PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO PARA CONSERVAÇÃO DE INSETOS E ARACNÍDEOS EM ÁREAS PROTEGIDAS DE MINAS GERAIS



Autores
Marcos Magalhães de Souza
Gabriel de Castro Jacques
Taiguara Pereira de Gouvêa
Gabriel Teófilo Guedes Silva

INSTITUTO FEDERAL
Sul de Minas Gerais

PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO PARA CONSERVAÇÃO DE INSETOS E ARACNÍDEOS EM ÁREAS PROTEGIDAS DE MINAS GERAIS

Autores
Marcos Magalhães de Souza
Gabriel de Castro Jacques
Taiguara Pereira de Gouvêa
Gabriel Teófilo Guedes Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Lumos Assessoria Editorial

P474
Pesquisa, extensão e ensino para conservação de insetos e aracnídeos em áreas protegidas de Minas Gerais [recurso eletrônico] / Marcos Magalhães de Souza ... [et al.]. — 1. ed. — Pouso Alegre : IFSULDEMINAS, 2026.
Dados eletrônicos (pdf).

Inclui bibliografia.
ISBN 978-65-284-0693-7

1. Insetos - Minas Gerais - Identificação e preservação. 2. Aracnídeos – Minas Gerais – Identificação e preservação. 3. Zoologia. I. Souza, Marcos Magalhães de. II. Jacques, Gabriel de Castro. III. Gouvêa, Taiguara Pereira de. IV. Silva, Gabriel Teófilo Guedes.

CDD23: 595.7

I-2910262

Bibliotecária: Priscila Pena Machado – CRB-7/6971

Edição e produção
Contaccta Comunicação

Revisão textual
Cristhiane Costa

Projeto gráfico
Carlos Nascimento

Pesquisa, extensão e ensino para conservação de insetos e aracnídeos em Áreas Protegidas de Minas Gerais

Marcos Magalhães de Souza, Gabriel de Castro Jacques,
Taiguara Pereira de Gouvêa, Gabriel Teófilo Guedes Silva

Prefácio

Alisson Diego Batista Moraes[1]

O que significa conservar? Que ideia de humanidade se afirma quando escolhemos devastar ou proteger? Quem consideramos digno de existir quando desenhamos nossas cidades, ocupamos os territórios, escrevemos as leis, calculamos as margens de lucro? Este livro nasce no cruzamento dessas questões. Ele não fala apenas de insetos, aracnídeos ou gestão das Unidades de Conservação; ele aborda o mundo, a vida e nos faz refletir eticamente.

---

[1] Alisson Diego Batista Moraes é advogado, filósofo, professor e pesquisador. Doutorando em Ética e Filosofia Política pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e pesquisador visitante no Instituto de Filosofía do Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), em Madrid; é mestre em Ciências Sociais pela PUC Minas e especialista em Gestão Empresarial e em Direito Constitucional. Atua, há mais de 20 anos, na gestão pública. Foi vereador e prefeito de Itaguara (MG) e secretário de Planejamento e Fazenda em Itaúna, Itabira e Nova Lima. É consultor em gestão pública e planejamento governamental, fundador da Sophos Governança Pública e da Valor Público, e escritor, autor de *Parques de Minas, Olhares Gerais* (2019), *Neoliberalismo Autoritário: a Racionalidade que Gerou o Bolsonarismo* (2023) e *O Poder do Planejamento: Contextos, Reflexões e Estratégias para a Excelência na Gestão Pública* (Appris, 2025).

O ambiente é condição, é trama, é relação. Hans Jonas lembrava a urgência de uma ética da responsabilidade diante das gerações futuras; é a "ética da terra" que nos enxerga como curadores do ambiente e coviventes da Casa Comum, como lembrou muito bem o saudosíssimo Papa Francisco.

Vale também rememorar Ailton Krenak e sua vida-obra em prol da mensagem tão óbvia quanto olvidada: o primado da vida diante do lucro e da exploração. Ele nos convoca a abandonar a fantasia de que somos senhores separados da vida, para reconhecer que "não existe humanidade sem rio, sem floresta, sem montanha". Em sintonia com esse horizonte, este livro recusa a miopia utilitarista que só enxerga valor naquilo que produz lucro imediato. Aqui, a vida "pequena", invisibilizada, frequentemente temida ou desprezada – as vespas, as libélulas, os opiliões, os artrópodes dos campos, veredas e matas – ocupa o centro da narrativa científica e política.

Escrevo este prefácio enquanto estou na Galícia, e não deve ser por acaso. Os acasos, quando muito, organizam o cenário; o sentido quem dá somos nós. Aqui, li uma frase de Alfonso Daniel Rodríguez Castelao (1886-1950) que me marcou muito e que poderia servir como epígrafe silenciosa deste livro: "Vale máis unha terra con árbores nos montes ca un estado con ouro nos bancos" ("Vale mais uma terra com árvores nos montes do que um Estado com ouro nos bancos", em tradução livre do galego). A sentença, embora nascida de outra geografia e de outra história, converge integralmente com o espírito que atravessa estas páginas: a verdadeira riqueza de um povo não se mede em reservas financeiras, mas na integridade viva de seus territórios, na permanência das florestas, na saúde de seus rios, na biodiversidade e nas paisagens.

Estamos diante de uma escolha civilizatória crucial: ou reconhecemos que proteger a biodiversidade é condição de justiça social, soberania alimentar, estabilidade climática e dignidade coletiva, ou aceitaremos o colapso como preço normalizado do lucro imediato. Este livro transforma 13 anos de pesquisa rigorosa em linguagem acessível e comprometida, e demonstra, com fatos, o que Castelao condensou em aforismo: um país com árvores em pé, águas protegidas e vida respeitada vale mais do que qualquer fantasia de prosperidade assentada sobre bancos cheios e biomas esvaziados.

A escolha metodológica e ética que estrutura esta obra é clara: olhar com rigor aquilo que o senso comum ignora; transformar seres tratados como incômodos em chave de leitura para compreender a saúde dos ecossistemas, a qualidade da água, o equilíbrio climático, a resiliência dos territórios. A pesquisa sobre artrópodes, tal como desenvolvida por Marcos Magalhães de Souza e sua equipe, é um ato de resistência epistêmica e política frente ao avanço da destruição ambiental, do negacionismo e das formas mais brutais de mercantilização da vida.

Conheci o professor Marcos Magalhães de Souza quando ainda estava no ensino médio. Naquela sala do Colégio São José, na cidade de Barroso, entre lâminas, livros e a curiosidade juvenil, aprendi com ele algo que nunca mais esqueci: unir teoria e práxis. Ele nos ensinava biologia e ensinava também uma ética do comprometimento com a vida. Levava-nos ao campo, explicando sobre as matas ciliares, a riqueza da biodiversidade em ecossistemas aparentemente desimportantes. Professor Marcos, vocacionado como poucos ao ensino, ensinou-nos mais de biologia que o mais renomado dos manuais. A vocação prematura hoje está amadurecida com os cursos e os anos todos de pesquisa, e o professor continua a nos ensinar a harmonizar o compromisso público com a ciência. Este livro é mais uma prova inconteste disso.

Fruto de anos de trabalho continuado em Unidades de Conservação de Minas Gerais, envolvendo laboratórios, Institutos Federais, equipes de campo, estudantes que se transformam em pesquisadores, parcerias que atravessam biomas e municípios. Ele apresenta, em linguagem acessível e visualmente instigante, uma síntese rara: transforma um acervo robusto de artigos, relatórios, saídas de campo e ações de extensão em um instrumento público de conhecimento, aberto à comunidade.

Em essência, este livro concretiza a vocação dos Institutos Federais como espaços nos quais o ensino, a pesquisa e a extensão se articulam em favor da sociedade. Ao reunir a produção técnica e acadêmica, a formação de estudantes, as atividades de campo, as ações de extensão e o diálogo com comunidades do entorno das Unidades de Conservação, os autores devolvem à população aquilo que foi construído ao longo de anos de trabalho: conhecimento aplicado, confiável e socialmente comprometido.

A obra se organiza de forma cuidadosa, guiando o leitor por um percurso que combina profundidade científica e clareza didática. Após situar o contexto da pesquisa e dos biomas, o livro se abre com uma seção que reconstrói a luta pela produção de conhecimento sobre a Caatinga, o Cerrado, o Campo Rupestre e a Mata Atlântica. Ali se mostram as ameaças históricas, a pressão contemporânea sobre os ecossistemas, o papel dos Institutos Federais e a necessidade de olhar para a fauna de insetos e aracnídeos como indicador sensível da integridade ambiental.

Em seguida, o leitor é conduzido por capítulos dedicados a diferentes Unidades de Conservação estratégicas, como o Parque Estadual Serra do Papagaio, o Parque Estadual do Ibitipoca, a Área de Proteção Ambiental do Rio Machado, o Parque Estadual da Mata Seca, o Parque Nacional Grande Sertão Veredas, o Parque Nacional das Sempre-Vivas, o Parque Estadual do Itambé, a APA Fernão Dias, entre outras áreas de proteção integral e de

uso sustentável. Cada capítulo apresenta brevemente a história e o enquadramento legal da UC, caracteriza seus ambientes, explicita os esforços de campo realizados e, sobretudo, traduz em linguagem clara os resultados de inventários e estudos ecológicos com vespas sociais e solitárias, libélulas, opiliões, aranhas, borboletas e outros grupos-chave. Mapas, fotografias, quadros e referências aos artigos publicados são pontes entre a pesquisa acadêmica e a compreensão pública da importância desses territórios.

Ao longo desses capítulos, o leitor percebe que não se trata de um álbum descritivo ou de um catálogo frio. Cada área de conservação é apresentada como um laboratório vivo, um observatório privilegiado das relações ecológicas e das tensões com atividades humanas. Os dados sobre novas ocorrências, espécies raras, registros inéditos de comportamento, interações de predação, uso de ninhos e respostas às variações sazonais vão compor um painel que evidencia o quanto a biodiversidade minúscula sustenta a estabilidade dos sistemas maiores. As sínteses parciais dialogam entre si e desembocam em uma visão integrada: mostram como o conjunto de pesquisas, distribuídas em dezenas de trabalhos, gera parâmetros concretos para formulação de políticas públicas, delimitação de áreas prioritárias, gestão adaptativa e educação ambiental crítica.

Essa arquitetura de livro espelha a coerência de seus autores. Marcos Magalhães de Souza, Gabriel de Castro Jacques, Taiguara Pereira de Gouvêa e Gabriel Teofilo compõem uma autoria coletiva que traduz, em livro, o melhor sentido da educação pública: pesquisa rigorosa, compromisso territorial e devolução social do conhecimento.

Unidades de Conservação são frequentemente apresentadas ao debate público como obstáculo ao “progresso”, barreira burocrática ao agronegócio, à mineração, à ocupação desordenada. Ao contrário, o que esta obra revela, com dados robustos, é que essas áreas são infraestruturas vitais: guardam nascentes, regulam

o clima, protegem espécies, sustentam modos de vida, oferecem base objetiva para políticas de adaptação às mudanças climáticas e ao uso racional do território. Quando se destrói um parque, uma mata seca, uma vereda, não se está apenas alterando uma paisagem; está se corroendo a segurança hídrica, a produção de alimentos, a saúde coletiva, a possibilidade de um futuro comum, de uma comum unidade.

O mérito deste trabalho está precisamente em articular ensino, pesquisa e extensão com um sentido público muito claro. Cada artigo produzido, cada nova espécie registrada, cada comportamento descrito, cada ação educativa em escolas, cada conversa com comunidade local, cada fotografia apresentada ao público amplia o perímetro da consciência coletiva. Ao trazer o leitor para dentro das UCs, o livro rompe a distância entre "campo" e "cidade", entre "especialista" e "sociedade", entre "pequenos bichos" e grandes decisões.

Ao mesmo tempo, a obra oferece uma mensagem incômoda, como deve ser todo bom trabalho científico comprometido com a realidade: o que se conhece ainda é pouco diante da velocidade da destruição. Muitas das espécies aqui registradas, muitas das interações ecológicas descritas, muitos dos ambientes estudados existem hoje sob pressão intensa. Esse contraste entre a delicadeza do conhecimento produzido e a brutalidade das ameaças reforça a dimensão ética deste projeto: é inaceitável que um país com a riqueza biológica e cultural do Brasil naturalize a perda contínua dos seus biomas, capture instituições públicas pela lógica imediatista do mercado e trate a ciência como ornamento dispensável.

Ao ler estas páginas, o gestor público sério encontra evidências para defender Unidades de Conservação em conselhos, audiências, planos diretores e orçamentos. O professor encontra material para trabalhar com seus alunos uma visão complexa de biodiversidade, para além de listas superficiais. O pesquisador

encontra base, método e inspiração. O cidadão comum encontra um convite claro: compreender que a defesa desses ambientes não é pauta de nicho, mas questão de sobrevivência coletiva.

Este livro oferece ao leitor um mapa poderoso: mostra onde estamos, o que sabemos, o que podemos perder e o que ainda podemos salvar. Cabe a nós, gestores, pesquisadores, educadores, estudantes, lideranças comunitárias, povos originários, sociedade civil organizada e cidadãos, fazer desse conhecimento um instrumento de decisão e de mudança.

Não se separa espiritualidade, política e terra. Davi Kopenawa nos adverte que, se continuarmos a tratar a floresta e os seres que nela vivem como "coisas" para serem arrancadas, o céu pode desabar sobre nossas cabeças. Não é metáfora inocente. A ciência apresentada neste livro mostra, com outros códigos, o mesmo aviso.

