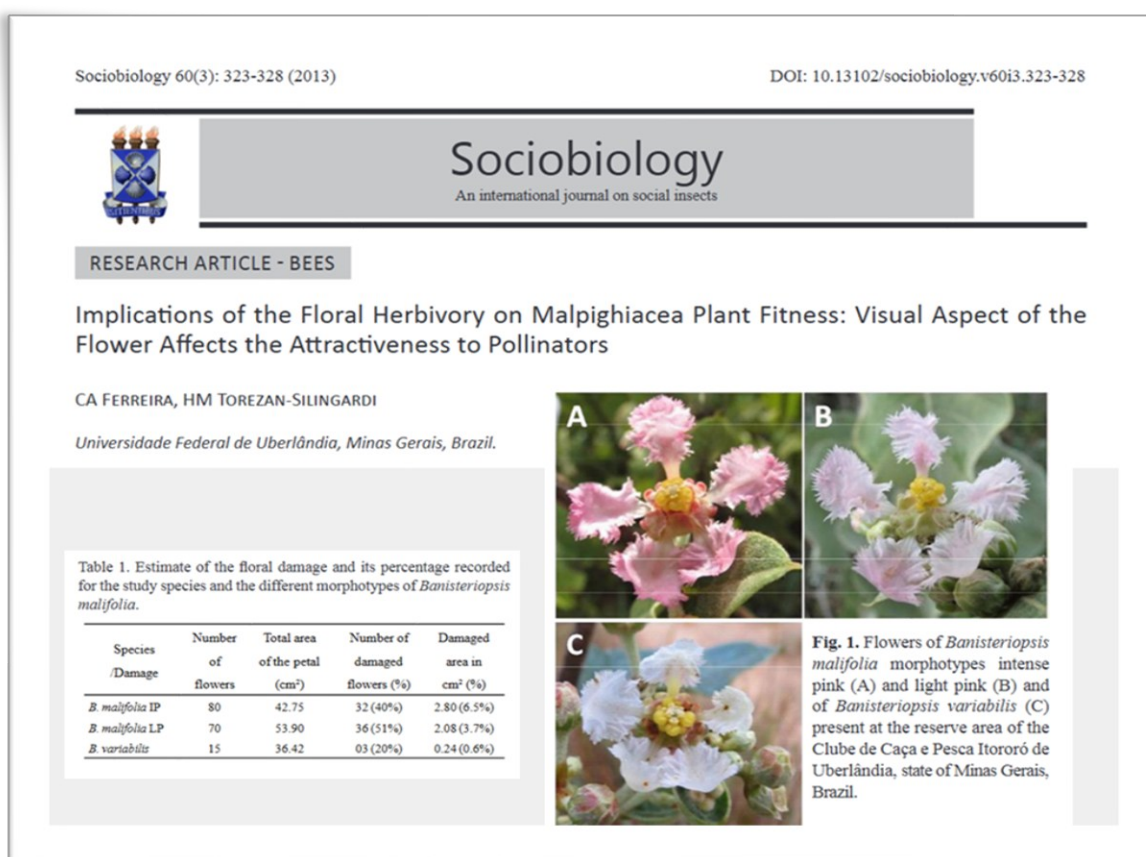


Figura 17. Artigo sobre os efeitos da herbivoria nas pétalas relacionado com a frutificação em espécies dependentes de polinizadores.

Também em 2013 participei de outro estudo com flores, mas agora investigando a presença de formigas nas flores e frutos de *Palicourea rigida* em busca de néctar (Figura 18). A flor atrai beija-flores com o néctar produzido pelo disco nectarífero das sépalas e assim garante sua polinização. Mas, após a queda das pétalas e início do desenvolvimento

dos frutos a produção desse néctar permanece, e agora formigas são atraídas pelo néctar, protegendo as folhas da planta contra herbívoros e permitindo a produção de muitos açúcares da fotossíntese, o que permite o desenvolvimento de frutos mais pesados. Mas a presença das formigas não garantiu proteção dos frutos contra as vespas parasitas das sementes, pois as vespas são muito rápidas e escapam facilmente das formigas.

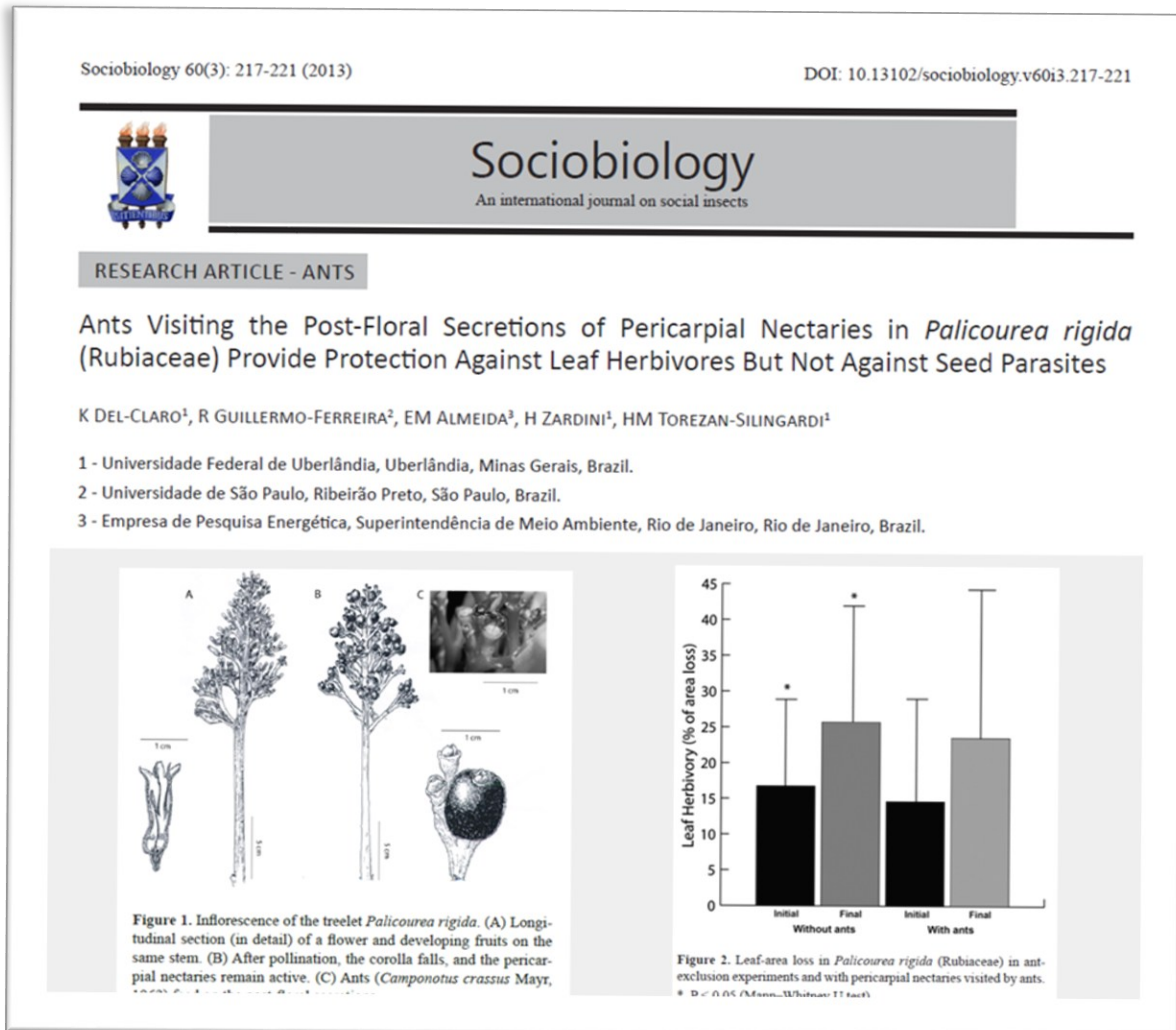


Figura 18. O néctar das flores que inicialmente garante a visita de polinizadores pode continuar a ser produzido ao longo do desenvolvimento do fruto, agora atraindo predadores que diminuem o ataque dos herbívoros na planta.

Como em 2012 eu tinha recepcionado os alunos e professores da Universidade BOKU/Viena que vieram participar do First International Course in Tropical Biology e conhecer o Cerrado, em abril de 2014 eu fui indicada para apresentar um minicurso sobre polinização naquela universidade. Na mesma cidade vivia o professor Stefan Vogel, autoridade mundialmente reconhecida por seus estudos de ecologia floral, especialmente

das flores produtoras de óleos oferecidos aos polinizadores. Eu citei muitos estudos do professor Vogel no meu doutoramento com as Malpighiaceae, e queria conhecê-lo. Professor Vogel ainda estava na ativa na universidade, e eu consegui marcar uma reunião com ele. Após finalizar as atividades de meu minicurso eu fui até o laboratório do prof. Vogel onde lhe apresentei meu doutorado com sete espécies de Malpighiaceae. Ele me pediu permissão para imprimir uma das minhas fotos de *Peixotoa tomentosa* e me convidou para ir a uma cafeteria ali perto, foi um imenso prazer conhecê-lo (Figura 19). Infelizmente o professor Vogel faleceu no ano seguinte. Desde 2017 até hoje eu sou a coordenadora do convênio entre a UFU e a Universidade BOKU/Viena. Eu coorientei o doutoramento de Christina Tirler, com dados coletados no Cerrado de Uberlândia e ainda não defendido, juntamente com seu orientador principal, o professor Bernhard da Universidade BOKU.



Figura 19. Visita ao Professor Stefan Vogel em maio de 2012 no laboratório da universidade em Viena, Áustria.

Em 2014 mostramos que as abelhas podem reconhecer e evitar flores caso um predador em potencial esteja muito próximo, levando a uma baixa visitação floral e consequentemente a uma frutificação ruim. (Figura 20). Mostramos também que a

floração sequencial dentro da mesma família auxilia a manter os animais associados a elas no ambiente (Figura 21).

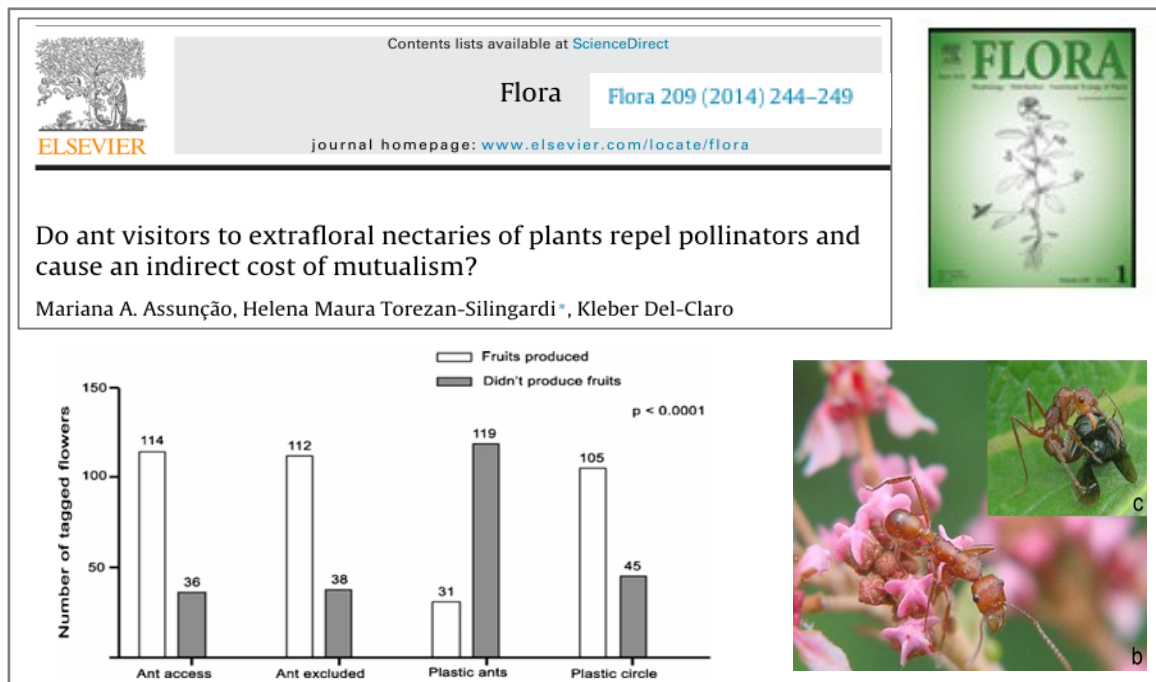


Figura 20. Artigo resultante da orientação da monografia de bacharelado e do TCC de Mariana Abrahão Assunção, mostrando que a percepção de predadores na flor causa a evitação das abelhas, e isso leva a uma queda na frutificação.

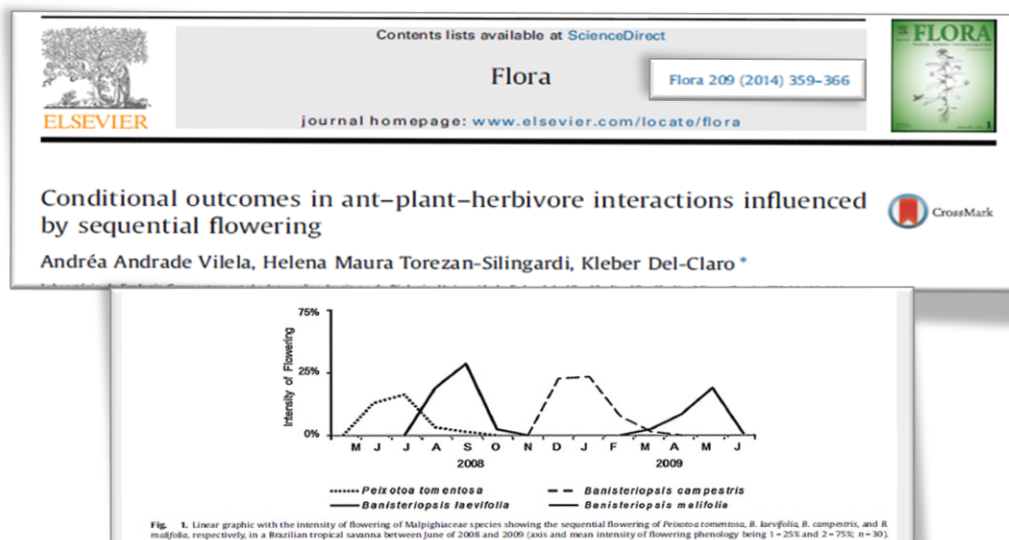


Figura 21. Artigo relacionando a floração sequencial de quatro espécies de Malpighiaceae com seus animais associados ao longo de um ano.



Em 2015 consegui uma parceria com a empresa Algar, que nos cedeu espaço no seu viveiro de mudas para o desenvolvimento pimenta, soja e mostarda como parte das atividades do TCC de três alunos da Agronomia, Fabiana Silva Fraga, João Paulo Meneses de Souza e Pablo Murilo Scarpins Guilherme, respectivamente (Figura 22). Após a finalização das contagens e medições doamos as mudas produzidas como uma atividade de extensão. No mesmo ano publicamos o estudo de minha orientada Tayná Lopes Pires sobre as vantagens da presença de dois tipos diferentes de predadores, aranhas e formigas, sobre a planta para a proteção de folhas e frutos (Figura 23).



Figura 22. Maura, Fabiana, Murilo e João Paulo durante a conferência do desenvolvimento das plântulas de pimenta, soja e mostrada no viveiro da empresa Algar. Foto divulgada no G1 em 2015.

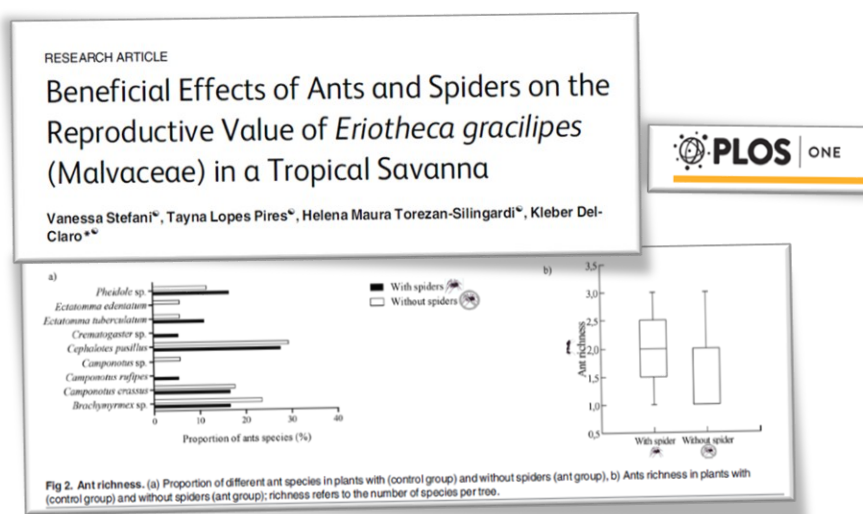


Figura 23. Artigo sobre as vantagens da presença de aranhas e formigas para o desenvolvimento da planta.