Que estas páginas fortaleçam aqueles que, como os pesquisadores Marcos Magalhães de Souza, Gabriel de Castro Jacques, Taiguara Pereira de Gouvêa, Gabriel Teófilo Guedes Silva, escolhem segurar o céu com o trabalho sério, com a pesquisa comprometida, com a formação de novas gerações e com a defesa intransigente das Unidades de Conservação. Que este livro circule muito, em escolas, universidades, órgãos ambientais, prefeituras, movimentos sociais, para que ninguém possa dizer, amanhã, que destruiu por ignorância.

Com estima intelectual, respeito público e amizade,

Alisson Diego Batista Moraes

Santiago de Compostela, novembro de 2025.

Preâmbulo

A luta pela conservação da biodiversidade no Brasil é um desafio gigantesco! A redução, fragmentação e alteração de todos os biomas são históricas e contínuas, o que acarreta a diminuição de muitas populações de animais e plantas, que por consequência aumenta o risco de extinção. Dessa forma, surge um efeito "cascata", que afeta negativamente os serviços ambientais prestados pela fauna e flora, que impacta diretamente sobre a sociedade humana, pois interfere na produção de alimentos, disponibilidade de água, aumento de riscos de epidemias e aumento de pragas agrícolas, entre outros.

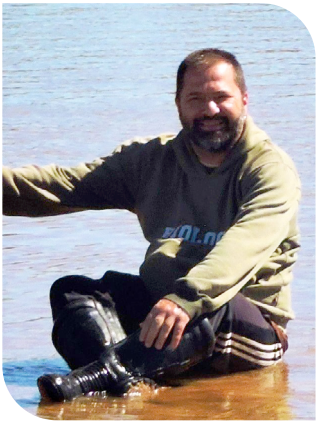
Nesse contexto, é necessária uma resposta da sociedade brasileira, seja pelo poder público, empresas, sociedade civil, escolas e as instituições de ensino, pesquisa e extensão, que inclui os Institutos Federais (IFs). Estas instituições estão espalhadas pelo Brasil, criadas em 2008, com a missão de produzir ensino público de qualidade, e entrelaçar isso à pesquisa e à extensão, a fim de ajudar a encontrar um caminho aos problemas vivenciados pela sociedade, como a perda da biota do país.

Apresentado isso, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), Campus Inconfidentes, e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), Campus Bambuí, aceitaram o desafio de mapear a diversidade de insetos e aracnídeos em Unidades de Conservação em Minas Gerais, pois esses dados são estratégicos para a implementação de políticas públicas de proteção dos recursos biológicos e naturais do Brasil. Todos os estudos realizados envolveram alunos de diferentes cursos superiores, o que auxiliou em sua formação, ingresso em programas de mestrado e doutorado, além de divulgação científica para a sociedade, bem como a realização de ações de extensão.

Dessa forma, a proposta aqui é apresentar a você, leitor, toda a produção científica, a formação humana, as ações de extensão que foram realizados para conhecer e proteger a fauna de insetos e aracnídeos do estado de Minas Gerais em Unidades de Conservação (UCs), com imagens e textos que sejam de fácil entendimento, atrativos, informativos, de tal maneira que você seja nosso parceiro e compartilhe esse material, fruto de 13 anos de muito trabalho, profissionalismo e dedicação.

Obrigado a todos.

Sobre o autor



Marcos Magalhães de Souza possui graduação em Ciências Biológicas e mestrado em Comportamento Animal pela Universidade Federal de Juiz de Fora, doutorado em Entomologia pela Universidade de Lavras e pós-doutorado em Entomologia pela Universidade Federal de Viçosa. Trabalha com etologia e ecologia de insetos e aracnídeos, com ênfase em vespas sociais, libélulas e opiliões. Autor de 240 artigos, três livros, três capítulos de livros e mais de 100 resumos em congressos. É professor do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, desde 2013, onde também é coordenador do laboratório de Zoologia e da coleção biológica de vespas sociais. Realizou pesquisa em 18 Unidades de Conservação nos estados de Minas Gerais, Paraná e Bahia, em 23 anos de trabalho de campo.

Sobre o autor



Gabriel de Castro Jacques é professor do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), Campus Bambuí, onde também exerceu a função de diretor de pesquisa, inovação e pós-graduação. É doutor em Entomologia pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), mestre em Entomologia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), com período de formação no Instituto Politécnico de Bragança, em Portugal, e bacharel em Ciências Biológicas pela UFV. Desenvolve pesquisas nas áreas de Entomologia e Ecologia, com ênfase em controle biológico de pragas, biodiversidade de insetos e aracnídeos e conservação da fauna. É autor e coautor de noventa artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais, além de atuar na orientação de estudantes de graduação e pós-graduação e na coordenação de projetos de pesquisa e extensão.

Sobre o autor



Taiguara Pereira de Gouvêa é licenciado em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), Campus Inconfidentes, e graduando em Gestão Ambiental pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (Uniasselvi). Atualmente é professor da educação básica na rede estadual de Minas Gerais, desenvolvendo atividades de ensino voltadas à educação ambiental. Atua em estudos sobre biodiversidade de insetos e aracnídeos, com ênfase em Megaloptera, Odonata e outros grupos bioindicadores, participando de projetos realizados em Unidades de Conservação de Minas Gerais. É autor e coautor de artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais, desenvolvendo pesquisas relacionadas à distribuição de espécies, ecologia, conservação da biodiversidade, monitoramento ambiental e uso de geotecnologias no planejamento da pesquisa científica e na gestão ambiental.

Sobre o autor



Gabriel Teófilo Guedes Silva é licenciado em Ciências Biológicas pelo IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, mestre e doutorando em Geologia e Recursos Naturais pelo Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Possui publicações incluindo ecologia, paleontologia e geobiologia. É revisor de periódicos e membro de comitês científicos internacionais.

SUMÁRIO

1 Luta pela pesquisa na Caatinga, Campo Rupestre, Cerrado e Mata Atlântica 18

2 Parque Estadual Serra do Papagaio 23

3 Refúgio da Vida Silvestre do Rio Pandeiros 27

4 Parque Estadual do Ibitipoca 32

5 APA do Rio Machado 35

6 Parque Nacional das Sempre-Vivas 43

7 APA Fernão Dias 48

8 Parque Estadual da Mata Seca 52

9 Parque Nacional Grande Sertão Veredas 61

10 Parque Estadual do Itambé 70

11 Pesquisas fora de Unidades de Conservação: caminhos para novas áreas protegidas 76

12 "Causos" 79

13 O trabalho de campo na formação do aluno 88

14 Números 91

15 Parceiros e perspectivas futuras 108

16 Agradecimentos 111

Bibliografia 112

1 Luta pela pesquisa na Caatinga, Campo Rupestre, Cerrado e Mata Atlântica

Em novembro de 2025, o Laboratório de Zoologia do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes publicou seu 214º artigo, o que reflete um esforço coletivo, sobretudo, para a conservação da biodiversidade dos biomas do estado de Minas Gerais, bem como a aplicação desse conhecimento no controle biológico, na melhor compreensão das relações ecológicas e taxonomia, com descrição de novas espécies. Os estudos se concentram em Unidade de Conservação, considerada a principal ferramenta de proteção da Biota do Brasil, seja de Proteção Integral, como Parques Nacionais e Estaduais, ou aqueles de Uso Sustentável, como as Áreas de Proteção Ambiental (APAs).

Esse volume de dados é vital para estabelecer ações que envolvem a gestão de Unidades de Conservação, a criação de outras, e justificar à sociedade brasileira a relevância dos investimentos para proteção da biota e de seus serviços ambientais, como a polinização, fertilidade do solo, controle biológico, regulação do clima e proteção de rios e nascentes.

São 13 anos de estudos, de 2012 a 2025, em diferentes regiões e biomas mineiros, como a Caatinga, o ecossistema mais seco (semiárido) do Brasil, um dos menos estudados, que sofre com um processo crescente de desertificação, reflexo do desmatamento, o que dificulta ainda mais a sobrevivência das populações humanas dessas regiões, e anuncia uma catástrofe socioambiental no Brasil sem precedentes.

Apesar de tudo isso, a Caatinga é formada por diferentes fitofisionomias, como a caatinga arbórea, também chamada de Mata Seca, o carrasco e caatinga arbustiva, que experimentam

mudanças radicais na paisagem, em resposta ao períodos prolongados de seca e os breves momentos de chuva, uma condição ímpar no Brasil. Sua ocorrência em Minas Gerais se restringe a porções ao norte do estado, e forma áreas de transição com a Mata Atlântica e Cerrado.

Foi na Caatinga arbórea, conhecida como Mata Seca, em 2020, que se iniciou a parceria do IFSULDEMINAS com o IFMG, Campus Bambuí, maximizando o esforço dos núcleos de trabalho e criando uma rede de pesquisadores de outras instituições em prol da pesquisa em insetos e aracnídeos, com foco em vespas sociais, libélulas e opiliões. Ao longo do tempo, esse projeto englobou outras ordens e gerou um volume de informações científicas relevantes.

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, cobre cerca de um quarto de nosso território e possui um papel fundamental para a conservação da biodiversidade e regulação do clima. O Bioma se estende pelo interior do país e é considerado a savana com maior diversidade biológica do mundo. O Cerrado abriga algumas das maiores bacias hidrográficas do continente, como dos rios Paraná, São Francisco e Tocantins. Assim, também, dada sua ampla extensão territorial, cobertura vegetal e riqueza de recursos hídricos, o bioma é um importante regulador dos gases do efeito estufa, agente no ciclo global do carbono e de outros elementos.

A vegetação é adaptada a condições climáticas de secas sazonais e solo predominantemente ácido e pouco fértil. Além da grande riqueza de espécies, há alta taxa de endemismo, isto é, que só ocorrem nesse bioma. A diversidade da vegetação resulta em múltiplas paisagens entre campos abertos e florestas adensadas pelas árvores de pequena estatura e tronco retorcido, como o campo limpo, campo sujo, veredas, cerrado típico “stricto sensu”,

Cerradão e Mata de Galeria. Aqui se abrigam numerosas espécies de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e uma notável diversidade de insetos e aracnídeos, que exploramos neste livro.

Apesar de sua riqueza singular, o Cerrado (mais do que qualquer outro bioma brasileiro) é ameaçado por pressões diversas por parte da espécie humana. A agropecuária intensiva, com a rápida expansão das pastagens e monoculturas de milho e soja, vem acelerando o desmatamento desenfreado do Cerrado. Mais da metade do Bioma já se perdeu dessa forma nas últimas décadas. Mudanças drásticas como essa levam à acentuada perda de biodiversidade, profundas alterações nas comunidades biológicas, serviços ecossistêmicos, fragmentação das paisagens e, por último, a perturbações nos ciclos biogeoquímicos, de modo a contribuir para cenários catastróficos de rápidas alterações globais, como extinções em massa e mudanças climáticas.

O uso e ocupação do solo sem planejamento e com fins predatórios também representam uma ameaça ao Cerrado. A degradação do solo, perda da qualidade da água e alterações no regime do fogo exacerbam os impactos ambientais e prejudicam a capacidade regenerativa, enquanto a introdução de espécies invasoras perturba os ecossistemas locais e altera cadeias tróficas. Comunidades locais sofrem prejuízos mais imediatos, uma vez que a degradação do Cerrado compromete a estabilidade dos recursos naturais dos quais a subsistência dessas comunidades normalmente depende. Assim também, demais populações rurais e urbanas recebem os danos da degradação do Cerrado, já que grande parte dos recursos hídricos utilizados pelas populações humanas em todo o país provém das bacias hidrográficas do Bioma. Isso implica a redução da qualidade de vida nos grandes centros urbanos, já que seu abastecimento de água depende diretamente da disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos de áreas em que há remanescentes ainda preservados do Cerrado.

A Mata Atlântica, a formação florestal mais antiga do Brasil, remonta cerca de 66 milhões de anos, distribuída do litoral sul ao nordeste do país, formada por diferentes fitofisionomias, como a floresta Ombrófila (comum na região litorânea), a floresta semidecidual montana e submontana, a formação predominante no estado de Minas Gerais, o campo de altitude, floresta mistas, as restingas e os manguezais. Considerada um *hotspot* mundial em função da sua taxa de endemismo, biodiversidade, número de espécies ameaçadas de extinção e a perda de sua área original, resultado de diferentes pressões antrópicas, que começaram a se intensificar com a colonização europeia, com a exploração do pau-brasil, seguida da produção da café, cana-de-açúcar, mineração, expansão urbana, que se mantém até o presente século, XXI, e que, por isso, restam apenas cerca de 15% de sua área total, constituída por muitos fragmentos.

Não estão contemplados aqui, nesta obra, mas o professor Dr. Marcos Magalhães de Souza já realizou coletas em UCs que abrigam remanescentes relevantes de Mata Atlântica no Brasil, como o Parque Estadual do Rio Doce, Parque Estadual do Brigadeiro e Refúgio da Vida Silvestre de Proteção das Libélulas em Minas Gerais; o Parque Nacional da Ilha Grande, Parque Nacional do Iguaçu e Refúgio Biológico Bela Vista, todos no estado do Paraná.

Por fim, o Campo Rupestre é o bioma de maior taxa endêmica do Brasil e o menos conhecido pela sociedade brasileira. Corresponde a 1% do território do país, mas abriga 15% da flora nacional. Para alguns autores, o Campo Rupestre é considerado uma fitofisionomia do Cerrado, enquanto outros o reconhecem como um bioma distinto.

Distribuído principalmente nos estados de Minas Gerais, Bahia e Goiás, esse ambiente é caracterizado por altitudes elevadas, acima de 1200 metros, solos rasos e rochosos (quartzíticos ou ferruginosos), vegetação arbustiva, a exemplo das sempre-vivas (Família Eriocaulaceae) e das canelas-de-ema (Velloziaceae) (Figura 01), famílias que incluem espécies com alto risco de extinção, em função do extrativismo vegetal sem controle.

Além disso, esse ambiente encontra-se ameaçado pelas ações antrópicas, como o avanço da urbanização, mineração e queimadas, o que descaracteriza a vegetação natural, tornando-o suscetível à invasão de espécies exóticas, por isso faz-se necessária sua conservação. Em Minas Gerais encontramos esse bioma, por exemplo, na Cordilheira do Espinhaço, no Parque Nacional da Serra do Cipó e no Parque Estadual do Ibitipoca.



Figura 01 - Canelas-de-ema (Velloziaceae) em floração no Parque Estadual do Ibitipoca/Fonte: os autores.

2 Parque Estadual Serra do Papagaio

O Parque Estadual Serra do Papagaio (PESP) é a maior Unidade de Conservação Integral do sul de Minas Gerais, que inclui território dos municípios de Aiuruoca, Alagoa, Baependi, Itamonte e Pouso Alto**.** O PESP abriga diferentes fitofisionomias da Mata Atlântica, como a floresta estacional semidecidual e os Campos de Altitude, inserida em uma região prioritária para conservação de invertebrados no estado de Minas Gerais, a Serra da Mantiqueira.

A área do Parque assenta-se sobre o embasamento cristalino composto por gnaisses miloníticos e granitos do Neoproterozoico. Essas rochas tiveram origem na colisão continental do Ciclo Brasiliano, quando formou-se a cadeia mantiqueirense. Nas proximidades do Parque aflora ainda a Bacia miocênica de Aiuruoca, com um rico registro fossilífero.

O IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes realizou três estudos nessa UC, em 2013, 2015 e 2017, com a publicação de 16 artigos e um ebook (ver Tabela 01, cap. 14) sobre ecologia, comportamento animal (etologia) e inventários sobre insetos de diferentes táxons, vespas sociais (família Vespidae), borboletas (ordem Lepidoptera), libélulas (ordem Odonata), diabo-do-córrego (ordem Megaloptera); e aracnídeos, que foi restrito aos opiliões (ordem Opiliones), terceira maior ordem em número de espécies da classe Arachnida, que inclui também aranhas escorpiões, carrapatos e outros.

Com as vespas sociais, populares marimbondos, foram publicados quatro artigos, um sobre o efeito da altitude sobre esses insetos, camuflagem dos ninhos, predação sobre louva-deus e o outro como inventário, que incluiu espécies inéditas para Minas Gerais e uma nova para o Brasil, *Mischocyttarus anthracinus* (Figura 02).

Posteriormente, trabalhamos com libélulas, com um artigo publicado, com a presença de espécies raras; megaloptera, diabo-do-córrego, com um artigo produzido (Figura 03); publicamos um artigo de inventários de borboletas e um de opiliões (Figura 04), além de outras publicações com dados obtidos nessa UC (ver Tabela 01, cap. 14).



Figura 02 - Espécie de vespa social (marimbondo) inédita para o Brasil/ Fonte: os autores.



Figura 03 - Espécies de diabo-do-córrego (Megaloptera)/Fonte: os autores.



Figura 04 - Opilião registrado no Parque Estadual Serra do Papagaio/
Fonte: os autores.



Figura 05 - Ebook publicado com imagens da flora, fauna e paisagens do Parque Estadual Serra do Papagaio/Fonte: Souza, Milani, 2021.

3 Refúgio da Vida Silvestre do Rio Pandeiros

O Refúgio Estadual da Vida Silvestre do Rio Pandeiros (Figura 06) constitui uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, criado por Decreto nº 43.910 de 05 de novembro de 2004, inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) Pandeiros,

no município de Januária. Possui uma área de 6.102,7526 hectares de Cerrado e de Mata Seca (Fitofisionomia arbórea da Caatinga), com área de 79.356,12 m². Destaca-se pelas suas extensas áreas alagadas, por isso considerada o “Pantanal mineiro”, responsável pela reprodução de aproximadamente 70% dos peixes do Rio São Francisco (Figura 07) (IEF-MG,2025).

O RVSRP está situado sobre a Bacia Sedimentar Sanfranciscana, de deposição Paleo-Mesozoica. A Bacia Sanfranciscana apresenta um registro sedimentar rico para o Cretáceo, incluindo amplas sequências sedimentares e paleossolos, além de um registro de fósseis corpóreos e traços. As áreas de carstes exercem intenso controle sobre os sistemas hídricos da região.



Figura 06 - Rio Pandeiros/Fonte: os autores.



Figura 07 - Entardecer no Rio São Francisco em Januária, Minas Gerais/ Fonte: os autores.

No período de 2014 a 2015, realizamos um estudo para conhecer a riqueza (número de espécies) e a distribuição das populações das vespas sociais, populares marimbondos, e das libélulas, no qual produzimos quatro artigos (ver Tabela 01, cap. 13).

O primeiro estudo (Brunismann *et al*. 2016) registrou 37 espécies de vespas sociais, com destaque para três novos registros para o estado de Minas Gerais: *Parachartergus smithii* (de Saussure, 1854) (Figura 08), *Brachygastra moebiana* (de Saussure, 1867) e *Mischocyttarus montei* Zikan 1949, além de outras espécies raras como o marimbondo "pomba-de-cavalo" (Figura 09).

No segundo estudo (Souza *et al*., 2017b), encontramos 48 espécies de libélulas (Figura 10), com destaque para a descrição inédita do macho de *Archaeogomphus vanbrinki* Machado (Anisoptera: Gomphidae), o que supriu uma carência de informações sobre odonata, pois não havia nenhum estudo sobre esses insetos na região norte de Minas Gerais.



Figura 08 - Marimbondo, *Parachartergus smithii,* registro inédito para o estado de Minas Gerais/Fonte: os autores.



Figura 09 - Ninho do marimbondo “pomba de cavalo”, *Chartergus globiventris*/ Fonte: os autores.

No terceiro artigo, também em 2017 (Paduá *et al*.), realizamos um trabalho de pesquisa e extensão, em que registramos todo o conhecimento das comunidades tradicionais sobre os marimbondos, como lendas, nomes populares, simpáticas e histórias, com visitas a comunidades tradicionais (Figura 11).

Por fim, em 2018 (Francisco *et al*.), publicamos dados sobre a seleção de substratos vegetais utilizados pelas vespas sociais, para nidificação, isto é, para construção de seus ninhos, o que adicionou mais informações para compreensão sobre os fatores de seleção dos substratos pelos marimbondos.

A somatória desses estudos publicados contribui para ratificar a relevância dessa Unidade de Conservação para proteção da biota no Cerrado, além de adicionar informações quanto à biologia, etologia e distribuição geográfica de espécies raras e inéditas para o estado de Minas Gerais.



Figura 10 - Libélula, *Perithemis* sp. registrada no Rio Pandeiros/
Fonte: os autores.



Figura 11 - Visita a barracão de produção de farinha na comunidade do Refúgio da Vida Silvestre do Rio Pandeiros/Fonte: os autores.

4 Parque Estadual do Ibitipoca

O Parque Estadual do Ibitipoca (PEI) situa-se entre os municípios de Lima Duarte e Santa Rita do Ibitipoca, Zona da Mata, no estado de Minas Gerais. O Parque é mundialmente reconhecido pelas paisagens com cachoeiras, com destaque para a janela do céu e a cachoeira das fadas (Figuras 12 e 13), cavernas e picos, que se inserem num ecótono de Campo Rupestre e Mata Atlântica.

O Ibitipoca é um dos principais destinos de turismo em Minas Gerais, que representa uma unidade de grande importância para a pesquisa no estado e abriga grande biodiversidade com elevadas taxas de endemismo.



Figura 12 - “Janela do céu” no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais/ Fonte: os autores.



Figura 13 - Cachoeiras das fadas/Fonte: os autores.

A singularidade do PEI é reforçada pelo geopatrimônio, representado por um dos mais antigos e estáveis maciços quartzíticos do planeta, testemunhado por afloramentos, cavernas, dolinas, pontões e vales suspensos. Os quartzitos do Grupo Espinhaço configuram uma cadeia de montanhas que se estende entre Minas Gerais e Bahia. A unidade litoestratigráfica Formação Sopa-Brumadinho, de idade mesoproterozoica (~1,6 bilhão de anos atrás - Ga), apresenta riqueza de óxidos de ferro, que conferem coloração amarelo-avermelhada aos quartzitos.

O Ibitipoca é de grande importância para a manutenção do patrimônio genético dos campos rupestres. Aqui adotado como bioma, dadas as suas singularidades em face das fitofisionomias do Cerrado e da Mata Atlântica, o campo rupestre apresenta uma biota única, altamente especializada e endêmica, como um "arquipélago continental", com fluxo gênico próprio e em grande medida isolado dos demais biomas encontrados regionalmente.

O IFSULDEMINAS realizou quatro campanhas de campo na UC, que resultaram em publicações que englobam aspectos de ecologia, comportamento, inventariamento de espécies e discussões socioambientais. Publicações com enfoque em vespas sociais trouxeram contribuições na expansão da riqueza e distribuição geográfica das espécies no estado de Minas Gerais (Souza *et al*., 2018b; 2020) e na Mata Atlântica brasileira (Jacques *et al*., 2024), incluindo o detalhamento do incomum comportamento de nidificação da espécie *Mischocyttarus saussurei* (Milani *et al*., 2020).

As publicações com libélulas resultaram em um abrangente inventário (Figura 14), com uma investigação específica da Família Heteragrionidae em diferentes contextos ecossistêmicos mineiros (Souza *et al*., 2019) e numa interação de predação de libélula por uma mosca-assassina da Família Asilidae (Souza

et al., 2018a). O Ibitipoca foi incluído no artigo de discussão sobre os conflitos e alternativas econômicas para as unidades de conservação de Minas Gerais (Ferreira *et al*., 2024).



Figura 14 - Libélula, *Argia sordida*/Fonte: os autores.

5 APA do Rio Machado

Criada pela LEI ESTADUAL Nº 13.373, de 30/11/1999, a Área de Proteção Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Machado (APA Machado) possui grande relevância hídrica para o sul de Minas Gerais. Sua área de 101.600,00 ha está distribuída por 12 municípios que possuem a presença deste rio e/ou de seus afluentes (Figura 15). Esses recursos hídricos são primordiais para a manutenção da vida em todas as suas formas, o que se

reflete na riqueza da fauna e flora desta localidade, mesmo com as ações antrópicas presentes nesta região. Somado aos ambientes aquáticos, podemos observar a presença de fragmentos de mata remanescentes das Florestas Estacionais Semideciduais, fitofisionomia da Mata Atlântica, que, juntos, possibilitam a existência e manutenção de diversidade alfa e beta que interferem na comunidade presente.

A APA está situada sobre unidades pré-cambrianas da Faixa Brasília Meridional, um cinturão móvel da Orogênese Brasiliana cuja evolução está associada à subducção da placa Sanfranciscana, atual Cráton do São Francisco. Produziram-se domínios tectônicos neoproterozoicos e unidades sedimentares relacionadas às margens dos paleocontinentes São Francisco e Paranapanema. Atualmente o registro inclui *nappes* com ortognaisses do embasamento Arqueano/Paleoproterozoico e sequências neoproterozoicas.

O padrão climático da região é classificado como Temperado Chuvoso Quente com base na classificação de Koppen–Geiger (1928). Esses fatores climáticos, somados às vantagens hídricas, possibilitam o cultivo de diferentes monoculturas perenes e anuais que representam uma significativa fatia da economia do país, como a produção de café e fumo, presentes nesta região. Todavia, como garantido no Artigo nº 225 da Constituição Brasileira de 1988, é necessário que as diferentes populações no espaço/tempo tenham a oportunidade de manutenção de suas vidas, uma vez que existem, nessas regiões, recursos naturais renováveis e não renováveis. Nesta vertente, é considerável a necessidade do incentivo a pesquisas nos ecossistemas presentes nesta Unidade de Conservação (UC) de Uso Sustentável para que se possa promover a aplicação de tecnologias ambientais que possibilitem o desenvolvimento sustentável da região, mitigando os impactos ambientais.



Figura 15 - Cachoeira do Rio Machado no município de Poço Fundo, Minas Gerais/Fonte: os autores.

Diante do exposto, os trabalhos foram realizados pelo Laboratório de Zoologia do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes nesta UC, entre setembro de 2018 a abril de 2019, otimizados pelo auxílio do IFSULDEMINAS - Campus Machado, município de Machado, MG, na logística (refeitório/alojamento). Este trabalho resultou em dados que podem contribuir para a preservação destes ecossistemas, como, por exemplo, o registro de 294 espécies das classes Arachnida e Insecta, documentados em oito artigos científicos publicados em periódicos revisados por pares (ver Tabela 1, cap. 14).