Em 2016 e 2017 outros trabalhos sobre as abelhas polinizadoras de espécies de Malpighiaceae foram produzidos, mostrando a época e a intensidade de floração de cada espécie e a identificação dos principais compostos metilados presentes no óleo floral (Figura 24).

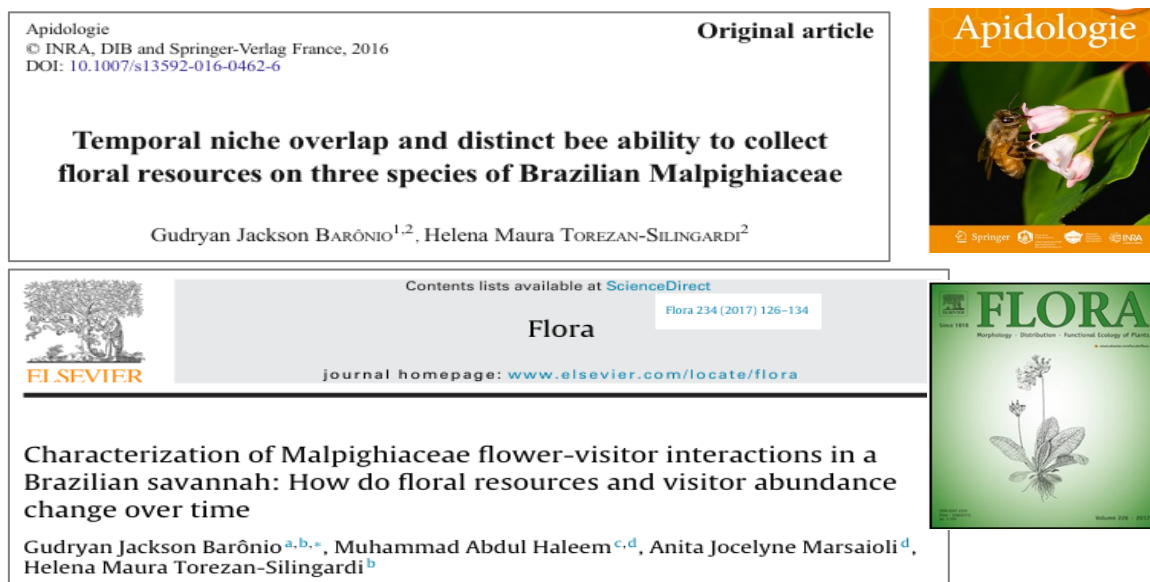


Figura 24. Artigos sobre as abelhas polinizadoras de três espécies de Malpighiaceae do cerrado, a partir do mestrado de meu orientado Gudryan Jackson Barônio, a professora Anita Marsaioli da UNICAMP e um de seus alunos.

Em 2017 meu orientado Danilo Ferreira Borges dos Santos ganhou o 1º lugar no Prêmio Destaque Iniciação Científica 2017 – CNPq – Área Ciência da Vida com o tema ‘Sincronismo e eficiência de defesas ao longo do desenvolvimento foliar em *Eriotheca gracilipes* por sua Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas. Atualmente (2025) Danilo faz seu doutoramento na University of Pennsylvania. Também em 2017 Eduardo Calixto Soares e eu organizamos o livro ‘Temas atuais em ecologia comportamental e interações, e anais do III BecInt. (Figura 25).




Figura 25. Livro lançado no Behavioral Ecology and Interactions Symposium em 2017 em Uberlândia.

Em 2018 participei de um dos meus principais trabalhos, mostrando como as alterações climáticas estão afetando a fenologia das plantas (Figura 26). Ele foi feito com dados de meu pós-doutorado e do doutorado de Andréa A. Vilela, juntamente com Kleber e Vergílio, e surgiu a partir de uma conversa em família em casa, quando eu e Kleber falávamos que os dados que tínhamos indicavam relação entre as mudanças no desenvolvimento das plantas com o aquecimento do ambiente. Nesse momento nosso filho Vergílio, engenheiro mecânico, entrou na conversa e disse que um algoritmo podia provar e mostrar o que estava acontecendo, e ele desenvolveu esse algoritmo e simulou em vídeo e em números a fenologia vegetativa e reprodutiva de quatro espécies ao longo dos anos.

ORIGINAL PAPER

# Climate changes affecting biotic interactions, phenology, and reproductive success in a savanna community over a 10-year period

Andréa Andrade Vilela<sup>1</sup>  · Vergílio Torezan Silingardi Del Claro<sup>2</sup> ·  
 Helena Maura Torezan-Silingardi<sup>1</sup> · Kleber Del-Claro<sup>1</sup>

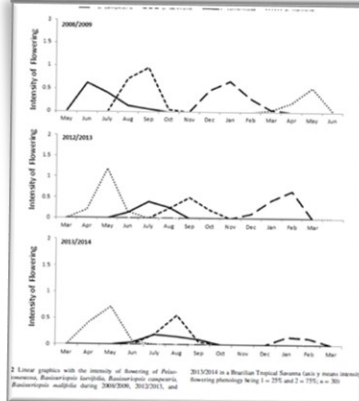
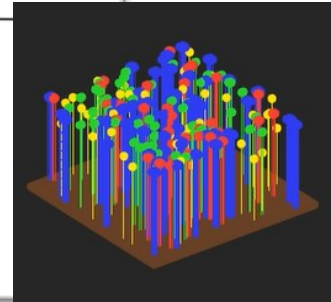


Figura 26. Artigo e vídeo sobre as alterações na fenologia vegetativa e reprodutiva de quatro espécies de Malpighiaceae ao longo do tempo.

Apresentei em 2019 outro estudo de polinização no Cerrado, dessa vez no congresso da British Ecological Society em Belfast, Irlanda, e participei com Kleber da publicação de um artigo nos Anais da Academia Brasileira de Ciências intitulado ‘The study of biotic interactions in the Brazilian Cerrado as a path to the conservation of biodiversity’. No mesmo ano eu colaborei com a equipe da professora Edivani Villaron Franceschinelli da Universidade Federal de Goiás em um estudo sobre a reprodução de uma espécie comercial e suas abelhas visitantes (Figura 27).

ORIGINAL ARTICLE

# Reproductive strategy and the effect of floral pillagers on fruit production of the passion flower *Passiflora setacea* cultivated in Brazil


Tamara Poliana de Oliveira Teixeira<sup>1</sup> · Indiara Nunes Mesquita Ferreira<sup>1</sup> · João Paulo Raimundo Borges<sup>1</sup> ·  
 Helena Maura Torezan-Silingardi<sup>2</sup> · Carlos de Melo e Silva-Neto<sup>3</sup> · Edivani Villaron Franceschinelli<sup>1</sup> 



Figura 27. Estudo ressaltando a ação de pilhadores roubando recurso floral e alterando a frutificação do maracujá.

Em 2019 também iniciei a colaboração com o professor Odenir de Almeida do Centro de Engenharia Aerodinâmica da UFU por causa do mestrado de minha orientada Letícia Rodrigues Novaes. Essa parceria rendeu vários trabalhos interessantes, começando pelo “Experimental measurements on biomimetic wind turbine blades by *Qualea multiflora* seed” sobre turbinas mecânicas biomiméticas (Figura 28), e outros dois publicados em 2025 que serão apresentados seguindo a ordem cronológica.



25<sup>th</sup> ABCM International Congress of Mechanical Engineering  
October 20-25, 2019, Uberlândia, MG, Brazil

**COB-2019-0631**

**EXPERIMENTAL MEASUREMENTS ON BIOMIMETIC WIND TURBINE  
BLADES BY Q. MULTIFLORA SEED**

**Lohanna Ferreira Paiva**

**Odenir de Almeida**

Experimental Aerodynamics Research Center (CPAERO), Federal University of Uberlândia, Uberlândia – MG

[lohannap@yahoo.com.br](mailto:lohannap@yahoo.com.br); [odenir.almeida@ufu.br](mailto:odenir.almeida@ufu.br)

**Helena Maura Torezan Silingardi**

Institute of Biology (ICBIO), Federal University of Uberlândia, Uberlândia – MG

[torezan.silingardi@ufu.br](mailto:torezan.silingardi@ufu.br)

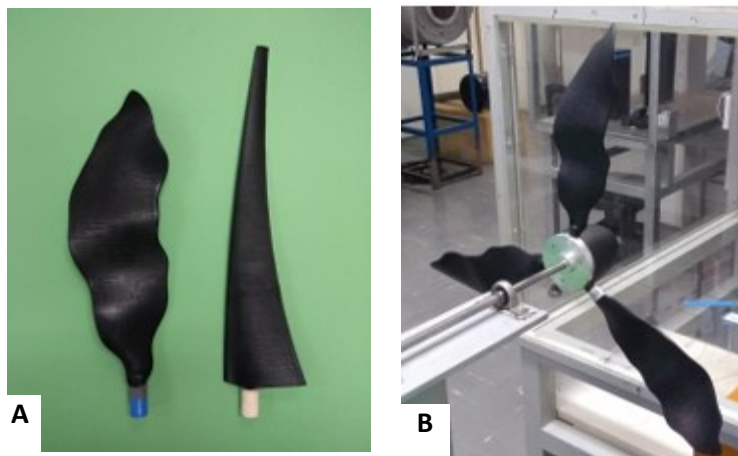


Figura 28. Dois modelos de pá para compor uma hélice experimental, o primeiro modelo foi baseado nos samarídeos de *Qualea multiflora* (Vochisiaceae), ou unidades aladas e independentes para a dispersão de sementes, a partir de frutos secos, e o segundo é uma pá convencional (A); hélice montada a partir das pás experimentais semelhantes aos samarídeos de *Qualea multiflora*.



Também em 2019 colaborei com um estudo sobre a polinização por formigas, um tipo incomum de polinização e restrito a ambientes com plantas baixas e flores pequenas e discretas, que mesmo sendo bissexuadas e autocompatíveis, precisam de um animal para transportar o pólen (Figura 29). Depois dele outros trabalhos surgiram na mesma linha de pesquisa.

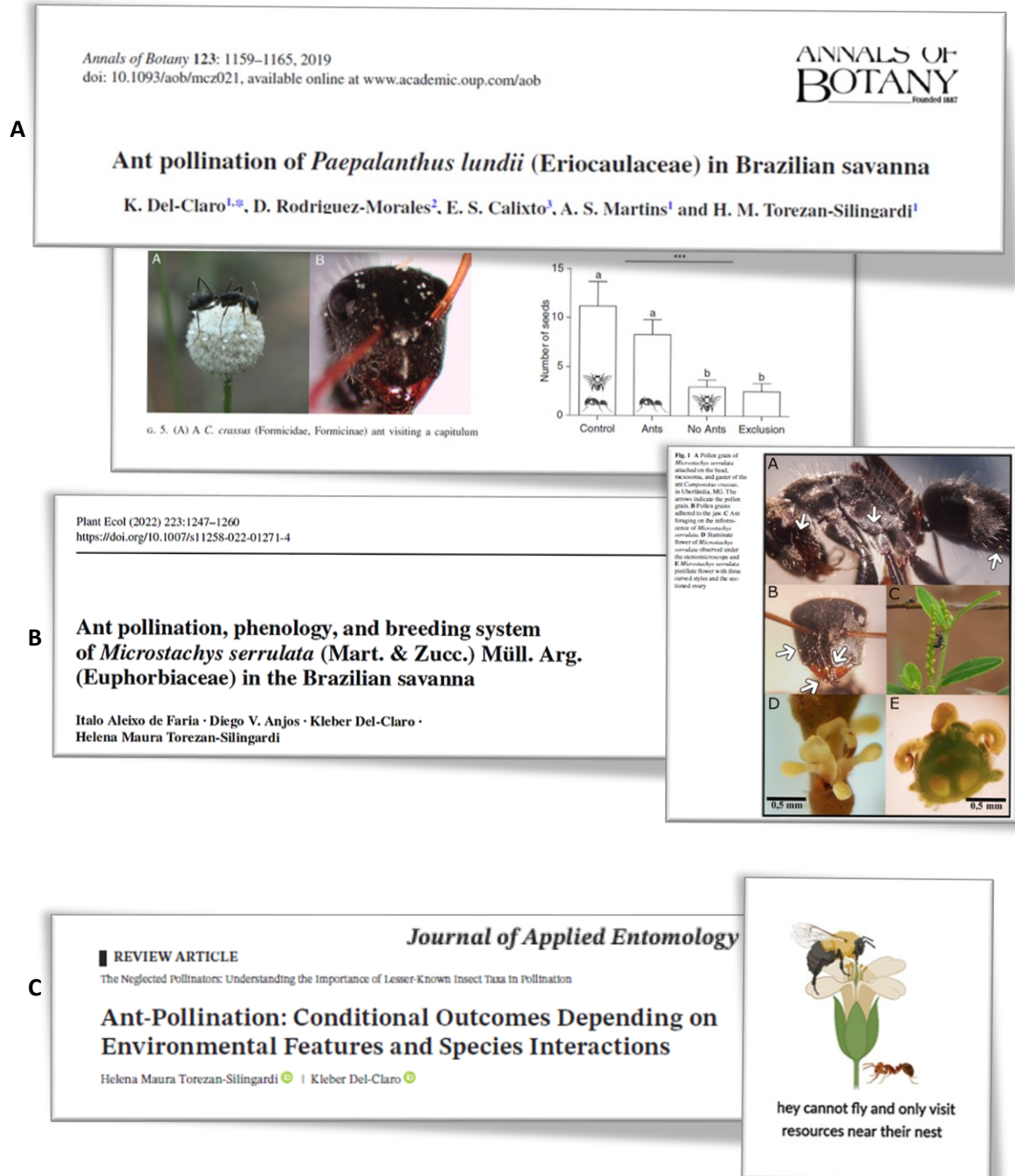


Figura 29. Alguns artigos sobre a polinização com formigas ressaltando exemplos do Cerrado. Artigo inicial com Kleber e alunos do laboratório em 2019 (A); artigo resultante do mestrado de Italo Aleixo de Faria comigo em 2022 (B); e uma revisão sobre o tema em colaboração com Kleber em 2024 (C).

Observamos como as variáveis climáticas e as alterações humanas no ambiente influenciam a dispersão de frutos e sementes no Cerrado investigando diversas espécies no campo. Apresentamos quais são as variáveis climáticas mais relevantes para explicar mudanças na fenologia vegetal, e como alterações antrópicas em áreas originalmente naturais podem alterar a biologia reprodutiva das espécies (Figura 30).

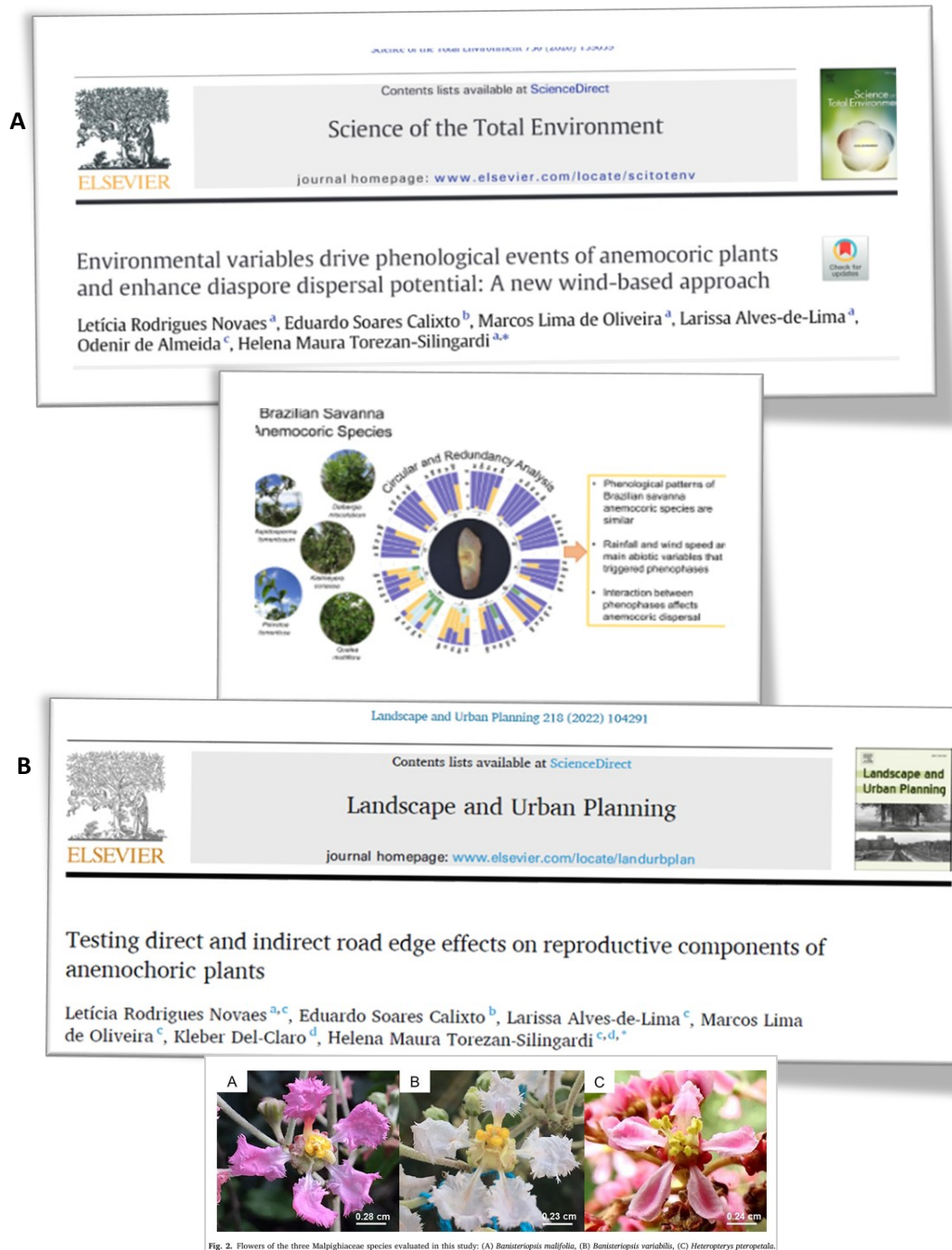


Figura 30. Artigos publicados após o mestrado de minha aluna Letícia Rodrigues Novaes em 2020 (A) e em 2022 (B).