A investigação de Arachnida foi a partir de estudos realizados com a ordem Opiliones (Opilião), divulgados no artigo intitulado "Biodiversidade de Opiliones (Arachnida) em áreas de Cerrado e Mata Atlântica no Brasil" (Ferreira *et al*. 2020). Nesta UC, foram registradas 11 espécies desta ordem, que

inclui uma nova espécie para a ciência (Figura 16), mostrando a importância desses ecossistemas; infelizmente, o material foi perdido no incêndio do Museu Nacional do Rio de Janeiro em 2018. Embora a riqueza tenha sido relativamente baixa, a APA da Bacia do Rio Machado apresentou uma abundância significativa deste táxon (158). No município de Poço Fundo, MG, por exemplo, há um fragmento de mata que nomeamos de "Mata dos Opiliões", devido à abundância desses aracnídeos.



Figura 16 - Opilião coletado da APA Machado e fotografado em laboratório/ Fonte: os autores.

Ainda em 2020, os dados referentes a vespas sociais foram expostos no artigo intitulado "Social Wasps (Vespidae: Polistinae) from the Brazilian Atlantic Forest" (Souza *et al*. 2020a), que objetivou compilar dados referentes à ocorrência e distribuição de espécies de vespas sociais na Mata Atlântica brasileira, e também elencar espécies exclusivas e raras, dentre estas, *Mischocyttarus*

interjectus (Zikán, 1935) considerada espécie rara e registrada nesta UC. O mesmo caso da espécie *Parachartergus wagneri* Du Buysson, 1904 (Figura 17), que possui elementos de homocromia e homotipia em sua nidificação, o que dificulta a visualização de suas colônias. A riqueza de vespas sociais obtidas na APA da Bacia do Rio Machado, que, por sinal, são satisfatórias para ambientes antropizados (35 espécies), foi divulgada no trabalho "*Conservation Units as a protection tool for social wasps in Minas Gerais state, Brazil*" (Oliveira *et al*. 2021).



Figura 17 - Ninho camuflado de marimbondo *Parachartergus wagneri*/ Fonte: os autores.

Os dados obtidos desses insetos sociais, coletados na região, alcançaram tamanha relevância que também foram documentados no artigo "*Social wasps (Vespidae: Polistinae) of Minas Gerais, Brazil: richness and distribution*" (Jacques *et al*. 2024). O objetivo principal consistiu em analisar a riqueza de espécies e a distribuição de vespas sociais presentes no estado de Minas Gerais.

Os esforços dispendidoss neste espaço e tempo também renderam registros de outras subfamílias de Vespidae, como as Eumeninae e Zethinae (vespas solitárias), divulgadas no artigo "*Eumeninae and Zethinae (Hymenoptera: Vespidae) from Conservation Units in the state of Minas Gerais, Brazil*" (Souza *et al*. 2024a), que objetivou o levantamento de vespas solitárias em em oito Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável presentes em Minas Gerais. Nesta UC, foi registrada a ocorrência de 12 espécies de Eumeninae e duas de Zethinae, com destaque para *Pseudodynerus auratoides* (Bertoni, 1918), registrado somente na APA Machado.

Outro levantamento importante para a região foi o inventário de borboletas (Lepidoptera) em diferentes municípios do sul de Minas Gerais, que engloba a APA da Bacia do Rio Machado. Esse trabalho trouxe como tema "Borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea) em floresta estacional semidecidual do sul do estado de Minas Gerais, Brasil" (Vieira *et al*., 2020), onde há relatos da ocorrência de 162 espécies para esta UC, com destaque para a abundância da família Nymphalidae (Figura 18). Essas 162 spp. representam cerca de 70,1% do total das espécies registradas neste estudo, elucidando a riqueza da biodiversidade de borboletas da região. Não menos importante, também houve o registro da *Charonias theano* (Boisduval, 1836), Lepidoptera, espécie ameaçada de extinção.

Estudos sobre insetos aquáticos, das ordens Odonata e Megaloptera, também foram realizados na região devido à variedade de ambientes lóticos e lênticos. É válido destacar, aqui, sua importância como bioindicadores da qualidade de ambientes aquáticos, que, por outro lado, têm função determinante na reprodução desses organismos (Figura 19).

Relatado em "*Odonata (Insecta) community in the Environmental Protection Area of the Machado River hydrographic basin, southern Minas Gerais State, Brazil*" por Guedes *et al*. (2022), o grupo apresentou uma riqueza de 71 espécies distribuídas em 8 famílias e 30 gêneros, o que sugere a qualidade dos ecossistemas presentes nesta APA, em especial a região do município de Poço Fundo. Vale a pena destacar a presença de *Heteragrion cauei*, por De Ávila-Júnior, Lencioni & Carneiro, 2017, considerada uma espécie vulnerável à extinção pela Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN.

Quanto à ordem Megaloptera, que relativamente possui uma baixa riqueza no território nacional (aproximadamente 25 espécies), tivemos a ocorrência da espécie *Corydalus diasi* Navás 1915, relatada no artigo "Distribuição de Megaloptera (Insecta) no estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil", elaborado por Gouvêa *et al*. (2020), insetos que também podem atuar como bioindicadores desses ambientes aquáticos.

Diante do exposto, a Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Machado se mostra relevante para a manutenção de diversos organismos além dos seres humanos, devido à capacidade e qualidade dos recursos naturais ainda existentes nesta UC. Logo, cabe ao Poder Público e à coletividade otimizar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial para as diversas comunidades presentes e futuras dessa região.



Figura 18 - Borboleta (Nymphalidae) registrada da APA do Rio Machado/
Fonte: os autores.



Figura 19 - Comportamento de acasalamento de libélula (Lestidae)/
Fonte: os autores.

6 Parque Nacional das Sempre-Vivas

O Parque Nacional das Sempre-Vivas (Figuras 20 e 21) está localizado no Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais. A UC foi criada com o intuito de contribuir para a salvaguarda do patrimônio genético do Cerrado e Campo Rupestre. Esses biomas se encontram especialmente ameaçados no Brasil, em função da ausência de legislação específica para fitofisionomias sobretudo de campo, não florestais. Vale enfatizar que cada área de ecótono representa um recorte único da biodiversidade existente num determinado período, e o PNSV é caracterizado por ambiente de altitude com elevada riqueza e endemismo de espécies.

Além da biodiversidade, a criação do Parque teve o objetivo de manter a riqueza hídrica, que alimenta a Bacia do Rio Jequitinhonha. Essa combinação faz do PNSV uma unidade insubstituível na conservação dos recursos naturais em Minas Gerais.

O Parque está inserido no contexto geológico do Cráton São Francisco, com cobertura sedimentar proterozoica do Grupo Espinhaço. Formações ferríferas bandadas e quartzitos predominam, exercendo controle sobre a topografia dos campos rupestres que testemunham a tectônica neoproterozoica.

A produção pelo IFSULDEMINAS incluiu inventários de vespas sociais (Figura 22) e solitárias (Francisco *et al*., 2023; Souza *et al*., 2024; Jacques *et al*., 2024), borboletas (Silva *et al*., 2022), libélulas (Figura 23, Vale *et al*., 2023) e opiliões (Ferreira *et al*., 2020). Também uma contribuição foi dedicada a avaliar empiricamente a adoção de camuflagem de ninho por marimbondos (Souza *et al*., 2020, Figura 24). Além disso, o PNSV foi também avaliado sob o ponto de vista de conflitos e alternativas socioeconômicas para a relação entre unidades de conservação e comunidades locais (Ferreira *et al*., 2024).



Figura 20 - Cerrado do Parque Nacional das Sempre Vivas, Minas Gerais/ Fonte: os autores.



Figura 21 - Entardecer no Parque Nacional das Sempre Vivas, Minas Gerais/ Fonte: os autores.



Figura 22 - Vespa social, marimbondo-chiador, *Parachartergus fraternus*/
Fonte: os autores.



Figura 23 - Libélula, *Heteragrion* sp, pousada em uma sempre-viva (Eriocaulaceae)/Fonte: Vale *et al*. 2023.

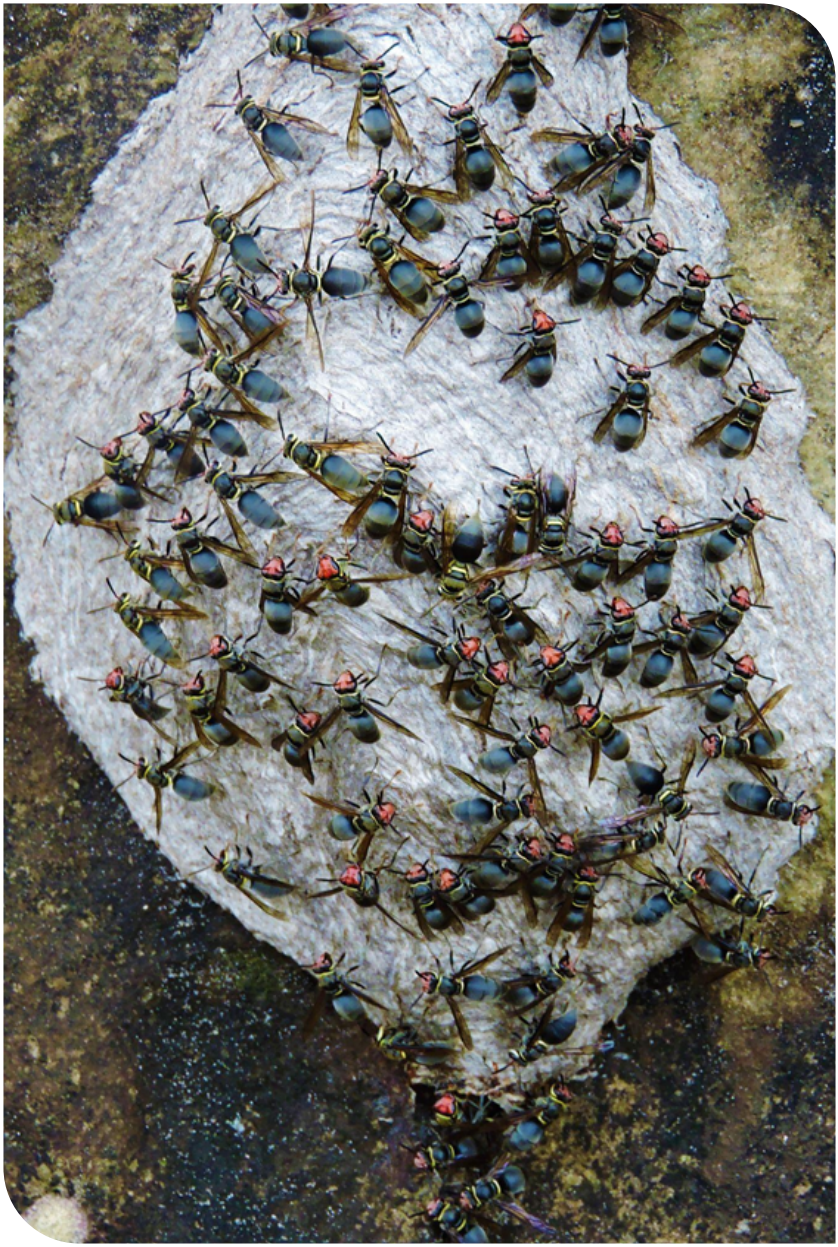


Figura 24 - Marimbondo-casca-de-árvore, *Chartergellus communis*/
Fonte: os autores.

7 APA Fernão Dias

A Área de Proteção Ambiental Fernão Dias (APA Fernão Dias) é uma Unidade de Conservação responsável pela proteção e conservação da fauna e flora da Serra da Mantiqueira, e pelo uso sustentável dos recursos naturais. Esta região possui diferentes fitofisionomias da Mata Atlântica, como a Floresta Estacional Semidecidual e a Floresta Ombrófila Mista, e constitui um corredor ecológico do interior do país ao litoral na Serra do Mar.

Essa Unidade de Conservação (UC) foi criada pelo Decreto nº 38.925, de 17 de julho de 1997, e, desde então, corrobora o ecoturismo na região de Gonçalves, MG, o que promove a economia da região e, não menos importante, a aproximação da população dos seres humanos com o meio, a riqueza natural de relevância nacional e mundial.

Diante das degradações que a Mata Atlântica experimenta, o IFSULDEMINAS *campus* Inconfidentes, MG, representado pelo Laboratório de Zoologia, objetivou, além de seus artigos científicos publicados, a criação de um guia fotográfico ilustrado para fins de educação ambiental (Figura 25), pois existe a necessidade de incentivar o contato das pessoas com o meio ambiente e a desmistificação da natureza em pleno século XXI, lógico, desde qu, haja respeito com a comunidade presente nestes ecossistemas.

Quanto à literatura científica, destaca-se a publicação de Vilela *et al*. (2021), onde há a documentação de uma espécie nova de Odonata (libélulas) para a Ciência, a *Brechmorhoga goncalvensis* (Figura 26), apresentada no artigo "*Brechmorhoga goncalvensis* sp. nov. from south-eastern Brazil (Odonata: Libellulidae)", que homenageia o município de Gonçalves, Minas Gerais; além da ocorrência inédita do registro da fêmea

de *Heteragrion mantiqueirae*, publicado no artigo intitulado "Odonata (Insecta) communities along an elevational gradient in the Atlantic forest of southeastern Brazil, with the description of the female of *Heteragrion mantiqueirae*" de (Stefani-Santos *et al*. 2021,) o que, sem dúvida, demonstra a relevância das políticas que protegem estas áreas e daquelas que financiam a investigação científica, não só esta, mas as demais Unidades de Conservação de Uso Sustentável no Brasil.