Em 2020 participei de alguns artigos sobre as relações ecológicas baseadas no néctar produzido fora da flor, nos nectários das folhas. Esse néctar serve de alimento principalmente para predadores como formigas, aranhas, e até vespas, que simultaneamente caçam herbívoros ali presentes protegendo a planta (Figura 31).

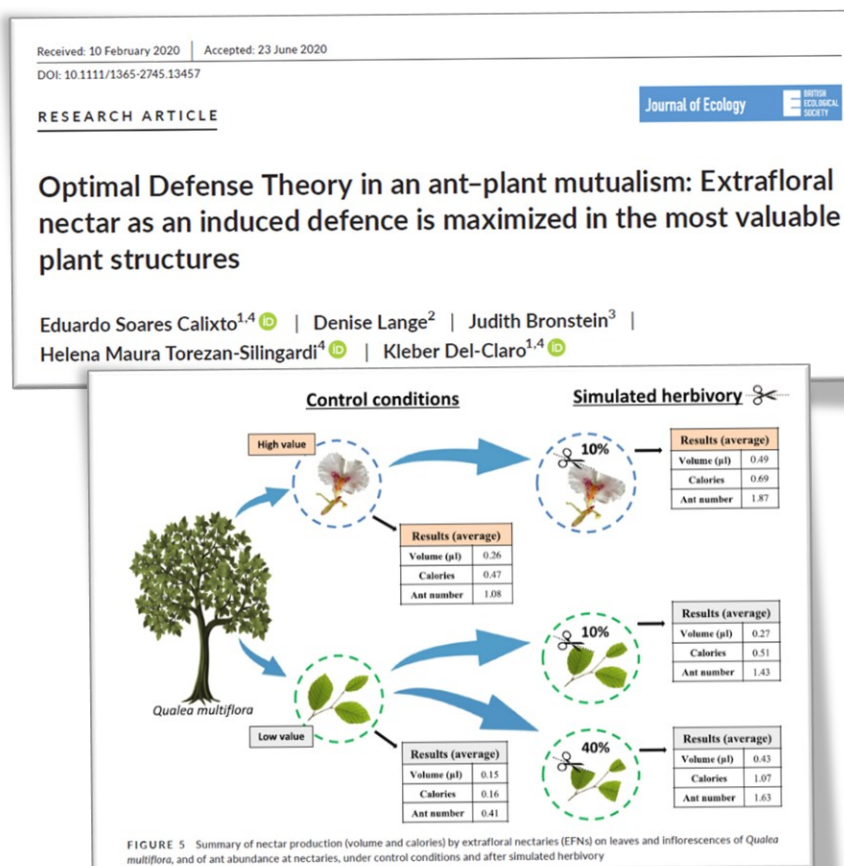


Figura 31. A produção do néctar extra-floral pode ter sua produção e concentração de açúcares aumentadas após um dano ser causado, o que serve como um atrativo de maior valor para predadores que são atraídos em maior quantidade para a planta.

Toda relação tem pelo menos dois lados a serem considerados, pois também há custos a serem pagos nas relações ecológicas das plantas com seus animais associados. Por exemplo, quando um predador fica muito tempo a espera de uma presa sobre a planta ou buscando o néctar, polinizadores podem visitar menos ou fazer visitas mais rápidas, levando a uma menor frutificação, especialmente se a espécie for dependente de polinização biótica. Já sabíamos que isso era válido no sistema abelhas, formigas e Malpighiaceae, mas agora testaríamos com uma Rubiaceae que tem seu nectário floral atraindo polinizadores como lepidópteros e abelhas, além de moscas pilhadoras. Mas, quando as pétalas caem e o ovário inicia a produção do fruto, esse nectário continua a produzir néctar e passa a ser chamado de nectário pericarpial, pois agora ele vai atrair

formigas capazes de proteger os frutos jovens (Figura 32). A espécie escolhida, *Declieuxia fruticosa*, tem dois tipos de flores bissexuadas, ambas funcionais, uma com as anteras mais altas que o estigma, e outra com o estigma mais alto que as anteras. A polinização só é eficiente quando o pólen de um tipo floral chega até o estigma do outro, assim polinizadores são essenciais para a frutificação dessa planta.

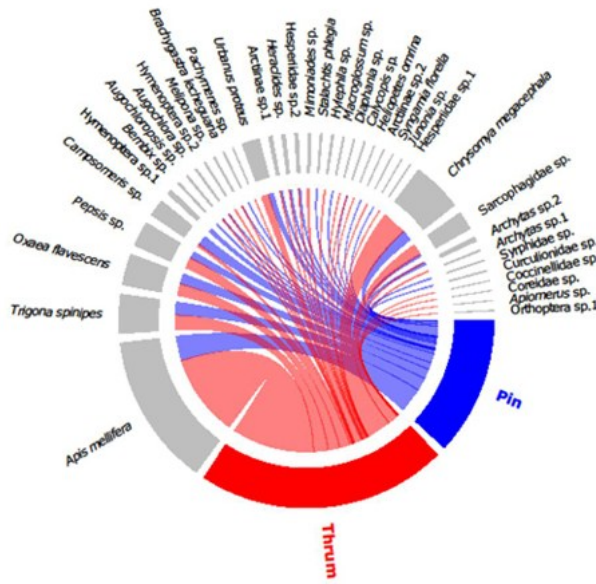


Figura 32. Estudo evidenciando que a visita das formigas nos nectários pericarpiais dos frutos jovens diminui a quantidade e a duração das visitas de polinizadores nas flores de *Declieuxia fruticosa* (Rubiaceae). Formiga *Ectatomma brunneum*, polinizadores *Oxaea flavescens* e borboleta *Heraclides* sp nas inflorescências, e a distribuição dos visitantes nos dois tipos florais.

Entre 2021 e 2024 eu supervisionei o pós-doutoramento de Vinícius Anjos da Silva e hoje fico muito feliz por sua contratação como docente, pois ele é um profissional de altíssima qualidade e seriedade. Realizamos a publicação de alguns trabalhos em conjunto nesse período (Figura 33).



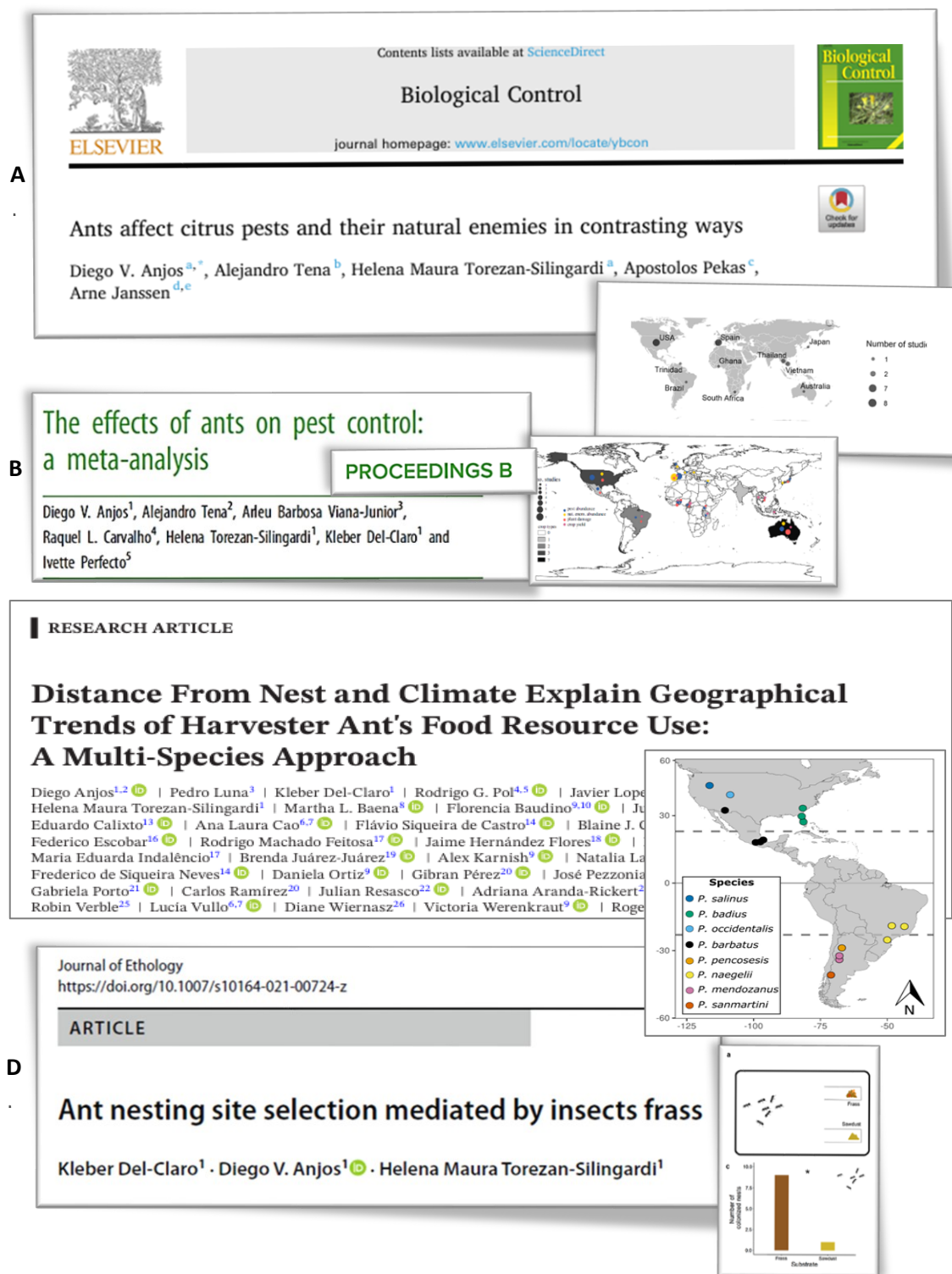


Figura 33. Meta-análises sobre como o cultivo de plantas é afetado mundialmente por pestes e sua relação delas com as formigas presentes, publicado em 2021 (A, B); influência da densidade de alimento e distância dos ninhos com o forrageamento alimentar de formigas do gênero *Pogonomyrmex*, publicado em 2024 (C); comparação em laboratório da preferência de formigas pelo odor das fezes de besouros ou de lagartas, como pistas para o encontro de cavidades para nidificação (D).

Em 2023 publicamos um estudo numa nova linha de pesquisa, onde consideramos os efeitos da planta hospedeira sobre as características reprodutivas da planta hemiparasita crescendo ali (Figura 34). Também participei de um estudo sobre interações entre beija-flores polinizadores e suas flores na presença ou não de predadores (Figura 35), e orientei estudos sobre a divisão de polinizadores por plantas filogeneticamente próximas ao longo do tempo e sobre o desenvolvimento vegetal face ao aumento das temperaturas globais (Figura 36).

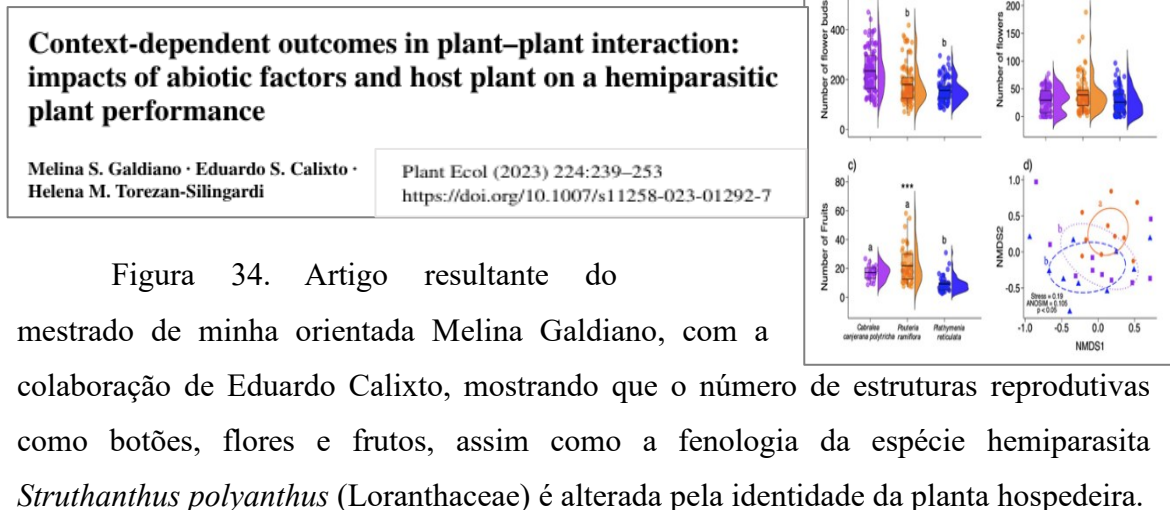


Figura 34. Artigo resultante do mestrado de minha orientada Melina Galdiano, com a colaboração de Eduardo Calixto, mostrando que o número de estruturas reprodutivas como botões, flores e frutos, assim como a fenologia da espécie hemiparasita *Struthanthus polyanthus* (Loranthaceae) é alterada pela identidade da planta hospedeira.

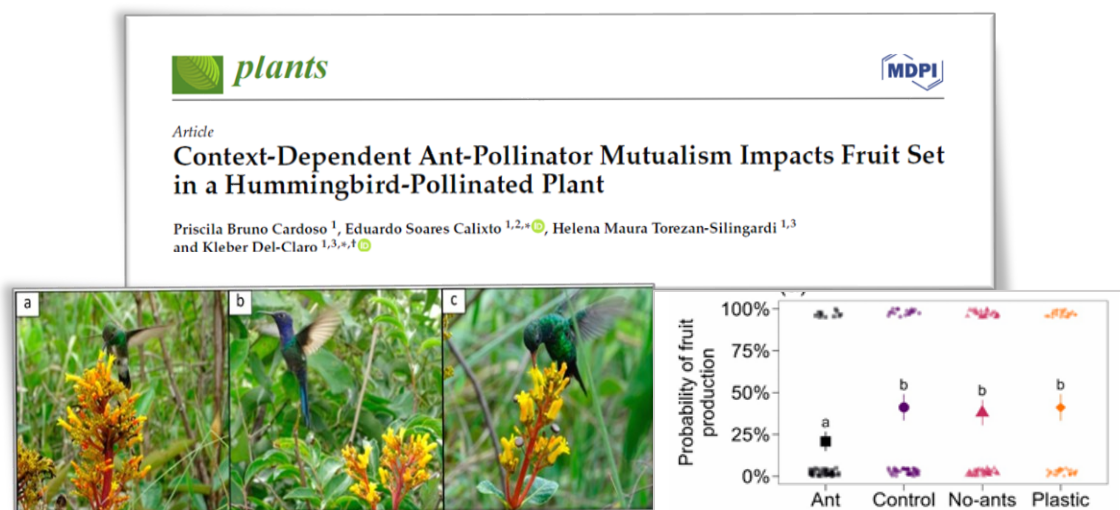


Figura 35. Estudo resultante do mestrado de Priscila Cardoso sobre a visitação floral e a frutificação de uma planta dependente da visita de polinizadores, *Palicourea rigida* (Rubiaceae), na presença ou ausência de formigas.