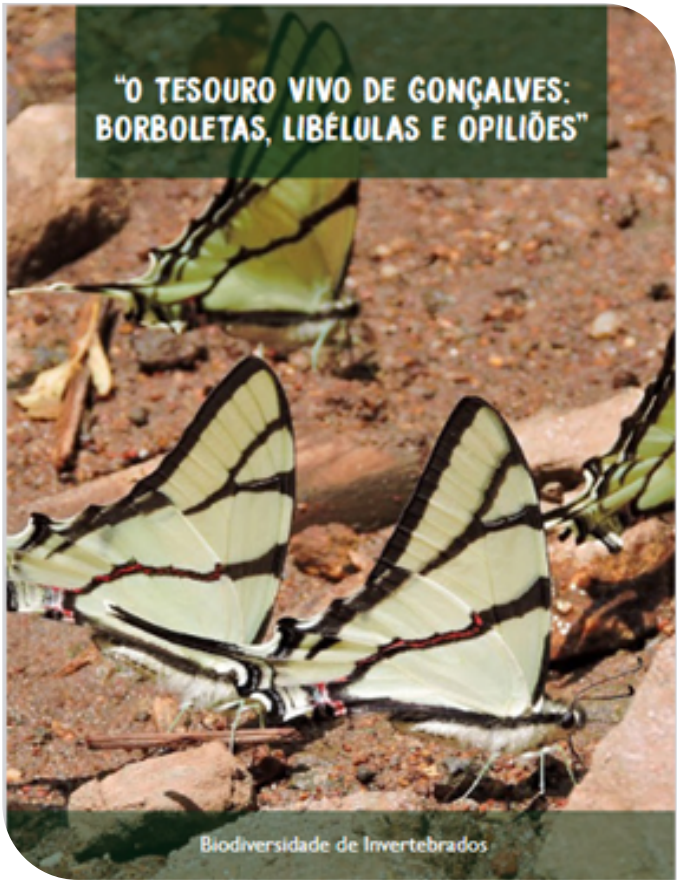


Figura 25 - Guia fotográfico ilustrado para fins de educação ambiental na APA Fernão Dias/Fonte: os autores.

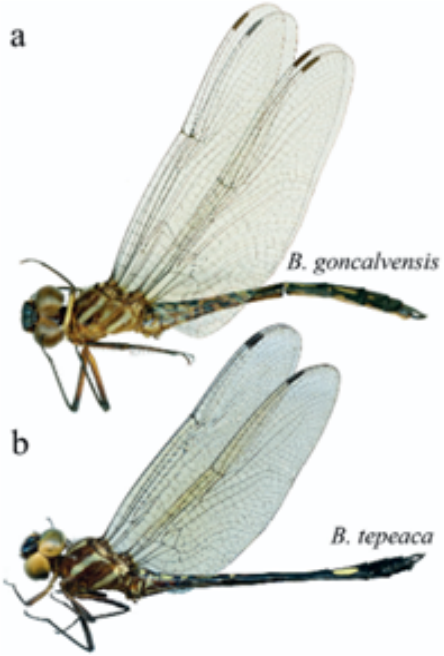


Figure 1. Lateral male habitus view of: a - *Brechmorhoga goncalvensis*, holotype; b - B. *tepeaca* from Molango, Mexico.

Odonatologica 50(1/2) 2021: 81-94

Figura 26 - Espécie inédita para a Ciência, *Brechmorhoga goncalvensis*, em homenagem ao município de Gonçalves, Minas Gerais/Fonte: Vilela *et al*. 2021.

Ainda sobre insetos aquáticos, que corroboram as ferramentas para manutenção ecológica dos ambientes aquáticos e terrestres, também foi documentada a ordem Megaloptera no artigo científico denominado “Distribuição de Megaloptera (Insecta) no estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil” (Gouvêa *et al*., 2020), ordem de insetos fundamental para as cadeias tróficas.

Foram realizados estudos com outras ordens de insetos, como borboletas (ver tabela 01, Cap. 13), e sobre aracnídeos, com destaque para a fauna mais rica de Opiliões de Minas Gerais (Figura 27), com a publicação do artigo "*Pádua, THR; Rubim, LGT; Clemente, MA; Pinto-da-Rocha, R & Souza, MM (2023). Harvestmen (Arachnida: Opiliones) from the Atlantic Forest of the Fernão Dias Environmental Protection Area, southern Minas Gerais, Brazil. Revista Chilena de Entomología, 49(4)*".



Figura 27 - Opilião registrado na APA Fernão Dias/Fonte: os autores.

8 Parque Estadual da Mata Seca

O Parque Estadual da Mata Seca (PEMS), localizado nos municípios de Manga e Itacarambi, no norte de Minas Gerais, é uma unidade de conservação de grande relevância ecológica inserida no bioma Caatinga, com áreas de transição para o Cerrado. Criado em 2000 e administrado pelo Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF-MG), o parque protege importantes remanescentes de floresta estacional decidual, também conhecida como mata seca, caracterizada pela perda de folhas durante a estação seca (Figura 28). Além dessa fitofisionomia predominante, o parque abriga formações típicas da Caatinga arbórea e arbustiva, com espécies adaptadas ao clima semiárido, e pequenas porções de Cerrado (Figura 29).

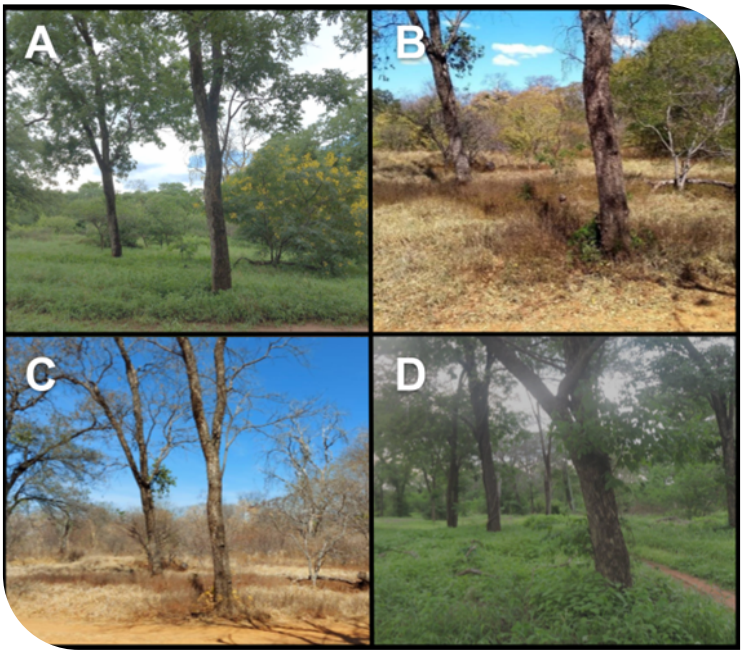


Figura 28 - Alteração da cobertura vegetal (deciduidade) da floresta estacional decidual ao longo das estações do ano (A = verão, B = outono, C = inverno e D = primavera) em 2021 no Parque Estadual da Mata Seca, Minas Gerais, Brasil/Fonte: Gouvêa *et al*. 2022.

O PEMS está situado sobre coberturas cenozoicas da Bacia do São Francisco, incluindo depósitos e solos de origem desde o terciário. Esses solos arenosos, relacionados à Formação Urucuia, compreendem um aquífero de papel relevante para a manutenção da floresta decidual.

Durante o ano de 2021, neste parque, se iniciou um projeto de parceria entre o IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes e o IFMG - Campus Bambuí (Figura 30), no qual se estudou a biodiversidade de borboletas, vespas sociais e solitárias, libélulas e opiliões; registros de ocorrência de Pompilidae, uma vespa conhecida como cavalo do diabo, e mamíferos; além de trabalhos de ecologia comportamental de insetos e aracnídeos, totalizando 12 artigos.



Figura 29 - Vegetação típica da Caatinga encontrada no lajedo da Lua no Parque Estadual da Mata Seca/Fonte: os autores.

O artigo “Comunidade de borboletas (Lepidoptera) em resposta ao período de estiagem em floresta estacional, Minas Gerais, Brasil” (Corrêa *et al*., 2022) investigou a resposta da comunidade de borboletas ao período seco e com menor quantidade de recursos. Foram registradas 77 espécies, demonstrando uma alta riqueza para esse tipo de vegetação. Cerca de 24% das espécies foram consideradas raras, com apenas um indivíduo registrado durante o estudo, possivelmente como reflexo da redução de recursos alimentares durante a estiagem. O inverno apresentou menor riqueza, menor diversidade e maior dominância, influenciado principalmente pela escassez de alimentos e queda de folhas típicas da estação seca. O PEMS abriga uma comunidade diversa de borboletas, mas sua composição e estrutura são afetadas pela sazonalidade, especialmente pela seca, o que ressalta a importância da unidade para a conservação da biodiversidade em ecossistemas de mata seca.



Figura 30 - Equipes de trabalho do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes e IFMG Campus Bambuí no Parque Estadual da Mata Seca/Fonte: os autores.

Ainda avaliando a sazonalidade climática, agora em relação às libélulas, foi publicado o artigo "*Response of Odonata communities to dry season in a Deciduous Forest in the Northern Minas Gerais, Brazil*" (Gouvêa *et al*. 2022). Foram amostradas 55 espécies ao longo de 2021 (Figura 31), com a composição das comunidades variando ao longo das estações, com maior número de espécies exclusivas no período chuvoso. Apesar da mudança na comunidade, a riqueza e abundância de espécies se mantiveram constantes durante o estudo, sendo provavelmente atribuídas à presença de lagos permanentes associados ao Rio São Francisco, os quais sustentam populações de Odonata mesmo durante a estiagem prolongada. O estudo também registrou seis novas espécies para o estado de Minas Gerais, incluindo *Neoneura waltheri*, considerada rara.



Figura 31 - Libélula (Coenagrionidae) no Parque Estadual da Mata Seca

Seguindo a mesma linha de raciocínio, foi publicada esta relação de sazonalidade com a diversidade de vespas sociais no artigo "*Influence of Dry Season on Social Wasp Communities (Hymenoptera: Polistinae) in Deciduous Forest*" (Jacques *et al*.,

2023a). Foram amostradas 14 espécies de vespas sociais das três tribos que ocorrem no Brasil (Figura 32). Os resultados indicam que espécies da tribo Epiponini, aquelas em que a maioria dos ninhos é fechada por um envelope, estão mais bem adaptadas à seca prolongada, sendo capazes de manter colônias ativas ao longo do ano graças à capacidade de armazenar recursos e à construção destes ninhos com invólucros protetores. Em contraste, Polistini, tribo de vespas sociais de ninhos abertos, suspende suas atividades durante os períodos secos e responde rapidamente ao início da estação chuvosa, quando há maior disponibilidade de recursos. O estudo destaca a resiliência diferenciada entre tribos de vespas sociais em ambientes com forte sazonalidade.



Figura 32 - Ninho da vespa social, marimbondo-chubimnho, *Protonectarina sylveirae* no Parque Estadual da Mata Seca.

Já em relação às vespas solitárias da subfamília Eumeninae, conhecidas como vespas do pote, foi publicado o artigo "*Diversity of solitary wasps (Vespidae, Eumeninae) in Decidual Seasonal Forest in the state of Minas Gerais, Brazil*" (Barbosa *et al*., 2022). Foram coletadas 30 espécies, o que faz do presente trabalho a quarta maior listagem de eumenídeos para o Brasil. Este trabalho mostra como a fauna neotropical de Eumeninae é ainda pouco explorada, indicando a necessidade de mais pesquisas a serem realizadas com esse táxon, principalmente em ambientes ainda não explorados, como a floresta estacional decidual.

Por fim, em relação aos opiliões, foi publicado o artigo "Opiliofauna (Arachnida, Opiliones) de Floresta Decidual, Parque Estadual da Mata Seca, Minas Gerais, Brasil" (Rubim *et al*., 2023a). Foram registradas três espécies de opiliões (Figura 34), sendo este o primeiro registro da diversidade de opiliões para a Mata Seca no Brasil, entre os quais duas espécies não ocorrem em outras unidades de conservação no estado de Minas Gerais, o que reforça a importância dessa área para proteção da biota local.



Figura 34 - Opilião, *Gryne coccinelloides*, encontrado no Parque Estadual da Mata Seca/Fonte: Rubim *et al*. 2023.

Foram publicados também dois trabalhos que trazem o registro de espécies no PEMS. O primeiro trata sobre um grupo de vespas chamadas popularmente de cavalo-do-diabo, no artigo "*Record of Pompilidae (Hymenoptera, Pompiloidea) in a deciduous forest in Minas Gerais, Brazil*" (Jacques *et al*., 2023b). Foram registradas quatro espécies e três morfoespécies (Figura 35). O estudo destaca a lacuna de informações sobre a ocorrência de Pompilidae em florestas estacionais deciduais no Brasil e reforça a importância do PEMS como área prioritária para a conservação da biodiversidade.



Figura 35 - Vespa de comportamento solitário, *Pepsis decorata* (Pompilidae), coletada no Parque Estadual da Mata Seca, Minas Gerais, Brasil/
Fonte: Jacques *et al*., 2023b.