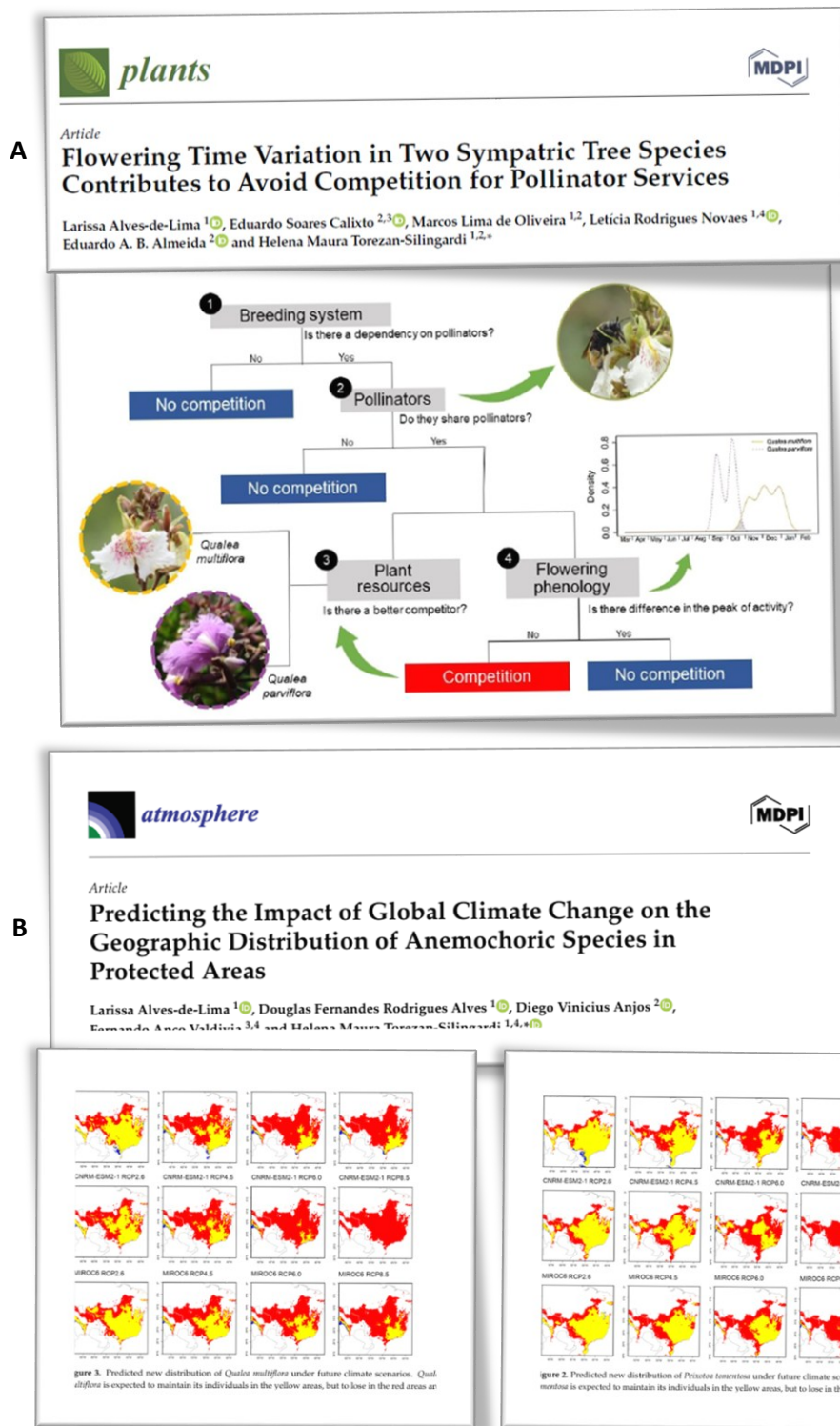


Figura 36. Artigos resultantes do mestrado de minha orientada Larissa Alves de Lima. Divisão de polinizadores por espécies simpátricas de *Qualea* no cerrado, que apesar da grande semelhança entre as flores e seus recursos conseguem evitar a recepção de pólen indesejado graças às suas diferentes épocas de floração (A). Projeção extremamente preocupante da área de distribuição de cinco espécies lenhosas no Brasil considerando as alterações na temperatura e precipitação previstas para o futuro próximo (B).

Em 2024 minha orientada Isabela Batista Duarte ganhou o prêmio de melhor trabalho apresentado no Congresso de Ecologia de São Lourenço, Minas Gerais, falando de seu mestrado no PPG Biologia Vegetal com herbívoros endofíticos de botões florais de espécies de Malpighiaceae do Cerrado. No mesmo ano fui a professora homenageada durante a comemoração de formatura do curso de Biotecnologia, outro momento muito feliz. Também mantenho contato com uma aluna desse curso, a Maria Eduarda Souza Nogueira, já formada e atualmente trabalhando com cultura de tecidos vegetais, semelhante ao que eu fiz no meu primeiro estágio na universidade. Em 2024 também fizemos a publicação da monografia de bacharelado em Agronomia de meu orientado Gabriel Oliveira, que investigou os custos de implementação de um sistema de plantio que permite a conservação de polinizadores (Figura 37). Também fui operada mais uma vez, agora para fechar as hérnias incisionais que apareceram porque, com muita tosse, rompi a cicatriz da cirurgia de 2005, Kleber me ajudou a conseguir uma sala de aulas no térreo para que eu pudesse voltar a dar aulas presenciais depois de 15 dias, pois eu estava proibida de subir escadas. Mas a confidência das relações dos polinizadores e formigas presentes nas plantas continuava (Figura 38).



Figura 37. Artigo detalhado sobre os custos financeiros das diferentes etapas de implementação e dos insumos necessários para implementar um plantio no sistema agroflorestal no Brasil.





Figura 38. Continuando em 2024, participei de estudos revendo que a identidade das espécies interagentes vai definir o resultado das interações para cada uma delas, melhorando ou não seu fitness (Figura 36A). Para isso consideramos plantas com néctarios extra-florais, polinizadores e predadores, investigando a perturbação das atividades dos polinizadores, a quantidade de pólen depositado no estigma, a necessidade de polinização cruzada da planta e a probabilidade de sua ocorrência (Figura 36B). E finalmente apresentamos um estudo revendo a polinização por formigas, quais são os requisitos da planta e do inseto para que essa polinização ocorra, suas vantagens e desvantagens (Figura 36C)

Em 2025 publicamos um artigo a partir do estudo de três orientados meus sobre a reprodução de uma planta invasora de áreas alagadas e produtora de látex (Figura 39). A mesma planta apresenta inflorescências somente com flores masculinas, e outras com flores femininas na base e masculinas no topo, mas entre as flores existem nectários nupciais, e na base das folhas existem nectários extraflorais.



Figura 39. Artigo resultante do estudo de meus orientados Renan Oliveira Alves Cardoso Kobal (mestrado), Rachel Silva Araújo (TCC) e Alex Riul Fernandes (TCC) sobre a reprodução de *Sapium glandulosum* (Euphorbiaceae). Inflorescência bissexuada com botões fechados (A), na fase feminina (B) e na fase masculina (C), infrutescência (D) e inflorescência com galhas rosadas (E), mosca polinizadora (F), e galhador *Neolithus fasciatus* (G).

Outras publicação de 2025 investigou a influência da densidade das plantas sobre a visitação floral, frutificação, e danos causdos por herbívoros em duas espécies, sendo uma totalmente dependente de polinizadores para frutificar, e a outra parcialmente dependente (Figura 40).



Figura 40. Artigo publicado a partir do mestrado de Ludmila Juliele Carvalho-Leite, mostrando que a visitação por polinizadores e a consequente frutificação aumenta simultaneamente com a densidade, no entanto plantas isoladas das outras da mesma espécie apresentam maior dano por herbivoria, apesar de predadores estarem presentes na área. Inflorescência de *Peixotoa tomentosa* (Malpighiaceae) com aranha Thomisidae, e inflorescência de *Byrsonima intermedia* (Malpighiaceae) visitada por abelha do gênero *Centris*.

Continuamos em 2025 a investigar o momento em que os principais protetores da planta são atraídos até ela e como isso ocorre. Comparamos em *Eriotheca gracilipes* como a defesa física ou dureza foliar e a defesa indireta conseguida pela atração de predadores pelos nectários extraflorais, protegem a planta contra a herbivoria (Figura 41). O estudo mostrou que conforme as fibras se fortalecem e aumentam a rigidez das folhas os nectários extraflorais vão gradualmente perdendo a sua função, consequentemente atraindo menos formigas e aranhas. Assim, percebemos que existe uma troca ao longo do tempo de desenvolvimento das folhas, mantendo a proteção de duas formas diferentes e parcialmente combinadas.



## Article

## Sequential Defense Strategies: From Ant Recruitment to Leaf Toughness

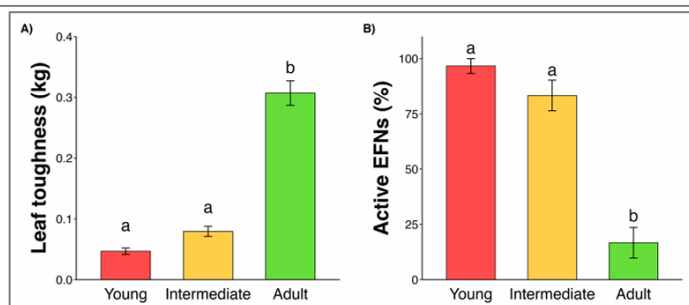
Danilo F. B. dos Santos <sup>1</sup>, Eduardo S. Calixto <sup>2</sup> , Helena M. Torezan-Silingardi <sup>3</sup> and Kleber Del-Claro <sup>3,\*</sup> 

Figura 41. Combinação entre a defesa física ou dureza foliar devido às fibras produzidas conforme a folha amadurece, e a defesa indireta pela associação com predadores nas folhas de *Eriothea gracilipes* (Malvaceae) atraídos pelos nectários extraflorais.

Participei do grupo Formigas de Brasil desde 2022 até 2024, onde um esforço conjunto de muitos pesquisadores produziu diversos estudos ressaltando a importância desse grupo de insetos, tanto quanto à riqueza de espécies, área de ocupação e interações ecológicas. Cito aqui as referências, com apenas o primeiro autor de cada trabalho, o ano de publicação e a revista científica envolvida:

1. Ants of Brazil: an overview based on 50 years of diversity studies. Feitosa et al. 2022. Systematics Biodiversity.
2. Ant diversity decreases during the dry season: a meta-analysis of the effects of seasonality on ant richness and abundance. Queiroz et al. 2022. Biotropica.
3. Ant diversity studies in Brazil: an overview of the myrmecological research in a megadiverse country. Schmidt et al. 2022. Insectes Sociaux.
4. From species descriptions to diversity patterns: the validation of taxonomic data as a keystone for ant diversity studies reproducibility and accuracy. Feitosa et al. 2023. Royal Society Open Science.
5. A systematic review of the land use change effects on ant diversity in Neotropics. Wilker et al. 2024. Biological Conservation,



Em 2025 minha orientada Mariana Abrahão Assunção, juntamente com a coorientadora professora Leticia Couto Garcia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, e Bruno H. S. Ferreira do Kunming Institute of Botany, China, publicamos uma parte do doutorado de Mariana (Figura 42). O texto fala do potencial dos sistemas agroflorestais em manter e até aumentar a riqueza de espécies e a abundância de polinizadores ali e nas áreas de entorno, melhorando os serviços de polinização nas fazendas e gerando colheitas maiores. Também em 2025 tivemos outras duas publicações sobre a morfologia de frutos alados do cerrado, indicando como ela pode determinar sua queda e sua dispersão no ambiente (Figura 43).

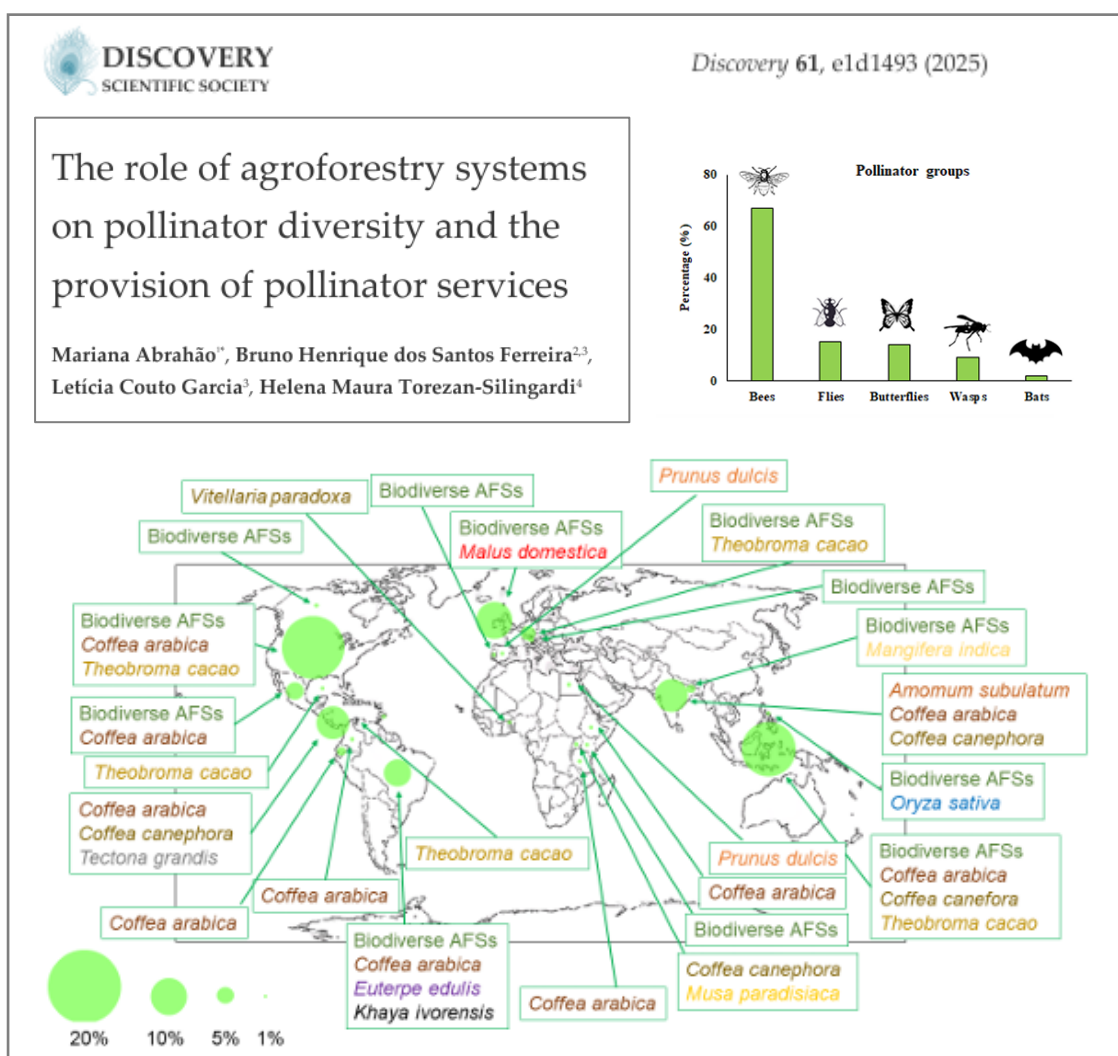


Figura 42. Revisão do papel dos sistemas agroflorestais a partir de 129 artigos publicados em 23 países entre 2004 e 2024, evidenciando os polinizadores mais citados e os cultivos mais frequentes.

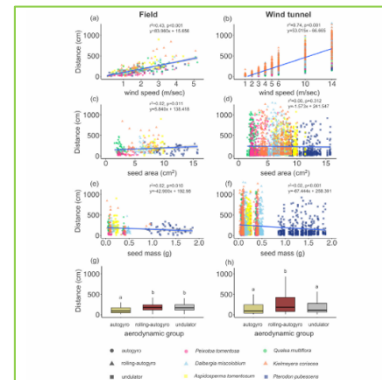
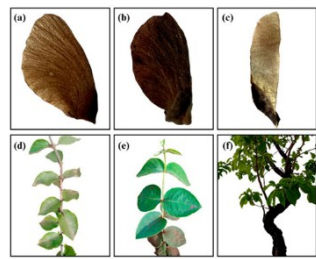


A

## Flight mechanics characteristics of wind-dispersed seeds from Brazilian savanna

Lohanna Ferreira Paiva<sup>1</sup> · Odenir de Almeida<sup>1</sup> · Helena Maura Torezan Silingardi<sup>2</sup> · Letícia Rodrigues Novaes<sup>3</sup>

**Fig. 4** Samaras diaspores and their respective mother plants of *B. ferruginea* (a, d), *P. torrensis* (b, e) and *G. grandifolia* (c, f). All diaspores shown exhibit the anemochorous type (Table 1)



**Fig. 5** Dispersal distance of seeds from anemochorous species in relation to wind speed (a, b), seed area (c, d), seed mass (e, f), and anemochorous group (g, h). Letters represent statistical differences between anemochorous groups by Tukey's test at 5% probability

plant biology

Plant Biology ISSN 1435-8603

B

RESEARCH ARTICLE

## Unravelling the drivers of seed dispersal distance in Brazilian savanna anemochorous species: The role of abiotic and biotic factors

L. R. Novaes<sup>1,2</sup> , E. S. Calixto<sup>3,4</sup>, O. de Almeida<sup>5</sup> & H. M. Torezan-Silingardi<sup>2,6</sup>

Figura 43. Artigos de 2025, baseado nas características de voo durante a queda de frutos alados do cerrado, como área de interesse experimental para o desenvolvimento de peças para hélices (A); e texto originado no mestrado de minha orientada Letícia sobre as distâncias alcançadas durante a dispersão dos frutos alados de diversas espécies do Cerrado (B).

Hoje sou professora Associada IV no Instituto de Biologia da UFU onde desenvolvo projetos no Cerrado nas áreas de ecologia e biologia da polinização, florivoria, interações inseto-planta e planta-planta, fenologia vegetal, e mais recentemente também investigo a germinação de sementes em diferentes temperaturas. Tenho orientados de Iniciação Científica e Trabalho de Conclusão de Curso tanto na Agronomia quanto na Biologia, e nos dois programas de pós-graduação do Instituto de Biologia: Biologia Vegetal, e Ecologia, Conservação e Biodiversidade, além do programa de pós-

graduação em Entomologia da USP, no campus de Ribeirão Preto, onde fiz meu doutoramento.

Particpei da organização ou editoração de quatro livros: *‘Etologia 2011: Temas Atuais em Etologia e Anais do XXIX Encontro Anual de Etologia’* em 2011 junto com Vanessa Stefani Sul Moreira; *‘Ecologia das interações plantas-animais: uma abordagem ecológico-evolutiva’* em 2012 junto com Kleber; *‘Temas atuais em ecologia comportamental e interações: anais do II BecInt - Behavioral Ecology and Interactions Symposium’* em 2017, junto com Eduardo Calixto Soares; e *‘Plant-Animal Interactions: sources of biodiversity’* pela editora Springer em 2021, junto com Kleber. Hoje tenho 56 artigos publicados principalmente em revistas internacionais e indexadas.

Particpei e atuei na organização de diversos eventos que nosso laboratório organizou na UFU ao longo desses anos, inicialmente chamados de Simpósio de Ecologia Comportamental e de Interações, e atualmente denominados Behavioral Ecology and Interactions. Esses eventos regulares são sempre gratuitos e ali os alunos podem apresentar seus trabalhos e conhecer várias possibilidades de estudo para a pós-graduação ao participarem de palestras apresentadas por diversos profissionais da ecologia de várias universidades brasileiras e do exterior. No BEcInt de 2017 eu apresentei um minicurso sobre ecologia da polinização, dois dos alunos ali presentes depois vieram a ser meus orientados na pós-graduação, são eles Marcos Lima de Oliveira, e Larissa Alves de Lima. Larissa defendeu seu mestrado e doutorado sob minha orientação no PPG em Ecologia, Conservação e Biodiversidade do INBIO. Marcos defendeu seu mestrado no PPG em Ecologia, Conservação e Biodiversidade, fez a Licenciatura em Ciências Biológicas defendendo sua Monografia comigo, e atualmente cursa o doutoramento no PPG Entomologia da USP/RP comigo.

Entre os eventos que participei tenho que ressaltar o congresso da Biotropica em 2005 aqui em Uberlândia, quando muitos cientistas importantes na área participaram de uma visita ao campo do meu doutoramento comigo. Entre eles estavam presentes a professora Vera Imperatriz Fonseca e os professores John N. Thompson, Peter W. Price, Robert Marquis e Rodolfo Dirzo.

Participo também dos Cursos de Verão em Entomologia da USP-FFCLRP como palestrante ou ministrando minicursos sobre flores e seus processos tão variados de polinização.

Iniciei na extensão fazendo a fazendo a doação de mudas de pimenta, soja e mostarda produzidas durante o TCC de meus orientados do curso de Agronomia. Depois

passsei a fazer parte do projeto de extensão '*Ciência que nós fazemos*' (<https://www.cienciaquenosfazemos.org/>), juntamente com Kleber. Nossa intenção é levar fatos curiosos do mundo da ciência para a população leiga de forma rápida e interessante, numa linguagem simples e acessível, não apenas para divulgar a ciência, mas também para trazer novos alunos para a universidade. Homepage: <https://cienciaqnf.wixsite.com/hmtorezansilingardi>

Ao longo de minha carreira eu ministrei aulas para 195 turmas, tanto na graduação dos cursos de Biologia, Agronomia e Biotecnologia da UFU, quanto no PPG em Ecologia, Conservação e Biodiversidade e no PPG em Biologia Vegetal, ambos do INBIO/UFU, no PPG em Biologia e Comportamento Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora, e no PPG em Entomologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo. Eu orientei 29 alunos de graduação, considerando IC e TCC na Biologia e na Agronomia da UFU. Eu orientei e ainda oriento 17 alunos de mestrado, coorientei quatro alunos de mestrado, orientei duas teses de doutorado defendidas e tenho quatro teses em andamento e uma coorientação de doutorado em andamento. Supervisionei o pós-doutorado de Diego Anjos por três anos e agora fico muito feliz por vê-lo contratado como professor universitário federal. Na Universidade de Juiz de Fora fui coorientadora de uma aluna de mestrado, juntamente com o professor Fábio Prezoto (orientador) e ministrei uma disciplina no PPG em Biologia e Comportamento Animal em 2008. No PPG em Entomologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo tive e ainda tenho parte de meus alunos de pós-graduação, e regularmente ofereço disciplinas sobre polinização.

A partir dessas orientações e de outras parcerias tenho 56 artigos científicos publicados, sendo a maioria deles em revistas científicas indexadas e internacionais. Muitos dos alunos que eu orientei já tem seus trabalhos publicados comigo, e o nome do aluno aparece em primeiro lugar para lhe dar a devida importância e reconhecimento, e facilitar seu crescimento na carreira, tanto de Biólogo como de Agrônomo. Meu Índice H atual na Web of Science é 20 e no Google Scholar é 27, como poderão constatar no item 3.1 desse memorial e no meu Currículo Lattes. Apresento agora as principais métricas de minha produção ao longo dos meus anos como docente na Universidade Federal de Uberlândia.

### Quadro resumido da produtividade acadêmica e orientação

<b>Produção Bibliográfica</b>	<b>Quantidade</b>
Trabalhos Publicados	56
Livros Publicados	1
Livros Editorados	3
Capítulos de Livros	23
<b>Orientação (Concluídas)</b>	
Iniciação Científica	18
Trabalhos Conclusão Curso	15
Dissertações (Orientação)	17
Dissertações (Coorientação)	4
Teses (Orientação)	2
Pós-doutorado	1
<b>Orientação (em andamento)</b>	
Iniciação Científica	1
Trabalhos Conclusão Curso	3
Dissertações (Orientação)	2
Teses (Orientação)	4
Teses (Coorientação)	1
<b>Ensino</b>	
Disciplinas de Graduação	Em média duas por semestre desde 2009
Disciplinas Pós-Graduação	Uma por ano em média desde 2009
Conferências em Congressos	25

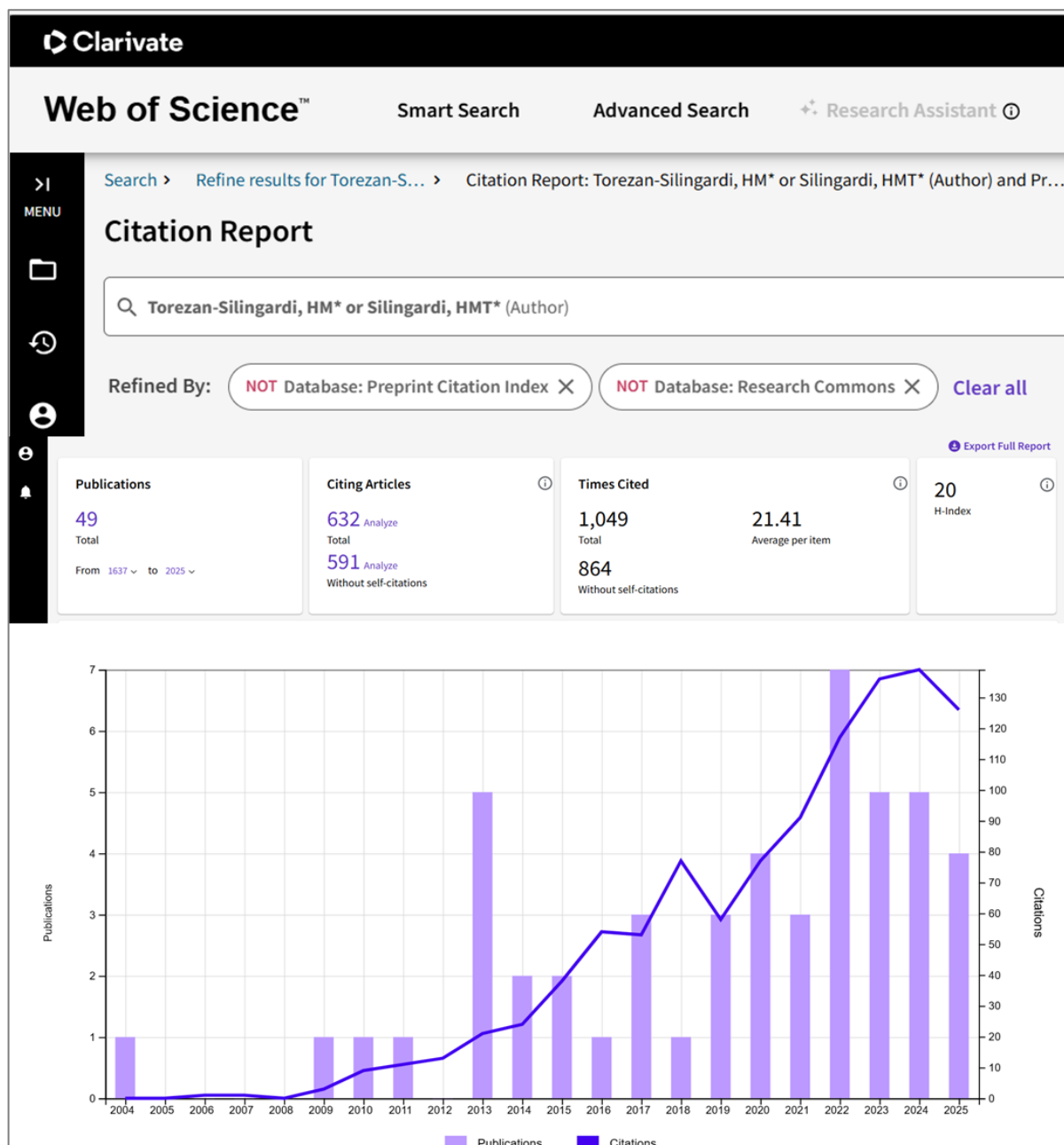


### 3. Pesquisa


#### Perfil de crescimento acadêmico nas métricas internacionais




#### 3.1. Web of Science



### 3.2. Google Scholar

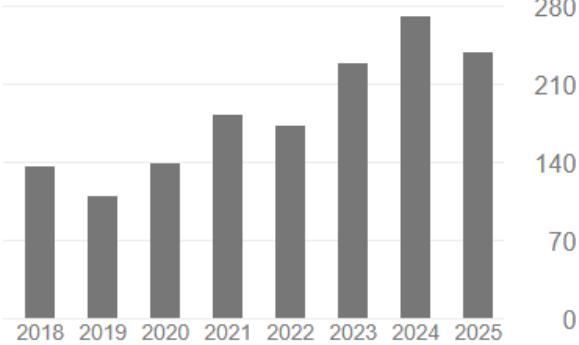




**Helena Maura Torezan-Silingardi**  
[Other names](#) ▶  
Instituto de Biologia, [Universidade Federal de Uberlândia](#), [hmtsilingardi@gmail.com](mailto:hmtsilingardi@gmail.com)  
Verified email at [ufu.br](#)  
[ecology of interactions](#) [pollination](#) [florivory](#) [plant physiology](#)

**Cited by**[VIEW ALL](#)


	All	Since 2020
Citations	1986	1235
h-index	27	21
i10-index	40	36



Year	Citations
2018	140
2019	120
2020	140
2021	180
2022	170
2023	220
2024	260
2025	230

### 3.3. ResearchGate

ResearchGate [Home](#) [Questions](#) [Jobs](#)



**Helena Maura Torezan-Silingardi**  
Biologist, Master in Ecology and Doctor in Entomology · Professor at Federal University of Uberlândia  
Brazil  
**1,442** Research Interest Score | **1,622** Citations | **24** h-index

## 4. Estudos Publicados

Publiquei com regularidade e minha produção tem crescido em número e qualidade com meu amadurecimento acadêmico. A maioria de meus 56 artigos científicos está publicada em revistas indexadas e internacionais. Abaixo eu apresento cada artigo nos quais participei e resalto o nome de meus orientados em vermelho.

1. **KOBAL, R. O. A. C.; ARAÚJO, R. S.; FERNANDES, A. R.; TOREZAN-SILINGARDI, H. M.** Do the traits of flowers and nectaries in *Sapium glandulosum* (Euphorbiaceae) shape insect interactions?. *PLANT ECOLOGY*. v.x, p.1 - 20, 2025.
2. PAIVA, L. F.; ALMEIDA, O.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; **NOVAES, L. R.** Flight mechanics characteristics of wind-dispersed seeds from Brazilian savanna. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*. v.47, p.623, 2025.
3. **LEITE, L. J. C.**; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.** Plant-Pollinator and Plant-Florivore Interactions in Two Savanna Species of Malpighiaceae. *PLANTS*. v.x, p.1 - 21, 2025.
4. **ALVES-DE-LIMA, L.**; ALVES, D. F. R.; ANJOS, D. V.; VALDIVIA, F. A.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.** Predicting the Impact of Global Climate Change on the Geographic Distribution of Anemochoric Species in Protected Areas. *Atmosphere*. v.16, p.453 - 459, 2025.
5. **SANTOS, D. F. B.**; CALIXTO, E. S.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Sequential Defense Strategies: From Ant Recruitment to Leaf Toughness. *PLANTS*. v.14, p.49, 2025.
6. **NOVAES, L. R.**; CALIXTO, E. S.; ALMEIDA, O.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.** Unravelling the drivers of seed dispersal distance in Brazilian savanna anemochoric species: The role of abiotic and biotic factors. *PLANT BIOLOGY*. v.x, p.x, 2025.
7. WILKER, I.; FEITOSA, R.; LANGE, D.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; NAHAS, L. D.; DEL-CLARO, K.. A systematic review of the land use change effects on ant diversity in Neotropics. *Biological Conservation*. v.x, p.1, 2024.
8. **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Ant-Pollination: Conditional Outcomes Depending on Environmental Features and Species Interactions. *JOURNAL OF APPLIED ENTOMOLOGY*., p.1, 2024.
9. **ANJOS, D. V.**; LUNA, P.; DEL-CLARO, K.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DÁTTILO, W.. Distance From Nest and Climate Explain Geographical Trends of Harvester Ant's Food Resource Use: A Multi-Species Approach. *JOURNAL OF BIOGEOGRAPHY*., p.1, 2024.
10. CALIXTO, E. S.; PIMENTA, I. C. O.; LANGE, D.; MARQUIS, R. J.; **TOREZAN-**

**SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Emerging Trends in Ant-Pollinator Conflict in Extrafloral Nectary-Bearing Plants. *PLANTS*. v.13, p.651, 2024.

11. **OLIVEIRA, G. C.**; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; ANJOS, D. V.; **ABRAHÃO-ASSUNÇÃO, M.**; **ALVES-DE-LIMA, L.**.. Financial Analysis and Cost Implications of Implementing an Agroforestry System in Brazil. *Agricultural & Rural Studies*. v.2, p.0023, 2024.

12. CALIXTO, E. S.; **SANTOS, D. B.**; LANGE, D.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Revisiting ant-plant-pollinator interactions: plant fitness depends on mutualist identity. *BIOLOGICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY*. v.143, p.1, 2024.

13. QUEIROZ, A. C. M.; MARQUES, T. G.; RIBAS, C. R.; CORNELISSEN, T. G.; NOGUEIRA, A.; SCHMIDT, F. A.; FEITOSA, R. M.; SOBRINHO, T. G.; QUINET, Y.; BACCARO, F. B.; ULYSSÉA, M. A.; VARGAS, A. B.; MORINI, M. S. C.; SOUZA, J. L. P.; PAOLUCCI, L. N.; DÁTTILO, W.; DEL-CLARO, K.; LANGE, D.; SANTOS, J. C.; SILVA, R. R.; CAMPOS, R. B. F.; ALBUQUERQUE, E. Z.; IZZO, T.; RABELLO, A. M.; SOLAR, R. R. C.; SOARES, S. A.; CARVALHO, K. S.; MORAES, A. B.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; NAHAS, L.; SANTOS, I. A.; COSTA MILANEZ, C. B.; ESTEVES, F.; FRIZZO, T.; HARADA, A. Y.; DAROCHA, W.; DIEHL FLEIG, E.. Ant diversity decreases during the dry season: A meta-analysis of the effects of seasonality on ant richness and abundance. *BIOTROPICA*. v.55, p.29 - 39, 2023.