Outro estudo de registro de espécies foi em relação aos mamíferos do PEMS, publicado no artigo "Registros da Mastofauna do Parque Estadual Da Mata Seca, Minas Gerais, Brasil" (Souza *et al*., 2024b). Foram registradas 21 espécies de nove ordens e 14 famílias, incluindo quatro consideradas

vulneráveis quanto ao risco de extinção segundo a lista vermelha da fauna ameaçada no Brasil, com destaque para o roedor mocó, *Kerodon rupestris*, espécie endêmica do país, cuja população está ameaçada pela caça ilegal.

Em relação a aspectos ecológicos de insetos e aracnídeos, foram publicadas notas que tratam sobre nidificação e predação. O artigo "Nidificação de *Mischocyttarus bertonii* Ducke em diferentes substratos no estado de Minas Gerais, Brasil" (Crispim *et al*., 2022) traz informações sobre a nidificação desta espécie de vespa social, que possui poucos registros na literatura, em mangueira e em mandacaru, que podem estar relacionadas à proteção contra intempéries e à fonte de alimento providenciada por essas plantas. Além disso, os espinhos presentes no mandacaru podem servir como proteção contra inimigos naturais.

Outro artigo sobre nidificação de vespa social foi "*Polistes versicolor (Olivier, 1791) nesting in a deciduous forest, Northern Minas Gerais State, Brazil (Vespidae, Polistinae)*" (Moura *et al*., 2022a). Essa espécie também nidifica em mandacaru, além de outras plantas com presença de espinhos, reforçando o papel dessas estruturas vegetais na proteção das colônias. Foi publicado, também, no artigo "*Nesting of the keyhole wasp Pachodynerus nasidens (Latreille, 1812) (Vespidae, Eumeninae) in a nest of a paper wasp (Vespidae, Polistinae)*" (Jacques *et al*., 2022), sobre a nidificação de uma vespa solitária em um ninho de vespa social abandonado, comportamento pouco registrado na literatura.

Em relação aos registros de predação, o primeiro trabalho "*Predation of neotropical social wasp nests by ants*" (Souza *et al*., 2022) registra a predação e ocupação de ninhos de vespa social por duas espécies de formigas. Já o segundo artigo, "*A tarantula Lasiodora sp. (Araneae, Theraphosidae) feeding on a groundsnake Atractus pantostictus (Squamata, Dipsadidae)*"

(Moura *et al*., 2022b), registra a alimentação de uma serpente, conhecida como cobra-da-terra, por uma caranguejeira, um dos poucos registros desse tipo na literatura brasileira.

Os resultados obtidos a partir dos estudos realizados no Parque Estadual da Mata Seca (PEMS) evidenciam a relevância dessa unidade de conservação como um verdadeiro refúgio de biodiversidade em meio ao semiárido mineiro. A diversidade registrada demonstra não apenas a riqueza biológica da floresta estacional decidual, mas também a singularidade ecológica do PEMS, com espécies raras, endêmicas e até ameaçadas de extinção. O impacto direto desses resultados para o parque é o fortalecimento de sua importância como área prioritária para conservação, ressaltando a necessidade de manutenção e ampliação de ações de monitoramento e proteção frente a pressões antrópicas, como o desmatamento, caça e mudanças climáticas.

Além disso, os dados gerados pelo conjunto de 12 artigos publicados vão além da simples catalogação de espécies. Eles ampliam o conhecimento científico sobre grupos ainda pouco estudados, como os opiliões e vespas solitárias, e revelam interações ecológicas complexas, como predações incomuns e estratégias de nidificação adaptadas à vegetação espinhosa da Caatinga e Cerrado. Esses conhecimentos são essenciais para embasar políticas públicas de conservação, educação ambiental e estratégias de uso sustentável da biodiversidade. Além disso, evidenciam o valor das parcerias institucionais, como a estabelecida entre o IFMG e o IFSULDEMINAS, como modelo de atuação integrada em prol da ciência e da conservação.

9 Parque Nacional Grande Sertão Veredas

O Parque Nacional Grande Sertão Veredas (PNGSV), localizado no noroeste de Minas Gerais e parte do sudoeste da Bahia, é uma importante unidade de conservação do bioma Cerrado, com cerca de 231 mil hectares dedicados à proteção da biodiversidade e das paisagens que inspiraram a obra de João Guimarães Rosa. Entre as diversas fitofisionomias presentes, as veredas se destacam como elementos centrais da paisagem e da ecologia local: são áreas úmidas dominadas pelo buriti, *Mauritia flexuosa* (Figura 36) , que formam corredores naturais de água e abrigo, fundamentais para a fauna e para o equilíbrio hidrológico da região. As veredas regulam o fluxo hídrico, alimentando nascentes e cursos d'água, como o Rio Carinhanha, afluente do São Francisco, e oferecendo refúgio a diferentes espécies. Além disso, integram um importante corredor ecológico e cumprem papel vital na manutenção dos serviços ecossistêmicos, como conservação do solo, recarga dos aquíferos e estabilidade do clima local, reafirmando a importância ecológica e simbólica das veredas no contexto do parque e do sertão brasileiro.

O meio físico do Parque é caracterizado por chapadas areníticas do Grupo Urucuia, Cretáceo da Bacia Sanfranciscana, que recobrem o embasamento do Cráton São Francisco. Essas formações exercem controle geológico sobre a rede de drenagem e presença das veredas.



Figura 36 - Veredas, formação vegetal do Cerrado, no Parque Nacional Grande Sertão Veredas/Fonte: os autores.

Entre os anos de 2022 e 2023, neste parque (Figura 37), ocorreu mais um projeto de parceria entre o IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes e o IFMG - Campus Bambuí, no qual se registraram duas novas espécies de libélulas. Além disso, houve trabalhos relacionados à biodiversidade de vespas sociais e solitárias, libélulas e opiliões; registros de ocorrência de Mutillidae, uma vespa conhecida como formiga chiadeira, e Amblipígio, um aracnídeo conhecido como caranguejo-da-pedra; e trabalhos de ecologia comportamental de insetos, totalizando 18 artigos (ver Tabela 1).

O artigo "*Social wasps (Vespidae: Polistinae) in Cerrado and Caatinga conservation units, Minas Gerais, Brazil*" (Francisco *et al*., 2023)" inventariou a fauna de vespas sociais, registrando

41 espécies (Figura 38), com um novo registro para o estado de Minas Gerais, *Mischocyttarus campestris*. Ainda sobre as vespas sociais, outro artigo foi publicado "*Social wasps (Vespidae: Polistinae): nesting and occurrence of parasitoids in the brazilian cerrado*" (Francisco *et al*., 2024), no qual foram registradas 163 colônias de 25 espécies de vespas e a ocorrência de dois parasitoides que atacam estes ninhos.

Ainda sobre vespídeos, foi publicado um importante trabalho, "*Eumeninae and Zethinae (Hymenoptera: Vespidae) from Conservation Units in the state of Minas Gerais, Brazil*", com dados sobre a diversidade de vespas solitárias (Eumeninae e Zethinae) do PNGSV junto com uma revisão de todos os levantamentos destes táxons nas UCs de Minas Gerais. Foram encontrados estudos em apenas oito UCs, com registros de 31 espécies de Eumeninae e cinco espécies de Zethinae. Três espécies encontradas no PNGSV, *Alphamenes campanulatus*, P*achodynerus argentinus* e *Pseudodynerus auratoides* (Eumeninae), foram registradas pela primeira vez em Minas Gerais. Por outro lado, *Zethus wagneri* (Zethinae) foi registrado pela primeira vez no Brasil. Esses resultados ilustram a importância das UCs para a conservação da biota de vespas e reforçam a necessidade de mais estudos sobre esses insetos.



Figura 37 - Entrada do Parque Nacional Grande Sertão Veredas/
Fonte: os autores.



Figura 38 - Ninho de vespa social, marimbondo-casca-de-árvore, *Chartergellus communis*, no Cerrado no Parque Nacional Grande Sertão Veredas.

Outro inventário publicado foi "*Harvestmen Fauna (Arachnida: Opiliones) in a Conservation Unit in Cerrado, Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Brazil*" (Rubim *et al*., 2024). Foram coletadas 13 espécies/morfoespécies de opilião, a maior riqueza destes aracnídeos registrada em uma localidade do Cerrado até 2025. A diversidade observada reflete a heterogeneidade ambiental do parque, que abriga fitofisionomias como veredas, cerradão e matas de galeria, além de apresentar boa conservação e disponibilidade hídrica ao longo do ano.

Ainda em relação aos inventários, o artigo "*Odonato-fauna in a Brazilian Cerrado area, featuring the rediscovery of two species*" (Dias-Oliveira *et al*., 2024) registrou 83 espécies de libélulas, destacando-se oito novos registros para o estado e a redescoberta das espécies *Progomphus geijskesi*, coletada pela primeira vez no Brasil desde 1918, e *Argia botacudo* Calvert, 1909, anteriormente conhecida apenas a partir do material-tipo. No entanto, o mais interessante desse levantamento foi a descoberta de duas novas espécies (Figura 39), que ocorrem apenas nas Veredas no PNGSV (Figura 40), publicadas por meio dos artigos "*A new species of Minagrion Santos, 1965 (Odonata: Coenagrionidae) from the Cerrado of Northern Minas Gerais state, Brazil*" (Vilela *et al*., 2023) e "*Argia sertaneja sp. nov. (Odonata: Coenagrionidae) from Northern Minas Gerais state, Brazil*" (Vilela *et al*., 2024). As espécies recém-descobertas, *Minagrion veredae* e *Argia sertaneja*, foram nomeadas em homenagem ao parque e à obra Grande Sertão: Veredas, de Guimarães Rosa.

Em relação aos registros de ocorrência, foram publicados dois trabalhos. O artigo "*Mutillidae at PARNA Grande Sertão Veredas, in Cerrado area, Minas Gerais, Brazil*" (Crispim *et al*., 2023b) registrou 18 espécies e morfoespécies de formiga chiadeira, com um novo registro para Minas Gerais, a *Traumatomutila ipanema*.

O outro artigo "*Amblypygi (Arachnida) occurrence in a protected area from the Brazilian Cerrado*" (Souza *et al*., 2025a) registrou duas espécies deste raro aracnídeo, pouco estudado no Brasil. Além disso, registramos a espécie *Heterophrynus cheiracanthus* pela primeira vez no sudeste do Brasil (Figura 41).



Figura 39 - *Argia sertaneja*, espécie nova de libélula para a Ciência, em homenagem ao sertão brasileiro/Fonte: Vilela *et al*. 2024.



Figura 40 - Vereda - sinônimo de vida para o sertão!/Fonte: os autores.

Os artigos de ecologia comportamental focaram em relações de predação, ocupação de ninhos de vespas sociais e a relação ave/insetos. O primeiro registro de predação foi "Predação de *Progomphus complicatus* Selys, 1854 (Odonata) por *Oxyopsis* sp. (Mantodea)" (Ferreira *et al*., 2023), no qual registramos uma predação pouco documentada de um louva-a-deus sobre uma libélula. Já no outro registro, "*Record of predation of Corydalus Latreille, 1802 (Megaloptera) eggs by Crematogaster Lund, 1831 (Hymenoptera)*" (Gouvêa *et al*., 2024), documentamos formigas predando ovos de Megaloptera, um inseto conhecido como diabo-do-córrego, registro pouco usual.

Quatro trabalhos focaram em insetos e aracnídeos, ocupando o ninho abandonado de vespas sociais. Os artigos "*Occupation of Synoeca surinama (L.) (Vespidae, Polistinae) nests by Nasutitermes obscurus (Holmgren) (Termitidae,*

Nasutitermitinae) in the Cerrado (Jacques et al., 2023c)" e "*Occupation of Chartergellus communis Richards, 1978 (Vespidae, Polistinae) nest by Nasutitermes unduliceps Mathews, 1977 (Termitidae, Nasutitermitinae)*" registram pela primeira vez cupins ocupando ninhos de vespas sociais. Outro registro inédito foi a ocupação destes ninhos por baratas, publicado como "*First occurrence of Blattodea and their association with ants (Hymenoptera: Formicidae) in abandoned social wasp nests (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae)*" (Araújo *et al*, 2025). Além disso, no artigo "Por que as aranhas utilizam ninhos abandonados de vespas sociais (Vespidae)?" (Simões-Silva *et al*, 2024) registramos várias aranhas utilizando diferentes ninhos abandonados. Após esses registros, podemos inferir que os ninhos abandonados de vespas sociais criam um ecossistema próprio, pois a estrutura destes ninhos podem oferecer refúgio e proteção contra predadores, devido a sua resistência, além de proteção contra intempéries climáticas, devido ao seu caráter hidrofóbico e isolante térmico. Somado a isso, alguns ainda apresentam pupas e larvas que podem servir de alimento para os ocupantes.



Figura 41 - Amblipígio, caranguejo-da-pedra, um aracnídeo pouco conhecido/ Fonte: Souza *et al*. 2025.

Ainda em relação aos ninhos de vespas, por meio do artigo "*Nesting of birds associated with social wasps (Hymenoptera, Vespidae) in Brazilian Cerrado*" (Carvalho *et al*., 2023), registramos a nidificação de três aves associadas a três diferentes espécies de vespas sociais. Esse tipo de relação é considerada benéfica às aves, pois a nidificação próxima ao ninho de vespas é uma forma de proteção da prole contra possíveis predadores. Em um contexto parecido, no artigo "*Nesting of the bird Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825) (Passeriformes: Tyrannidae) associated with the ant Camponotus senex (Smith, 1858) (Hymenoptera: Formicidae) in the Cerrado, Brazil*" (Souza *et al*., 2023) registramos uma ave nidificando próximo de um ninho de formiga, provavelmente em busca de proteção à prole.

Para finalizar, no artigo "*Reuse of abandoned social wasp nest material by Parachartergus fraternus (Gribodo, 1892) (Vespidae: Polistinae) in cerrado*" (Rubim *et al*., 2023b), registramos um comportamento peculiar de uma vespa social que reaproveita o material do ninho abandonado para construção de uma nova colônia em outro local.

Os resultados obtidos no Parque Nacional Grande Sertão Veredas (PNGSV) reforçam, de forma contundente, sua relevância como área prioritária para a conservação da biodiversidade do Cerrado, em uma região marcada pelo avanço do desmatamento e da agropecuária. A descoberta de duas novas espécies de libélulas, o registro inédito de dezenas de espécies de insetos e aracnídeos, além de redescobertas científicas de importância histórica evidenciam a singularidade ecológica da região e a riqueza ainda subestimada da fauna de artrópodes em fitofisionomias como as veredas, cerradões e matas de galeria. Esses resultados ampliam significativamente o conhecimento científico sobre grupos pouco estudados, como opiliões, amblipígios e formigas chiadeira, além de revelarem novas interações ecológicas, como a ocupação de

ninhos abandonados de vespas por outros invertebrados, o que destaca a complexidade e interdependência entre espécies no ecossistema Cerrado.

Os dados obtidos oferecem subsídios técnicos e científicos para políticas públicas de conservação, educação ambiental e gestão territorial sustentável, fortalecendo o papel das unidades de conservação na promoção do bem-estar humano. Além disso, ao conectar ciência, cultura e natureza, por exemplo, com as novas espécies nomeadas em homenagem à obra "Grande Sertão: Veredas", os resultados ampliam a valorização simbólica e afetiva do parque, estimulando o envolvimento da população local e o turismo de base ecológica. Assim, o PNGSV se consolida não apenas como patrimônio natural, mas também como espaço de produção de conhecimento, identidade regional e sustentabilidade.

10 Parque Estadual do Itambé

O Parque Estadual do Pico do Itambé (PEPI), situado na Serra do Espinhaço, no município de Santo Antônio do Itambé, Minas Gerais, constitui uma das mais emblemáticas Unidades de Conservação do estado. Com aproximadamente 6.520 hectares, o parque representa um importante mosaico de fitofisionomias que incluem campo rupestre, cerrado e fragmentos de floresta estacional semidecidual, compondo uma zona de transição entre os domínios da Mata Atlântica e do Cerrado. Essa heterogeneidade ambiental, somada à elevada altitude, o pico atinge 2.052 metros, favorece uma notável riqueza biológica e endemismo, o que confere ao PEPI grande relevância para estudos sobre ecologia, diversidade e conservação de invertebrados (Figura 42).

O PEPI compreende o cume do Espinhaço Meridional, incluindo quartzitos puros da Formação Tombador (Mesoproterozoico), rochas resistentes que formam escarpas muito íngremes e registram ambientes de plataforma continental do Supercontinente Rodínia.

Entre 2024 e 2025 (Figura 43), no PEPI, foram realizados trabalhos relacionados à biodiversidade de vespas sociais, libélulas e opiliões; registros de ocorrência de outros insetos, como baratas e besouros, e aracnídeos, como aranhas e escorpiões; e trabalhos de taxonomia e ecologia comportamental de insetos. Até o momento, cinco trabalhos já foram publicados.

Em relação aos trabalhos de biodiversidade, os artigos ainda estão em processo de publicação, mas dados interessantes já foram descobertos. O PEPI possui a maior diversidade de vespas sociais já registradas em um ano de coleta para o estado de Minas Gerais, além disso o registro de três novas espécies para o estado, sendo elas *Protopolybia diligens*, *Metapolybia decorata* (Figura 44) e *Mischocyttarus paulistanus*. Para a libélula, estamos descrevendo uma nova espécie e também ocorrem novos registros para o estado.



Figura 42 - Vista do alto do Parque Estadual do Pico do Itambé/
Fonte: os autores.

O artigo "*Nesting of Mischocyttarus socialis (Saussure, 1854) (Vespidae: Polistinae) inside the abandoned nest of Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825) (Passeriformes: Rhynchocyclidae) in southeastern Brazil*" documentou, pela primeira vez, a ocupação do ninho abandonado do pássaro Bico-chato-de-orelha-preta por uma colônia ativa da vespa social. Além da colônia de vespas, o ninho abrigava ninhos de vespas solitárias e pupas de mariposa, evidenciando a complexidade das interações ecológicas nesse ambiente. Essa associação destaca o potencial adaptativo das vespas sociais no uso de estruturas preexistentes e reforça a importância das aves como provedoras de micro-habitats favoráveis a outros organismos.



Figura 43 - Equipe de trabalho no Parque Estadual do Pico do Itambé em 2025/ Fonte: os autores.

Em outro estudo, "*Predation of Gripopteryx sp. (Plecoptera: Gripopterygidae) by Argia claussenii Selys, 1865 (Odonata: Coenagrionidae) in Campo Rupestre, Minas Gerais*" registrou-se um evento inédito de predação de um plecóptero, conhecido também por mosca-da-pedra, por uma libélula. O evento ocorreu em um ambiente lótico de Campo Rupestre dentro do parque e reforça a importância de compreender as interações tróficas em ecossistemas de alta altitude e grande endemismo, como os campos rupestres do Espinhaço.

Complementando os estudos sobre interações ecológicas, no artigo "Predação de baratas (Blattodea) por aranhas da família Ctenidae em área de Campo Rupestre associado a Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil", relatamos a predação de baratas dos gêneros *Epilampra* e *Chromatonotus* por aranhas

da família Ctenidae, em áreas de transição entre campo rupestre e Mata Atlântica. Esses registros representam os primeiros casos documentados dessa interação em ambiente natural no Brasil, e evidenciam a importância das baratas como recurso alimentar e das aranhas errantes como predadores de topo em micro-habitats de serapilheira e sub-bosque.



Figura 44 : Ninho de *Metapolybia decorata,* um novo registro de vespa social para Minas Gerais/Fonte: os autores.

No artigo "*Nidificação de Nasutitermes cf. callimorphus Mathews, 1977 (Blattodea: Termitidae) em Aechmea bromeliifolia (Rudge) Baker no Parque Estadual do Pico do Itambé, Minas Gerais*", a observação revelou o uso da planta como substrato para ninhos de cupins, possivelmente em colônias policalísticas,

aproveitando a umidade e a estrutura dos fitotelmata. Este achado reforça a relevância das bromélias como micro-habitats estruturais e funcionais no PEPI.

Já na parte de taxonomia, o artigo *"Description of the F-0 exuviae of Argia claussenii Selys, 1865 (Odonata: Coenagrionidae)*" contribui significativamente para o conhecimento taxonômico e ecológico dos Odonata neotropicais, fornecendo informações inéditas sobre a fase imatura de *A. claussenii* e subsídios para futuras chaves de identificação larval.

Mas o projeto foi além dos dados científicos. Por meio de ações de extensão, a comunidade de Santo Antônio do Itambé foi diretamente envolvida. Um exemplo criativo se deu com a exposição de fotografias dos insetos e aracnídeos coletados em uma padaria local, o que despertou o interesse e a curiosidade dos moradores sobre os pequenos habitantes do parque.

Na dimensão do ensino, a iniciativa também se destacou. Durante a última campanha de campo, foram realizadas aulas de educação ambiental para estudantes do 6º e 7º anos das escolas da cidade. As atividades abordaram a importância da conservação de insetos e aracnídeos e o papel fundamental das Unidades de Conservação para a manutenção da biodiversidade.

Essas ações reforçam a essência do projeto que inspira este livro: a integração entre pesquisa, ensino e extensão como pilares complementares para a conservação da natureza. O conhecimento científico gerado no PEPI ganha alcance social e educativo, aproximando a ciência da comunidade e despertando uma nova percepção sobre o valor ecológico e cultural dos invertebrados.

Os resultados obtidos no PEPI reforçam o papel das UCs como refúgios da biodiversidade e espaços de aprendizagem interdisciplinar. As descobertas de novas interações tróficas, o uso de micro-habitats e as ações de educação e extensão mostram que a conservação vai além da proteção das espécies; envolve o diálogo entre ciência, sociedade e território.

11 Pesquisas fora de Unidades de Conservação: caminhos para novas áreas protegidas

Embora as Unidades de Conservação (UCs) sejam fundamentais para a proteção da biodiversidade, uma parcela expressiva do território brasileiro permanece fora dos limites de áreas de conservação. Nesse contexto, as equipes do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes e IFMG - Campus Bambuí realizam também estudos em áreas não protegidas, como nos municípios de Bambuí, Barroso, Bueno Brandão, Inconfidentes, Lavras, Luminárias, São Gonçalo do Sapucaí e Poços de Caldas, regiões que, apesar de estarem fora de UCs, apresentam relevante fauna de insetos e aracnídeos.

Um exemplo disso é o município de Barroso, que, ao longo de anos de amostragem de vespas sociais, apresenta a maior diversidade desses insetos em Minas Gerais, além de três espécies inéditas de libélulas para a Ciência (Figuras 45, 46 e 47). Já o Campus Bambuí do IFMG, abriga a maior riqueza de vespas sociais em um campus de uma instituição de ensino do estado.



Figura 45 - *Heteragrion cyanea*, donzelinha-azul/Fonte: Machado, Souza, 2015.

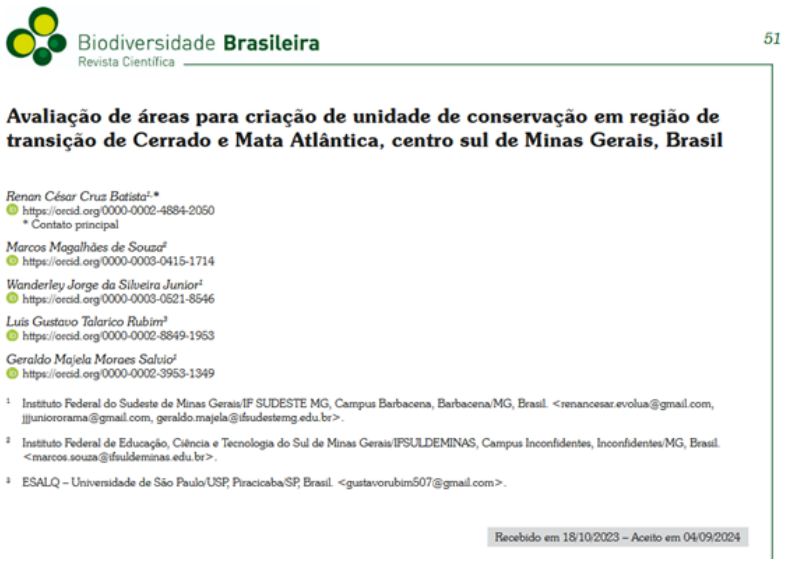


Figura 46 - *Heteragrion thais*, libelinha/Fonte: Os autores.

Esses exemplos mostram a importância de se realizarem estudos também fora de UCs, pois preenchem lacunas de conhecimento geográfico sobre a fauna de insetos e aracnídeos. Por meio dos dados coletados nessas localidades, é possível reconhecer áreas com elevada riqueza biológica, espécies ameaçadas e identificar regiões prioritárias para criação de novas UCs (Figura 48). Além disso, esses trabalhos aproximam a pesquisa das comunidades locais, traduzindo-se em atividades de ensino e extensão, principalmente junto às escolas da região, a fim de mostrar a importância desses artrópodes e sua conservação.



Figura 47 - *Progomphus teolitavius*, dragãozinho-da-mata/
Fonte: Vilela, Souza, 2022.



Biodiversidade Brasileira
Revista Científica

51

Avaliação de áreas para criação de unidade de conservação em região de transição de Cerrado e Mata Atlântica, centro sul de Minas Gerais, Brasil

Renan César Cruz Batista[1,*]
https://orcid.org/0000-0002-4884-2050
* Contato principal

Marcos Magalhães de Souza[2]
https://orcid.org/0000-0003-0415-1714

Wanderley Jorge da Silveira Junior[1]
https://orcid.org/0000-0003-0521-8546

Luis Gustavo Talarico Rubim[3]
https://orcid.org/0000-0002-8849-1953

Geraldo Majela Moraes Salvio[1]
https://orcid.org/0000-0002-3953-1349

[1] Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais/IF SUDESTE MG, Campus Barbacena, Barbacena/MG, Brasil. <renancesar.evolua@gmail.com, jjjuniororama@gmail.com, geraldo.majela@ifsudestemg.edu.br>.

[2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais/IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, Inconfidentes/MG, Brasil. <marcos.souza@ifsuldeminas.edu.br>.

[3] ESALQ – Universidade de São Paulo/USP, Piracicaba/SP, Brasil. <gustavorubim507@gmail.com>.

Recebido em 18/10/2023 – Aceito em 04/09/2024

Figura 48 - Artigo publicado com indicativo de crianças de Unidade de Conservação no município de Barroso, Minas Gerais/Fonte: Batista *et al*. 2024.