14. CARDOSO, P. B.; CALIXTO, E. S.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Context-Dependent Ant-Pollinator Mutualism Impacts Fruit Set in a Hummingbird-Pollinated Plant. *PLANTS*. v.12, p.3688, 2023.

15. **GALDIANO, M. S.**; CALIXTO, E. S.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**.. Context-dependent outcomes in plant-plant interaction: impacts of abiotic factors and host plant on a hemiparasitic plant performance. *PLANT ECOLOGY*. v.x, p.1 - 10, 2023.

16. **ALVES-DE-LIMA, L.**; CALIXTO, E. S.; **OLIVEIRA, M. L.**; **NOVAES, L. R.**; ALMEIDA, E. A. B.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**.. Flowering Time Variation in Two Sympatric Tree Species Contributes to Avoid Competition for Pollinator Services. *PLANTS*. v.12, p.3347, 2023.

17. FEITOSA, R. M.; SILVA, T. S. R.; CAMACHO, G. P.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**.. From species descriptions to diversity patterns: the validation of taxonomic data as a keystone for ant diversity studies reproducibility and accuracy. *Royal Society Open Science*. v.x, p.1 - 10, 2023.

18. MENDES-SILVA, I.; QUEIROGA, I.; CALIXTO, E. S.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Ineficácia das formigas na proteção de duas plantas mirmecófilas simpátricas contra besouros endofíticos. *AUSTRAL ECOLOGY*. v.x, p.1 - 10, 2023.

19. SCHMIDT, F. A.; RIBAS, C. R.; FEITOSA, R. M.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DÁTTILO, W.; DEL-CLARO, K.; ROSADO, J.. Ant diversity studies in Brazil: an overview of the myrmecological research in a megadiverse country. *INSECTES*

SOCIAUX., p.1, 2022.

20. FARIA, I. A.; ANJOS, D. V.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Ant pollination, phenology, and breeding system of *Microstachys serrulata* (Mart. & Zucc.) Müll. Arg. (Euphorbiaceae) in the Brazilian savanna. PLANT ECOLOGY., p.1 - 10, 2022.

21. FEITOSA, R. M.; CAMACHO, G. P.; SILVA, T. S. R.; ULYSSÉA, M. A.; LADINO, N.; OLIVEIRA, A. M.; ALBUQUERQUE, E. Z.; SCHMIDT, F. A.; RIBAS, C. R.; NOGUEIRA, A.; BACCARO, F. B.; QUEIROZ, A. C. M.; DÁTTILO, W.; SILVA, R. R.; SANTOS, J. C.; RABELLO, A.A M.; MORINI, M. S. C.; QUINET, Y. P.; DEL-CLARO, K.; HARADA, A. Y.; CARVALHO, K. S.; SOBRINHO, T. G.; MORAES, A. B.; VARGAS, A. B.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; SOUZA, J. L. P.; MARQUES, T.; IZZO, T.; LANGE, D.; SANTOS, I. A.; NAHAS, L.; PAOLUCCI, L.; SOARES, S. A.; COSTA-MILANEZ, C. B.; DIEHL-FLEIG, E.; CAMPOS, R. B. F.; SOLAR, R.; FRIZZO, T.; DAROCHA, W.. Ants of Brazil: an overview based on 50 years of diversity studies. SYSTEMATICS AND BIODIVERSITY. v.20, p.1 - 20, 2022.

22. SILVA, I. M.; QUEIROGA, I.; CALIXTO, E. S.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Ineffectiveness of ants in protecting two sympatric myrmecophilous plants against endophytic beetles. AUSTRAL ECOLOGY., p.1 - 10, 2022.

23. MENDES-SILVA, I.; QUEIROGA, D.; CALIXTO, E. S.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Multiple cues guarantee successful predation by a Neotropical wasp. BEHAVIOUR. v.159, p.643 - 655, 2022.

24. **NOVAES, L. R.**; **ALVES-DE-LIMA, L.**; **OLIVEIRA, M. L.**; CALIXTO, E. S.; DEL-CLARO, K.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.** Testing direct and indirect road edge effects on reproductive components of anemochoric plants. LANDSCAPE AND URBAN PLANNING. v.218, p.104291, 2022.

25. **ANJOS, D. V.**; TENA, A.; VIANA-JUNIOR, A.; CARVALHO, R.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; CLARO, K.; PERFECTO, I.. The effects of ants on pest control: a meta-analysis. PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY B-BIOLOGICAL SCIENCES. v.289, p.1 - 1, 2022.

26. DEL-CLARO, K.; **ANJOS, D. V.**; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**.. Ant nesting site selection mediated by insect frass. JOURNAL OF ETHOLOGY. v.30, p.1 - 7, 2021.

27. **ANJOS, D. V.**; TENA, A.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; PEKAS, A.; JANSSEN, A.. Ants affect citrus pests and their natural enemies in contrasting ways. BIOLOGICAL CONTROL. v.101, p.104611, 2021.

28. NOGUEIRA, R. R.; SANTOS, D. F. B.; CALIXTO, E. S.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Negative effects of ant-plant interaction on pollination: costs of a mutualism. SOCIOBIOLOGY. v.68, p.e7259, 2021.

29. CALIXTO, E. S.; LANGE, D.; BRONSTEIN, J.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Optimal Defense Theory in an ant-plant mutualism: Extrafloral



nectar as an induced defence is maximized in the most valuable plant structures. JOURNAL OF ECOLOGY. v.109, p.167 - 178, 2021.

30. NOVAES, L. R.; CALIXTO, E. S.; OLIVEIRA, M. L.; ALVES-DE-LIMA, L.; ALMEIDA, O.; TOREZAN-SILINGARDI, H. M.. Environmental variables drive phenological events of anemocoric plants and enhance diaspore dispersal potential: A new wind-based approach. SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT. v.730, p.139039 - 139049, 2020.

31. SOUZA-LOPES, B.; CALIXTO, E. S.; DEL-CLARO, K.; TOREZAN-SILINGARDI, H. M.. Floral visitors in a distylous plant bearing pericarpial nectaries: ant impacts on pollination. SOCIOBIOLOGY. v.67, p.173 - 185, 2020.

32. CARDOSO, R. K. O. A.; TOREZAN-SILINGARDI, H. M.; CARDOSO, A. A.. Gases ácidos na atmosfera: fontes, transporte, deposição e suas consequências para o ambiente. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA (IMPRESSO). v.42, p.382 - 385, 2020.

33. CLARO, K.; TOREZAN-SILINGARDI, H. M. Pollen adaptation to ant pollination; a case study from the Proteaceae. ANNALS OF BOTANY. v.126, p.10 - 11, 2020.

34. DEL-CLARO, K.; RODRIGUEZ-MORALES, D.; SOUZA, A. A.; CALIXTO, E. S.; TOREZAN-SILINGARDI, H. M. Ant pollination of (Eriocaulaceae) in Brazilian savanna. ANNALS OF BOTANY., p.1 - 7, 2019.

35. TEIXEIRA, T. P. O.; FERREIRA, I. N. M.; BORGES, J. P. R.; Torezan-Silingardi, H. M.; SILVA-NETO, C. M.; FRANCESCHINELLI, E. V.. Reproductive strategy and the effect of floral pillagers on fruit production of the passion flower *Passiflora setacea* cultivated in Brazil. Brazilian Journal of Botany. v.42, p.63 - 71, 2019.

36. DEL-CLARO, K.; TOREZAN-SILINGARDI, H. M. The study of biotic interactions in the Brazilian Cerrado as a path to the conservation of biodiversity. ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS (ONLINE). v.91, p.1 - 6, 2019.

37. VILELA, A. A.; DEL-CLARO, V. T. S.; TOREZAN-SILINGARDI, H. M.; DEL-CLARO, K.. Climate changes affecting biotic interactions, phenology, and reproductive success in a savanna community over a 10-year period. Arthropod-Plant Interactions. v.12, p.215 - 227, 2018.

38. BARÔNIO, G. J.; HALEEM, M. A.; MARSAIOLI, A. J.; TOREZAN-SILINGARDI, H. M.. Characterization of Malpighiaceae flower-visitor interactions in a Brazilian savannah: how do floral resources and visitor abundance change over time. FLORA. v.234, p.126 - 134, 2017.

39. BARÔNIO, G. J.; TOREZAN-SILINGARDI, H. M.. Temporal niche overlap and distinct bee ability to collect floral resources on three species of Brazilian Malpighiaceae. APIDOLOGIE (ONLINE). v.48, p.168 - 180, 2017.

40. OLIVEIRA, P. E. A. M.; THOME, C. E. R.; TOREZAN-SILINGARDI, H. M.; DOTTERL, S.; SILBERBAUER-GOTTSBERGER, I.; GOTTSBERGER G.. Differential pollination modes between distant populations of *Unonopsis guatterioides*

(Annonaceae) in Minas Gerais and Amazonas, Brazil. Flora (Jena)., p.1, 2016.

41. DEL-CLARO, K.; RICO-GRAY, V.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; ALVES-SILVA, E.; FAGUNDES, R.; LANGE, D.; DÁTTILO, W.; VILELA, A. A.; AGUIRRE, A.; RODRIGUEZ-MORALES, D.. Loss and gains in ant-plant interactions mediated by extrafloral nectar: fidelity, cheats, and lies. *Insectes Sociaux* (Printed ed.). v.1, p.1 - 1, 2016.

42. STEFANI, V; PIRES, T L; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Beneficial Effects of Ants and Spiders on the Reproductive Value of *Eriotheca gracilipes* (Malvaceae) in a Tropical Savanna. *Plos One*. v.10, p.e0131843, 2015.

43. ALVES-SILVA, E.; BÄCHTOLD, A.; **BARÔNIO, G. J.**; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Ant-herbivore interactions in an extrafloral nectaried plant: are ants good plant guards against curculionid beetles?. *Journal of Natural History*. v.3, p.1 - 11, 2014.

44. VILELA, A. A.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Conditional outcomes in ant-plant-herbivore interactions influenced by sequential flowering. *Flora (Jena)*. v.209, p.359 - 366, 2014.

45. **ASSUNÇÃO, M. A.**; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Do ant visitors to extrafloral nectaries of plants repel pollinators and cause an indirect cost of mutualism?. *Flora (Jena)*. v.2014, p.1, 2014.

46. DEL-CLARO, K.; GUILLERMO-FERREIRA, R.; ZARDINI, H.; ALMEIDA, E. M.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**. Ants Visiting the Post-Floral Secretions of Pericarpial Nectaries in *Palicourea rigida* (Rubiaceae) Provide Protection Against Leaf Herbivores But Not Against Seed Parasites. *Sociobiology*. v.60, p.217 - 221, 2013.

47. **FERREIRA, C. A.**; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**. Effects of Floral Herbivory on Reproductive Success in Species of the Genus *Banisteriopsis* (Malpighiaceae) in the Brazilian Cerrado. *SOCIOBIOLOGY*. v.60, p.323 - 328, 2013.

48. ALVES-SILVA, E.; **BARÔNIO, G. J.**; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Foraging behavior of *Brachygastra lecheguana* (Hymenoptera: Vespidae) on *Banisteriopsis malifolia* (Malpighiaceae): Extrafloral nectar consumption and herbivore predation in a tending ant system. *Entomological Science (Tokyo)*. v.16, p.162 - 169, 2013.

49. DEL-CLARO, K.; STEFANI, V; LANGE, D; VILELA, A. A.; NAHAS, L. D.; VELASQUE, M.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**. The importance of natural history studies for a better comprehension of animal-plant interaction networks. *Bioscience Journal (UFU. Impresso)*. v.29, p.439 - 448, 2013.

50. DEL-CLARO, K.; JOHNSON, M.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**. Plant-Arthropod Interactions: A Behavioral Approach. *Psyche (Cambridge, 1874)*. v.2012, p.1 - 2, 2012.

51. **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.** Predatory behavior of *Pachodynerus brevithorax*

(Hymenoptera: Vespidae, Eumeninae) on endophytic herbivore beetles in the Brazilian tropical savanna. *Sociobiology*. v.57, p.181 - 190, 2011.

52. SOARES, S. A.; POLATTO, L. P.; DUTRA, J. C. S.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.** Pollination of *Adenocalymma bracteatum* (Bignoniaceae): floral biology and visitors. *Neotropical Entomology (Impresso)*. v.39, p.941 - 948, 2010.

53. DEL-CLARO, K.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; BELCHIOR, C.; ALVES-SILVA, E.. Ecologia comportamental: uma ferramenta para a compreensão das relações animais-plantas. *Oecologia Brasiliensis*. v.13, p.016 - 026, 2009.

54. DEL-CLARO, K.; **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.** Insect-plant interactions: new pathways to a better comprehension of ecological communities in Neotropical savannas. *NEOTROPICAL ENTOMOLOGY*. v.38, p.159 - 164, 2009.

55. **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; OLIVEIRA, P. E. A. M.. Phenology and floral biology of *Myrcia rostrata* DC. and *Myrcia tomentosa* (Aubl.) DC. (Myrtaceae) in Central Brazil. *Phyton (Horn)*. v.44, p.23 - 43, 2004.



56. **TOREZAN-SILINGARDI, H. M.**; DEL-CLARO, K.. Behaviour of visitors and reproductive biology of *Campomanesia pubescens* (Myrtaceae) in cerrado vegetation. *Ciência e Cultura*. v.50, p.281 - 284, 1998.

---

## 5. Ensino e Orientação

### 5.1– Disciplinas Ministradas:

Apresento aqui a lista das 195 turmas para as quais ministrei aulas desde meu ingresso na UFU em 2009 até agora, iniciando pelas mais recentes segundo o Portal do Docente da UFU.

 <b>Portal do Docente</b> Universidade Federal de Uberlândia			
Trocar Senha   Dados Cadastrais   Diário Eletrônico   Identidade Funcional   Registro de Resultados   Biblioteca   Sair			
<b>Bem-vindo(a) Helena Maura Torezan Silingardi</b>			
 <a href="#">Atendimento Dúvidas ou Erros no Sistema</a>			
Ano/Período	Código	Nome da Disciplina	Turma
2025 / 2º Semestre	PBV039	Estágio de Docência na Graduação I	T3
2025 / 2º Semestre	INBIO39401	Fisiologia Vegetal	GA
2025 / 2º Semestre	INBIO39401	Fisiologia Vegetal	GB
2025 / 2º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2025 / 1º Semestre	INBIO39401	Fisiologia Vegetal	GA
2025 / 1º Semestre	INBIO39401	Fisiologia Vegetal	GB
2025 / 1º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2025 / 1º Semestre	GAG041	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Helena Maura
2025 / 1º Semestre	GAG070	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Helena Maura
2024 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2024 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2024 / 2º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2024 / 1º Semestre	GAG111	Complementação de Estudos de Fisiologia Vegetal	COMP
2024 / 1º Semestre	ECR07	Ecologia Comportamental e de Interações	U
2024 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2024 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2024 / 1º Semestre	PBV049	Introdução à Ecologia de Interações Animais-Plantas no Cerrado	T1
2024 / 1º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2023 / 2º Semestre	GAG111	Complementação de Estudos de Fisiologia Vegetal	COMP

2023 / 2º Semestre	PBV039	Estágio de Docência na Graduação I	T4
2023 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2023 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2023 / 2º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2023 / 1º Semestre	GAG111	Complementação de Estudos de Fisiologia Vegetal	COMP
2023 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2023 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2023 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2023 / 1º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2023 / 1º Semestre	INBIO49504P	Morfologia e Fisiologia Vegetal	prática
2022 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2022 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2022 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2022 / 2º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2022 / 2º Semestre	INBIO49504P	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2022 / 2º Semestre	GAG041	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Helena Maura
2022 / 2º Semestre	INBIO31804	Trabalho de Conclusão de Curso II	23
2022 / 2º Semestre	INBIO31804	Trabalho de Conclusão de Curso II	26
2022 / 2º Semestre	INBIO31802	Trabalho de Conclusão de Curso III	23
2022 / 1º Semestre	GAG111	Complementação de Estudos de Fisiologia Vegetal	COMP
2022 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2022 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2022 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2022 / 1º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2022 / 1º Semestre	INBIO31701	Trabalho de Conclusão de Curso II	21
2022 / 1º Semestre	INBIO31802	Trabalho de Conclusão de Curso III	19
2021 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2021 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2021 / 2º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2021 / 2º Semestre	PBV019J	Tópicos Avançados em Biologia Vegetal I: Biologia da Polonização	T1
2021 / 2º Semestre	ECR29	Tópicos Avançados em Ecologia III	U
2021 / 2º Semestre	GAG070	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Helena Maura
2021 / 2º Semestre	INBIO31804	Trabalho de Conclusão de Curso II	B.08
2021 / 2º Semestre	INBIO31701	Trabalho de Conclusão de Curso II	B.08



2021 / 1º Semestre	GAG111	Complementação de Estudos de Fisiologia Vegetal	COMP
2021 / 1º Semestre	GAG071	Estágio Supervisionado	Helena Maura
2021 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	G
2021 / 1º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2021 / 1º Semestre	INBIO49504P	Morfologia e Fisiologia Vegetal	prática
2021 / 1º Semestre	GAG041	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Helena Maura
2021 / 1º Semestre	GAG070	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Helena Maura
2021 / 1º Semestre	INBIO31804	Trabalho de Conclusão de Curso II	01
2020 / 1º Per. Esp.	PBV019X	Tópicos Avançados em Biologia Vegetal I: Ecologia Comportamental e de Interações	T1
2020 / 2º Semestre	GAG071	Estágio Supervisionado	Helena Maura
2020 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA1 GB1
2020 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA1
2020 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB1
2020 / 2º Semestre	INBIO49504T	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U1
2020 / 2º Semestre	GAG041	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Helena Maura
			G2
2020 / 2º Semestre	INBIO31604	Trabalho de Conclusão de Curso I	A8
2020 / 2º Semestre	INBIO31701	Trabalho de Conclusão de Curso II	A18
2020 / 2º Semestre	INBIO31802	Trabalho de Conclusão de Curso III	A16
2020 / 1º Semestre	GAG111	Complementação de Estudos de Fisiologia Vegetal	G1
2020 / 1º Semestre	GAG071	Estágio Supervisionado	Helena Maura
2020 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA1 GB1
2020 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	I_GA
2020 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	I_GB
2020 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA1
2020 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB1
2020 / 1º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	I_U
2020 / 1º Semestre	INBIO49504T	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U1
2020 / 1º Semestre	GAG041	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Helena Maura
			G1
2020 / 1º Semestre	INBIO31701	Trabalho de Conclusão de Curso II	I_15
2020 / 1º Semestre	INBIO31802	Trabalho de Conclusão de Curso III	I_12
2019 / 2º Semestre	INBIO39004	Biologia Reprodutiva de Plantas	T

2019 / 2º Semestre	GAG071	Estágio Supervisionado	Helena Maura
2019 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2019 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2019 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2019 / 2º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2019 / 2º Semestre	GAG070	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Helena Maura
2019 / 1º Semestre	GAG111	Complementação de Estudos de Fisiologia Vegetal	COMP
2019 / 1º Semestre	INBIO31801	Estágio Profissionalizante Supervisionado	PB
2019 / 1º Semestre	GAG071	Estágio Supervisionado	Helena Maura
2019 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2019 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2019 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2019 / 1º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2019 / 1º Semestre	GAG041	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Helena Maura
2019 / 1º Semestre	GAG070	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Helena Maura
2019 / 1º Semestre	INBIO31604	Trabalho de Conclusão de Curso I	14
2018 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2018 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2018 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2018 / 2º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2018 / 2º Semestre	PBV019G	Tópicos Avançados em Biologia Vegetal I: Introdução à Ecologia de Interações Animais-Plantas no Cerrado	T1
2018 / 2º Semestre	ECR46D	Tópicos Avançados em Ecologia IV: Interações Insetos-planta - Associações entre Espécies	U
2018 / 2º Semestre	GAG070	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Helena Maura
2018 / 2º Semestre	INBIO31701	Trabalho de Conclusão de Curso II	18
2018 / 2º Semestre	INBIO31802	Trabalho de Conclusão de Curso III	18
2018 / 1º Semestre	GAG111	Complementação de Estudos de Fisiologia Vegetal	COMP
2018 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2018 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2018 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2018 / 1º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U

2018 / 1º Semestre	GAG041	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Helena Maura
2017 / 2º Semestre	GAG111	Complementação de Estudos de Fisiologia Vegetal	COMP
2017 / 2º Semestre	GAG071	Estágio Supervisionado	Helena Maura
2017 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2017 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2017 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2017 / 2º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	U
2017 / 2º Semestre	GAG041	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Helena Maura
2017 / 2º Semestre	GAG070	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Helena Maura
2017 / 2º Semestre	INBIO31802	Trabalho de Conclusão de Curso III	14
2017 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2017 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2017 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2017 / 1º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	B
2017 / 1º Semestre	GAG041	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Helena Maura
2017 / 1º Semestre	GAG070	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Helena Maura
2017 / 1º Semestre	INBIO31604	Trabalho de Conclusão de Curso I	B6
2017 / 1º Semestre	INBIO31701	Trabalho de Conclusão de Curso II	B10
2017 / 1º Semestre	INBIO31802	Trabalho de Conclusão de Curso III	B2
2016 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2016 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2016 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2016 / 2º Semestre	ECR39	Seminário de Dissertação	U
2016 / 2º Semestre	GAG041	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Helena Maura
2016 / 2º Semestre	INBIO31604	Trabalho de Conclusão de Curso I	B10
2016 / 2º Semestre	INBIO31701	Trabalho de Conclusão de Curso II	B6
2016 / 1º Semestre	GAG111	Complementação de Estudos de Fisiologia Vegetal	COMP
2016 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2016 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2016 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2016 / 1º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	B
2016 / 1º Semestre	GAG041	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Helena Maura

2015 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2015 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2015 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2015 / 2º Semestre	INBIO31604	Trabalho de Conclusão de Curso I	B6
2015 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2015 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2015 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2015 / 1º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	B
2015 / 1º Semestre	ECR47	Tópicos Avançados em Ecologia V	U
2015 / 1º Semestre	GAG041	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Helena Maura
2014 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2014 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2014 / 2º Semestre	GBI044	Iniciação à Pesquisa 2	19
2014 / 2º Semestre	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	B
2014 / 2º Semestre	ECR28	Tópicos Avançados em Ecologia II	U
2014 / 2º Semestre	ECR47	Tópicos Avançados em Ecologia V	U
2014 / 2º Semestre	GAG041	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Helena Maura
2014 / 2º Semestre	GBI079	Zoologia e Ecologia do Campo	T
2014 / 1º Semestre	GBI059	Ecologia Comportamental	T
2014 / 1º Semestre	ECR33	Estágio de Docência na Graduação I	A
2014 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2014 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2014 / 1º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2014 / 1º Semestre	GBI043	Iniciação à Pesquisa 1	22
2014 / 1º Semestre	GBI044	Iniciação à Pesquisa 2	20
2013 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA GB
2013 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GA
2013 / 2º Semestre	GAG031	Fisiologia Vegetal	GB
2013 / 2º Semestre	GBI043	Iniciação à Pesquisa 1	15
2013 / 2º Semestre	PBV019G	Tópicos Avançados em Biologia Vegetal I: Introdução à Ecologia de Interações Animais-Plantas no Cerrado	T1

2013 / 1º Semestre	GBI041	Estágio 2	P2
2012 / 2º Semestre	GBI041	Estágio 2	P2
2012 / 2º Semestre	GBI044	Iniciação à Pesquisa 2	11
2012 / 2º Semestre	ECR27	Tópicos Avançados em Ecologia I	U
2012 / 1º Semestre	GBI041	Estágio 2	P2
2012 / 1º Semestre	GBI043	Iniciação à Pesquisa 1	05
2012 / 1º Semestre	GBI044	Iniciação à Pesquisa 2	34
2011 / 2º Semestre	GBI041	Estágio 2	P2
2011 / 2º Semestre	GBI044	Iniciação à Pesquisa 2	D
2011 / 2º Semestre	PBV020B	Tópicos Avançados em Biologia Vegetal II: Florivoria e outras Intenções Florais	T1
2011 / 1º Semestre	GG5011	Ecologia	GA1
2011 / 1º Semestre	GBI041	Estágio 2	P2
2011 / 1º Semestre	GBI043	Iniciação à Pesquisa 1	C
2011 / 1º Semestre	GBI044	Iniciação à Pesquisa 2	I
2010 / 2º Semestre	GBI041	Estágio 2	T2
2010 / 1º Semestre	GBI041	Estágio 2	T2
2010 / 1º Semestre	GBI035	Metodologia de Ensino	T
2010 / 1º Semestre	ECR47	Tópicos Avançados em Ecologia V	U
2009 / 2º Semestre	GBI041	Estágio 2	T2



## 5.2 Orientações de dissertação de mestrado (como orientadora principal, o ano indica a data de conclusão):

1. Isabela Batista Duarte Dourado. **"Impacto da florivoria na família Malpighiaceae, consequências dos herbívoros endofíticos sobre a reprodução"**. 2025. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
2. Ludimila Juliele Carvalho Leite. **Florívoros e seu impacto na polinização**. 2024. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Biodiversidade) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
3. RUAN FELIPE DA SILVA ANDRADE. **Diversidade da entomofauna nas flores da família Malpighiaceae após distúrbio ambiental no Cerrado**. 2023. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Entomologia) - Universidade de São Paulo, campus de Ribeirão Preto. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
4. Vitor de Andrade Posterare. **Ecologia e biologia reprodutiva de *Evolvulus pterocaulon* (Convolvulaceae) condicionada pelo ambiente no cerrado**. 2021. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
5. Italo Aleixo de Faria. **Polinização por formigas em *Microstachys serrulata* (Mart.) Müll. Arg. (Euphorbiaceae) no Cerrado**. 2021. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
6. Marcos Lima de Oliveira. **Ecologia da polinização e biologia floral de *Heteropterys pteropetala* (Malpighiaceae) em um cerrado mineiro**. 2020. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
7. Larissa Alves de Lima. **Ecologia reprodutiva de espécies simpátricas de *Qualea* (Vochisiaceae) no Cerrado**. 2020. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
8. Cesar Henrique Rodrigues. **Fenologia e desenvolvimento vegetal de *Pavonia malacophylla* (Malvaceae), condicionado pelo ambiente em área de reserva ecológica em Minas Gerais, Brasil**. 2020. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia.
9. Leticia Rodrigues Novaes. **Padrões fenológicos e dispersão de diásporos de espécies anemocóricas representativas do cerrado**. 2020. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
10. Rodrigo do Rosario Nogueira. **Efeitos negativos da interação formiga-planta na polinização em uma espécie de cerrado**. 2019. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia.
11. Melina Santos Galdiano. **Fenologia, visitantes florais e sucesso reprodutivo de**

***Struthanthus polyanthus* Mart. (Loranthaceae) em três diferentes hospedeiros em uma área de Cerrado.** 2017. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.

12. Renan Kobal de Oliveira Alves Cardoso. **Fenologia e biologia floral de *Sapium glandulosum* (L.) Morong 1893 (Euphorbiaceae) e suas interações ecológicas com artrópodes durante o período reprodutivo em uma área de cerrado.** 2016. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia.

13. Karla Vanessa Souza Cunha. **A influência do padrão de agregação em *Banisteriopsis malifolia* (Malpighiaceae) sobre a proteção indireta de formigas contra herbívoros.** 2015. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia.

14. Ana Carolina Monetta. **Variações morfológicas nas flores de *Byrsonima intermedia* e seu impacto no valor adaptativo da espécie: polinização e produção de frutos.** 2015. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia.

15. Tayná Lopes Pires. **A ação das formigas visitantes de nectários extraflorais sobre a herbivoria, polinização e produção de sementes em *Eriotheca gracilipes* (K. Schum) A. Robyns (Malvaceae).** 2014. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia.

16. Gudryan Jackson Barônio. **Ecologia da interação abelhas e flores de Malpighiaceae influenciada pela disponibilidade de recursos.** 2011. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia.  
Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

17. Clébia Aparecida Ferreira. **Variação morfológica floral e seu impacto na ecologia reprodutiva de *Banisteriopsis laevifolia* e *B. malifolia* (Malpighiaceae) no cerrado.** 2011. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia.

---

### **5.3 Co-orientações de dissertações de mestrado (o ano indica a data de conclusão):**

1. Diego Patrick Cardoso Teodoro. **Herbivoria e reprodução em *Struthanthus polianthus* (Loranthaceae), variação fenológica e sazonal dependente de hospedeira, em um fragmento de cerrado no Triângulo Mineiro.** 2011. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia.

2. Estevão Alves da Silva. **A importância da floração sequencial de Malpighiaceae para a manutenção da diversidade de tripes (Thysanoptera) no cerrado.** 2010. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

3. Daniele de Fátia Alves Venâncio. **Entomofauna visitante das flores de *Lippia alba* (mill.) N. E. Brwn (Lamiales, Verbenaceae) em Juiz de Fora, Minas Gerais.** 2010. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ecologia - PGECOL) - Universidade Federal de Juiz de Fora,

MG.

4. Andréa Andrade Vilela. **Interações ecológicas em Malpighiaceae no cerrado: compartilhamento de guildas de herbívoros e variações nos resultados da interação formiga-planta**. 2010. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

---

#### **5.4 Orientações de tese de doutorado (como orientadora principal, o ano indica a data de conclusão):**

1. Larissa Alves Lima. **Espécies anemocóricas no cenário de mudanças climáticas: história natural e consequências funcionais**. 2024. Tese (Programa de Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Biodiversidade) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

2. Mariana Abrahão Assunção. **Avaliação da recuperação dos serviços de polinização e diversidade funcional de atributos florais de áreas em restauração: uma comparação entre sistemas de restauração ativa e agroflorestais**. 2022. Tese (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

---

#### **5.5 Orientações de tese de doutorado em andamento (como orientadora principal, o ano indica a data de início):**

1. Fábio Carlos Fábio Carlos da Silva Filho. **Impacto de perturbações ambientais nas relações multitróficas entre artrópodes e plantas do Cerrado**. 2022. Tese (Programa de Pós-graduação em Entomologia) - Universidade de São Paulo.

2. Ruan Felipe da Silva Andrade. **Interação Entomofauna e flores de *Annona coriaceae* no cerrado: da florivoria à polinização**. 2023. Tese (Programa de Pós-graduação em Entomologia) - Universidade de São Paulo. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

3. Marcos Lima de Oliveira. **Redes de Polinizadores no cerrado**. 2023. Tese (Programa de Pós-graduação em Entomologia) - Universidade de São Paulo. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

4. Ludimila Juliele Carvalho Leite. **Polinização e Florivoria no cerrado considerando características ambientais e morfológicas**. 2024. Tese (Programa de Pós-graduação em Entomologia) - Universidade de São Paulo. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

---

## 5.6 Supervisão de pós-doutorado

1. Diego Vinicius Anjos Silva. Entre 2021 e 2024. Supervisão de pós-doutorado - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

---

## 5.7 Orientação de Iniciação Científica com bolsa

1. Alice Santana Alves. **As variações morfológicas dos nectários de Rubiaceae no Cerrado: de nectários florais a pericarpiais.** 2025. Iniciação científica (Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

2. Alex Riul Fernandes. **FAUNA DE ARTRÓPODES ASSOCIADOS À *Sapium glandulosum* L. (MORONG) 1893, EM UMA VEREDA DE UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS.** 2023. Iniciação científica (Ciências Biológicas Bacharelado) - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

3. Rachel Silva Araújo. **Biologia floral e caracterização das inflorescências de *Sapium glandulosum* (L.) Morong 1893 (Euphorbiaceae) em uma reserva de cerrado em Uberlândia.** 2020. Iniciação científica (Ciências Biológicas Bacharelado) - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

4. Danilo Ferreira Borges dos Santos. **Sincronismo e eficiência de defesas ao longo do desenvolvimento foliar em *Eriotheca gracilipes* (Malvaceae).** 2017. Iniciação científica (Ciências Biológicas Bacharelado) - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

5. Fabiana Silva Fraga. **Germinação e desenvolvimento de pimenta malagueta, *Capsicum frutescens* L. (Solanaceae) em regime diferencial de luz e de simulação de herbivoria.** 2016. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

6. Danilo Ferreira Borges dos Santos. **Sincronismo e eficiência de defesas ao longo do desenvolvimento foliar em *Eriotheca gracilipes* (Malvaceae).** 2016. Iniciação científica (Ciências Biológicas Bacharelado) - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

7. Carolina Oliveira de Alcântara. **Comparação da frutificação e da fenologia de *Banisteriopsis campestris* (A. Juss.) Little (Malpighiaceae) considerando a influência do fogo e dos herbívoros florais.** 2015. Iniciação científica (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

8. Thales Henrique Aguiar Felix. **Comparação da frutificação e da fenologia de *Banisteriopsis campestris* considerando a influência do fogo e dos herbívoros florais.** 2015. Iniciação científica (Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

9. Álvaro Vinicius Moreira de Barros. **Interações dos insetos nas flores de *Annona crassiflora* Mart (Annonaceae), com ênfase para a biologia floral, sistema reprodutivo e polinizadores.** 2014. Iniciação científica (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

10. Thaís Moreira Borges Coelho. **As interações entre insetos e flores de *Heteropteris***

***pteropetala* A. Juss. (HBK) (Malpighiaceae): o impacto dos polinizadores e herbívoros florais na frutificação.** 2012. Iniciação científica (Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

11. Mariana Abrahão Assunção. **Interação formiga-planta na vegetação de cerrado e seu impacto sobre a ação dos polinizadores de *Heteropterys pteropetala* (Malpighiaceae).** 2011. Iniciação científica (Ciências Biológicas - Licenciatura Ou Bacharelado) - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

12. Fernanda Alves Martins. **Herbivoria floral em *Byrsonima intermedia* A. Juss.: O impacto de inimigos naturais em um sistema multitrófico.** 2007. Iniciação científica (Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

---

## 5.8 Orientação de Iniciação Científica sem bolsa

1. Suelen da Silva Soares. **Germinação e desenvolvimento de *Leucanthemum vulgare* L. (Asteraceae/Compositae) em regime diferencial de luz e com simulação de herbivoria.** 2017. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

2. João Paulo Meneses de Souza. **Germinação e desenvolvimento de soja, *Glycine max* (L.) Merr. (Fabaceae), cultivar BR-11, em regime diferencial de luz e com simulação de herbivoria.** 2016. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia

3. Pablo Murilo Scarpin Guilherme. **Germinação e desenvolvimento de mostarda, *Sinapsis alba* L. (Brassicaceae), em regime diferencial de luz e com simulação de herbivoria.** 2016. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia

4. Pedro Henrique dos Santos Bernardes. **Germinação e desenvolvimento inicial de milho *Zea mays* condicionados por diferentes temperaturas.** Em andamento, Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia

5. Nícia Maria Moura Cruz. **Germinação e desenvolvimento inicial de feijão preto condicionado por diferentes temperaturas.** Em andamento, Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia

6. Guilherme Ferreira Silva. **Germinação e desenvolvimento inicial de abóbora (*Cucurbita moschata* D., curcubitaceae) condicionados por diferentes temperaturas.** Em andamento, Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia

---

## 5.9 Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso de graduação

1. Leonardo Garcia Camera. **Germinação e desenvolvimento inicial de *Banisteriopsis malifolia* (Malpighiaceae).** 2025. Curso de Agronomia - Universidade Federal de Uberlândia

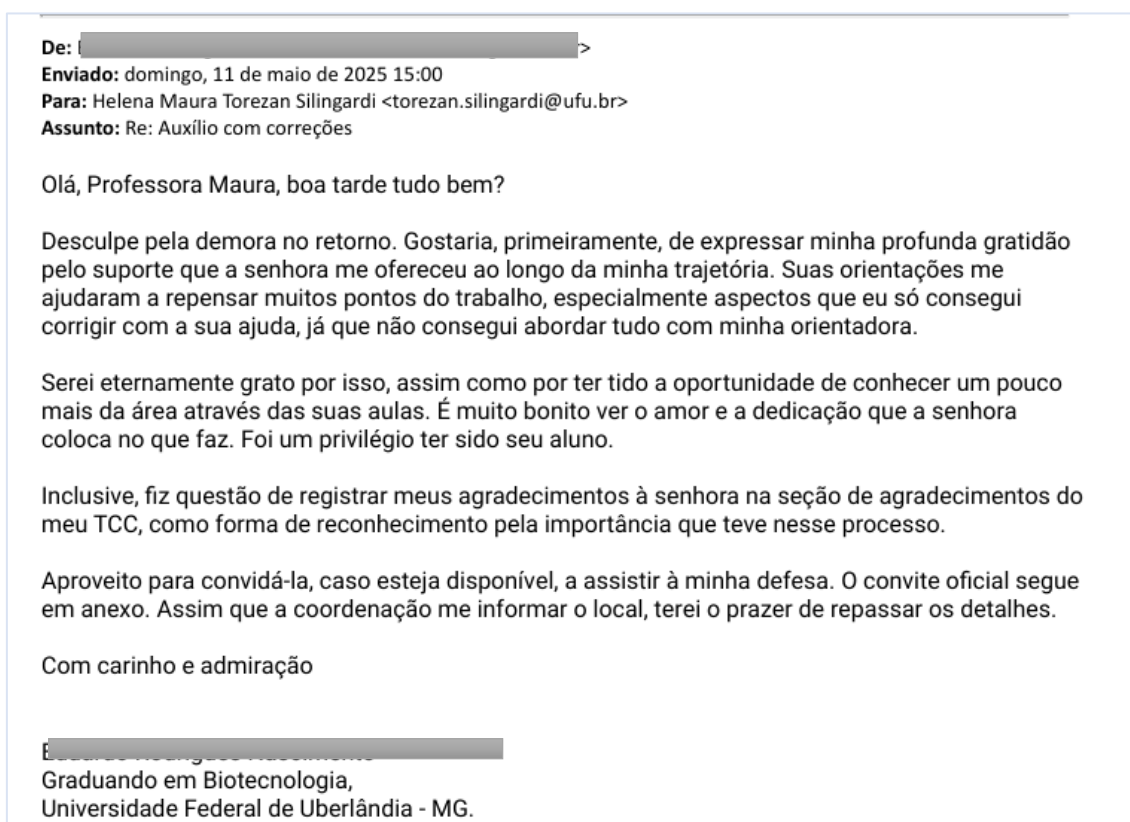
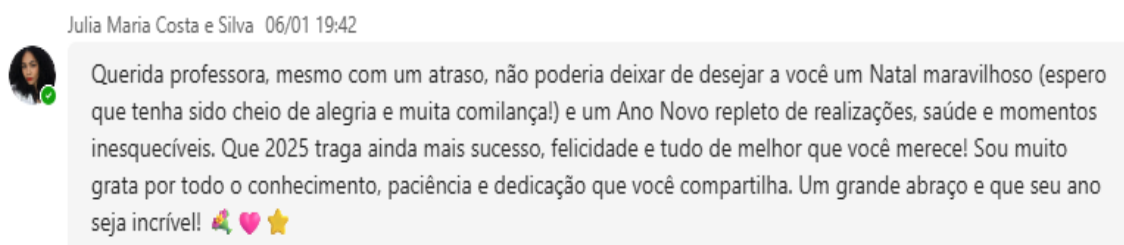
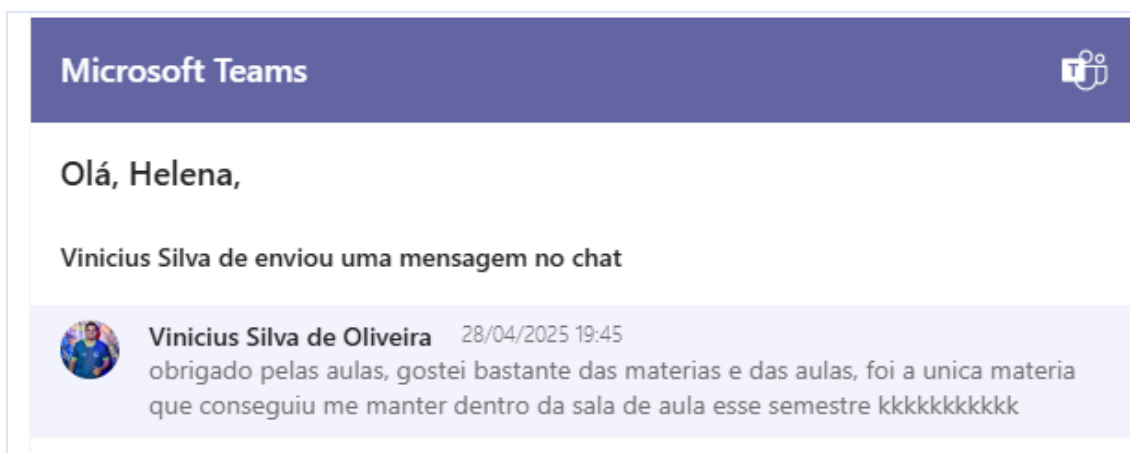
2. Silvanita de Oliveira. **Germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de *Eugenia ligustrina* (Myrtaceae) condicionada pelo solo e peso da semente.** 2025. Curso de Agronomia - Universidade Federal de Uberlândia

3. Rogester Gomes de Jesus. **Germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de *Joannesia princeps* Vell. (Euphorbiaceae) condicionada pelo peso da semente.** 2024. Curso (Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia



4. Filipi Cardoso Bernardes. **Estudo do impacto de queimadas sobre indicadores de qualidade do solo em áreas de cerrado**. 2019. Curso de Agronomia - Universidade Federal de Uberlândia
  5. Luiz Henrique Barbosa Martins. **Investigação dos artrópodes presentes na cultura do algodão no município de Uberlândia**. 2019. Curso de Agronomia - Universidade Federal de Uberlândia
  6. João Paulo Meneses de Souza. **Germinação e desenvolvimento de soja, *Glycine max* (L.) Merr. (Fabaceae), cultivar Carajás BR-11, em regime diferencial de luz e com simulação de herbivoria.** 2017. Curso de Agronomia - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
  7. Suélen da Silva Soares. **Germinação e desenvolvimento de *Leucanthemum vulgare* L. (Asteraceae/Campositae) em regime diferencial de luz e com simulação de herbivoria.** 2016. Curso (Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
  8. Pablo Murilo Scarpins Guilherme. **Germinação e desenvolvimento de *Sinapis alba* L. (Brassicaceae) em regime diferencial de luz e com simulação de herbivoria.** 2016. Curso de Agronomia - Universidade Federal de Uberlândia
  9. Fabiana Silva Fraga. **Comparação da germinação e do desenvolvimento de Pimenta Malagueta (*Capsicum frutescens* L., Solanaceae) em regime diferencial de luz e de simulação de herbivoria.** 2016. Curso de Agronomia - Universidade Federal de Uberlândia
  10. João Paulo Meneses de Souza. **Comparação da germinação e do desenvolvimento de Soja var. Carajás (BR-11) em regime diferencial de luz e de simulação de herbivoria.** 2016. Curso de Agronomia - Universidade Federal de Uberlândia
  11. Álvaro Vinícius Moreira de Barros. **Interações dos insetos nas flores de *Annona crassiflora* Mart. (Annonaceae), com ênfase para a biologia floral, sistema reprodutivo e polinizadores.** 2015. Bacharelado em Ciências Biológicas - Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
-

### 5.10 Mensagens - apresento aqui algumas mensagens de alunos que estudaram em minhas turmas ou sob minha orientação:



26 de jun. de  
2025, 21:0

para mim

Querida Maura,

Segue em anexo a versão final da dissertação. Felizmente, a senhora terá poucas correções para validar, e acredito que conseguiremos cumprir os prazos do programa.

Gostaria de aproveitar este e-mail para dizer algumas coisas importantes.

Antes de tudo, obrigada por tudo o que fez por mim nesses dois anos. A senhora mudou minha vida. Tive medo: do meio acadêmico, do choque cultural, da solidão, de não me adaptar à pesquisa. Mas desde a nossa primeira reunião, em julho de 2023, senti que viveria uma boa experiência. E ela foi ainda mais rica e transformadora do que eu poderia imaginar.

Lembro de quando li seu livro com o Kleber, Ecologia de Interações Planta-Animal. Estava no meu TCC, muito adoecida, deprimida, sem conseguir escrever. Mas aquele livro me emocionou. No capítulo sobre polinização, uma luz se acendeu. Chorei lendo. Foi ali que soube que a ecologia de interações planta-inseto era o que eu queria estudar. Na época, sonhei: imagina trabalhar com essa professora? Era um devaneio, e hoje virou realidade.

## **6. Atividades de Gestão**

1. Membro da Câmara de Ensino do Instituto de Biologia da UFU de 2014 a 2021.
2. Membro do Comitê Interno de Iniciação Científica da UFU, que coordena o Programa de Bolsas Institucionais de Iniciação Científica - PIBIC-PIBIT/CNPq e PIBIC/FAPEMIG – de 2017 a 2021.
3. Membro da Comissão Local de Biossegurança do Instituto de Biologia, durante as ações da Pandemia – 2020 a 2022.
4. Coordenadora do Laboratório Ecologia Comportamental e de Interações, laboratórios 6ZJU - INBIO LAB8 - pela Comissão CT Infra (SEI 23117.044243/2018-85) – de 2018 até o presente momento.
5. Representante do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Biologia Evolutiva perante o Conselho do Instituto de Biologia – sendo, portanto, membro do referido conselho, entre 2020 e 2024.
6. Coordenação do Laboratório de Ensino de Botânica e Ecologia, LEBEC, desde 31 de julho de 2023.
7. Coordenadora do acordo de cooperação entre a University of Natural Resources and Life Sciences, BOKU-Viena, Áustria e a Universidade Federal de Uberlândia, nas áreas da Botânica e das Interações Ecológicas Plantas-Animais desde 2017.
8. Membro de NDE - Núcleo Docente Estruturante de Curso de Graduação, desde março de 2025.

## 7. Atividades de Extensão

Além de inúmeras palestras em colégios e na comunidade, entrevistas a veículos de TV, gostaria de destacar.

· Projeto de Extensão cadastrado - SIEX (Sistema de Extensão da UFU) desde 2016 sob número de registro 29264 – “*A Ciência que nós Fazemos*”.

O projeto “*A ciência que nós fazemos*”, tem atuação em várias mídias sociais, destacando-se um canal na internet comum - <https://www.cienciaquenofazemos.org/> - onde nesse canal de livre acesso o visitante encontrará sete sessões.

Através das sessões o público tem acesso a quem somos e o que fazemos na universidade com destaque a um “Blog” digital uma página de vídeos, com os vídeos de nossos estudos publicados em português, inglês, alguns em espanhol e recentemente em italiano. Disponibilizamos também cursos gratuitos online veiculados em nossa ponte no YouTube. No Facebook o canal conta com mais de 95 mil seguidores. No Youtube temos mais de três mil inscritos.

Como exemplos deixo aqui o link para minha última palestra disponibilizada na nossa página e no YouTube: <https://youtu.be/81oKzI6BHls> - O Sexo das flores, o que você tem a ver com isso?

E o link de minha última palestra no Congresso de Ecologia do Brasil de 2024 em São Lourenço, MG - <https://youtu.be/WrsPWAGWQno> - A Ecologia da Polinização condicionada pelo ambiente.

Acrescento o link para meu último estudo de revisão publicado em 2024 e transformado por nós em vídeo de divulgação - <https://youtu.be/DOnLX-GvLSQ> - estudo que publiquei como primeira autora, uma revisão da polinização por formigas no Journal of Applied Entomology. - Ant-Pollination: Conditional Outcomes Depending on Environmental Features and Species Interactions.

Além disso quero destacar um evento que vem se popularizando chamado Pint of Science, onde apresentei uma palestra em 2019 em Uberlândia, intitulada ‘Cadê a abelha que estava aqui? Um alerta para nosso futuro’. Nela eu pude chamar a atenção para a perda de serviços de polinização devido a poluição e destruição de nossos ambientes naturais.



## **8 Conclusão Final**

O presente memorial segue as regras estabelecidas como requisito parcial e final para obtenção da promoção na carreira do Magistério Superior da Classe C4 para Classe D1 – Titular da Universidade Federal de Uberlândia, UFU. Sua apresentação e defesa ocorre após autorização do Conselho do Instituto de Biologia da UFU, posterior a análise de toda a pontuação e documentos previamente apresentados. Todo o processo seguiu as regras e foram previamente analisados pela comissão interna da UFU conforme art. 3º da Portaria do MEC n.º 982, de 03 de outubro de 2013, Resolução CONDIR nº 03, de 09 de junho de 2017, Portaria SEI PROGEP nº 1344, de 11 de junho de 2018. Toda a documentação pertinente encontra-se no processo SEI\_23117.060635\_2025\_11.

Através desse memorial e de sua defesa, acredito ter cumprido todo o necessário para minha aprovação para progressão da Classe C4 para Classe D1 – Titular do Magistério Superior da Universidade Federal de Uberlândia, UFU. Fui e tenho sido docente responsável e reconhecida pelos alunos e pelos meus pares, nunca tendo negligenciado ou recusado qualquer disciplina a mim designada. Orientei alunos em todos os níveis, IC, TCC, Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado. Publiquei artigos, livros e capítulos de livros, nacionais e internacionais, além de ter participado de eventos científicos nacionais e internacionais. Aceitei todos os cargos de gestão a mim indicados, tendo me dedicado a cumprir minhas funções com competência. Por fim, busquei divulgar o conhecimento e a universidade pública e suas atribuições sempre que possível, criando e buscando meios de fazê-lo através da extensão. Assim sendo, aguardo um parecer positivo e de aprovação a pleiteada promoção.