12 “Causos”

É frequente as pessoas acharem que o trabalho de campo é “férias’, pois visitamos lugares de beleza cênica ímpar, a exemplo de cachoeiras, montanhas, cavernas e rios, como registrado no canal do YouTube “Mosquitos do Apocalipse” (Figura 49), que constitui uma ação de divulgação científica; contudo as pessoas não sabem que todo trabalho de campo exige uma logística, e há muitos desafios. Viagens longas, às vezes 20 horas de carro, condições climáticas adversas, como frio e calor extremo, chuvas, estradas precárias, alojamentos precários, a preparação das refeições pelo prof. Marcos M. Souza (o maior cozinheiro de campo da América do Sul) e o trabalho de campo em si, com a coleta dos insetos e aracnídeos.

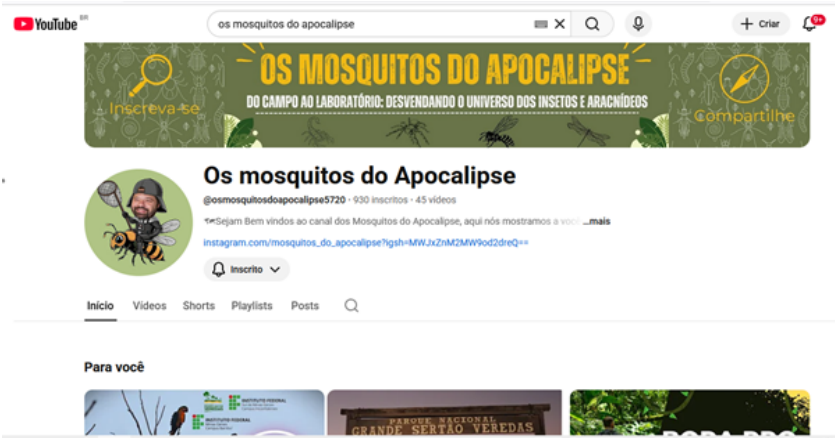


Figura 49 - Canal do YouTube para divulgação científica e de extensão do laboratório de zoologia do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes/ Fonte: os autores.

Toda essa experiência produziu diversos “causos”, entre os quais destacamos aqueles intitulados de “A geladeira do papagaio”; “Banheiro com jararaca”; “Entre opiliões e onças”; “A gangue do gato branco”; e “O isqueiro”.

“A geladeira do papagaio”

Este episódio ocorreu no primeiro trabalho de campo, realizado em 2013, no Parque Estadual Serra do Papagaio, pela equipe da zoologia, formada pelo professor Marcos M. Souza, os alunos de Licenciatura em Ciências Biológicas, João, Lucas e Heloina, e a aluna Lizandra, da Gestão ambiental.

Viajamos para o parque, sem saber que estava chegando uma baita frente fria. Ir até o destino já foi um desafio, pois na época o sinal de celular era ruim, estava chovendo, e a Van do Instituto já estava com dificuldades nas estradas. Foi dessa forma que chegamos ao parque, em um fim de tarde, com um vento

gelado, tempo nublado, onde não havia sinal de celular nem telefone. Para completar esse cenário caótico, o motorista do Instituto nos deixou bem no estilo "fiquem aí e tchau", dizendo que viria nos buscar seis dias depois. Naquele ambiente, é óbvio que havia a desconfiança dos alunos, cujas fisionomias expressavam aquele ar de "onde a gente veio parar". E foi assim que começou a nossa primeira coleta.

No dia seguinte, ao amanhecer, acredite, o termômetro marcou - 2º Celsius, campo coberto pela geada (Figura 50). O encanamento da casa foi rompido pela água que congelou. A gente fazia um café, e, um minuto depois, ele já estava morno. E a pergunta que não queria calar: "vai ter inseto assim?" Uma semana na geladeira do papagaio e nada! Mas anos depois, um grande número de artigos publicados e uma paixão imensurável pelo parque.



Figura 50 - Geada no Parque Estadual Serra do Papagaio em 2013/
Fonte: Souza e Milani (2021).

“Banheiro com jararaca”

Era janeiro de 2018. Estávamos chegando a um paraíso, o que chamo de “Campos Elíseos Brasileiro”, que são os campos do Parque Nacional Sempre Vivas. Nossa 3ª viagem a esse lugar, mas nem tudo eram flores. O alojamento era bem simples, sem energia elétrica, mas em meio a um lugar lindo. Começamos a guardar os equipamentos e aí eu disse:

- Moçada, vamos verificar se não tem algum bicho perigoso aqui dentro.

Após essa fala, quando dois funcionários do parque estavam comendo na mesa e, do nada, caí do telhado de madeira uma jararaca.

- Cobra voadora?

Todos riram, mas ficaram de olho em outras possibilidades inusitadas. Entretanto, fui ao banheiro e voltei com mais duas jararacas no puçá (rede entomológica). Talvez você esteja pensando se havia mais. No banheiro, não; mas no campo, sim. E lindas. (Figura 51) Concorda?



Figura 51 - jararaca, *Bothrops* sp., registrada no Parque Nacional das Sempre-vivas/Fonte: os autores.

“Entre opiliões e onças”

Janeiro de 2023. Estávamos organizando os equipamentos para coletar os opiliões (aracnídeos), no Cerrado mais bonito e literário do Brasil: o Parque Nacional Grande Sertão Veredas, onde Guimarães Rosa se inspirou para escrever sua obra-prima “Grande Sertão Veredas”. Todavia, nem tudo é um cenário de uma obra literária. O gerente do parque nos havia dito:

- Professor, tem onça-pintada com filhote na área, fica de olho!!!

Fomos para o campo, pensando no felino, mas sem medo, pois homem que é homem cospe marimbondos (risos). Descemos da caminhonete para coletar libélulas às margens do Rio Preto, e, quando voltamos à caminhonete, bingo! Pegadas de onça-pintada frescas. O bicho tinha passado ali há poucos minutos. A noite chegou e era necessário coletar os opiliões, como de fato encontramos (Figura 52). Mas, e a onça?

A coleta seguia e, lá pelas 20h, começamos a ouvir barulho de passos no mato. Seria a onça? Estava tensa a situação. Os estagiários Taiguara, Andressa e Maria Luiza olhavam para todas as direções, assustados, a ponto de quase terem um infarto. Entretanto, habitava em nós um sentimento de dualidade. Queríamos ver e, ao mesmo tempo, não ver a onça. Entretanto, acima de tudo, havia o dever para com a ciência. Finalizamos a coleta, entramos na caminhonete e partimos.

E a onça? Nadinha. Nós não a vimos, mas garanto que ela nos viu.



Figura 52 - Opilião fotografado no Parque Nacional Grande Sertão Veredas/ Fonte: os autores.

“A gangue do gato branco”

Nossa última visita ao Parque Estadual do Itambé. Estávamos alojados na cidade de Santo Antônio do Itambé. Durante o dia, vi uns 4 gatos brancos atrás da casa e achei melhor fechá-la para que os bichanos não entrassem para pegar nossos alimentos. A dona da casa também nos avisou para ter cuidado, pois estavam ocorrendo assaltos a residências na cidade. Cometidos pelo bisneto de Lampião, segundo ela.

Durante a noite, eu já estou dormindo e escuto um barulho vindo da cozinha. Em silêncio, me levanto e, de forma valente, abro a porta do quarto e grito:

- Opa! Quem tá aí?

E, do nada, começa a quebradeira na cozinha. Fantasmagoricamente, passa um vulto branco pelo corredor e mais quebradeira acontece. O professor Jacques, que nos acompanhava, acorda assustado no outro quarto. A estagiária Laura e o estagiário Davi se levantam. E, naquela confusão, vimos um espelho quebrado, pratos da cozinha no chão. Para nossa surpresa - e alívio-, descobrimos que não era o bisneto de lampião, mas um gato branco que acabou se escondendo na despensa. Assustado e com os olhos arregalados, professor Gabriel diz:

- E agora? Como vamos tirar esse gato daí?

Eu, com sono e irritado, respondo:

- Esquenta água e joga nele.

Laura, a defensora dos animais, de imediato protesta:

- Tá doido, professor?

Davi, que até então se mantinha calado, diz de forma bem séria, talvez, macabra:

- Minha irmã sabe matar gatos...

Óbvio que não fizemos nada com o gato (Figura 53). Deixamos a porta da cozinha aberta e, assim que se acalmou, ele saiu.

No outro dia eu o vi. Ele tinha no rosto uma cicatriz. A meu ver, ele estava elaborando a sua vingança juntamente aos demais integrantes da gangue do gato branco, o novo cangaço.



Figura 53 - Imagem ilustrativa do gato branco.

Fonte: https://www.reddit.com/r/WhiteCats/comments/14zp0p3/my_white_cat_looks_like_a_meme_and_her_cats_make/?tl=pt-br

"O isqueiro"

Novamente, a história se desenrola no Parque Nacional das Sempre-Vivas (Figura 54), primeira viagem nossa a essa UC. De início, a Van quebrou quase no Parque, deixando o motorista estressado. Por fim, chegamos ao alojamento do parque com a ajuda dos funcionários do IBAMA, que nos buscaram de caminhonete.



Figura 54 - Campo limpo, formação do Cerrado, no Parque Nacional das Sempre Vivas/Fonte: os autores.

Estavam próximas as eleições presidenciais de 2018. Clima agitado, a gente chegando do "Sul", e o pessoal que estava ali não nos conhecia. Pois bem, começamos a desembarcar os equipamentos e as compras; enquanto isso, a cozinheira dos brigadistas do parque se prontificou a fazer um cafezinho. Do nada eu vejo um "revólver" no fundo de uma das caixas e, sem entender, pergunto ao Taiguara:

- Isso é seu, homem?

- Não senhor, nem sei o que isso tá fazendo aí.

A estagiária Amanda, vendo a cena, diz:

- Isso é o isqueiro, Marcos.

Eu, então, pego o suposto isqueiro e aperto. Do nada, aquele barulhão de tiro, todos se assustam, a cozinheira sai apressada e diz:

- Minha nossa, o que foi isso?

Tadeu, outro estagiário, supercaladão, responde de forma séria:

- Ele não gostou do café!

Ao que ela responde, assustada:

- Minha nossa senhora!!!

Foi assim que descobri que aquilo era um revólver de espoleta e acalmei a cozinheira, pois, para ela, nós, do Sul, resolvíamos tudo na bala. E imagino que deve ter pensado: " se não gostaram do café e deram tiro, se não gostarem da janta, isso aqui vai virar uma chacina". Felizmente todos se acalmaram. Entretanto, o mistério dos mistérios continua: como aquele brinquedo foi parar ali?

13 O trabalho de campo na formação do aluno

A formação do aluno é um processo contínuo, que se faz em diferentes espaços formativos, que o prepara para seu trabalho como docente e/ou pesquisador.

Nessa perspectiva, o trabalho de campo se oferece como instrumento de "n" possibilidades ao discente, em que podemos elencar: aprender na prática muitos conceitos teóricos vistos em sala de aula; permitir o desenvolvimento de atividades de extensão em escolas e comunidades tradicionais; vivenciar os desafios da realização de pesquisa além do laboratório; contribuir para a avaliação crítica dos problemas ambientais brasileiros; refletir no aprimoramento da escrita científica; aprimorar a capacidade de trabalhar coletivamente; auxiliar na preparação para a

pós-graduação; melhorar seu currículo; possibilitar uma formação mais eclética para a vida como docente, entre outras.

A comprovação desse impacto positivo é o ingresso de 18 alunos em programas de mestrado acadêmico ou profissional, uma média de mais de um aluno por ano, com cinco aprovados no programa de ecologia ou na entomologia da UFLA; sete alunos na entomologia da ESALq, Piracicaba; dois na UFJF, em etologia e na ecologia; dois na USP de Ribeirão Preto; dois no programa do IFMG; somam-se a isso 11 alunos que também foram estagiários da zoologia, fizeram trabalhos de campo, e que são professores atuantes da rede pública ou privada, desenvolvendo atividades nos espaços do laboratório de zoologia do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes.

Produzimos um vídeo que traz o relato de alguns alunos que mostram a você, leitor, como se dá isso, gravado no Parque Nacional Grande Sertão Veredas, disponibilizado no canal do YouTube (Figura 55) "Os mosquitos do apocalipse", intitulado "O sertão como sala de aula!!"

https://www.youtube.com/watch?v=JyXX3lIYAkU&t=20s



Figura 55 - Episódio do Canal do YouTube "Mosquitos do apocalipse"/
Fonte: os autores.

É importante destacar que, nos trabalhos realizados em Unidades de Conservação, muitos projetos contemplaram as comunidade do entorno desses espaços, trazendo atividades lúdicas, como oficina de desenhos, palestras com alunos e professores em escolas públicas, envolvendo um público com vulnerabilidade social, como no Refúgio da Vida Silvestre do Rio Pandeiros e no Parque Estadual do Itambé; além de palestras para funcionários das UCs; visitas e diálogos com comunidades tradicionais, como ribeirinhos e apanhadores de flores; produção de material didático audiovisual.

Essas experiências auxiliaram na publicação de um artigo que se propôs a discutir os desafios vivenciados pelas UCs de proteção integral, intitulado "Uma visão comparativa de unidades de conservação de proteção integral no estado de Minas Gerais, Brasil: conflitos locais e alternativas econômicas", de 2024, em que dois dos autores são ex-alunos que trabalharam por anos no laboratório de zoologia do IFSULDEMINAS (Figura 56).


Biodiversidade Brasileira
Revista Científica

1

Uma visão comparativa de unidades de conservação de proteção integral no estado de Minas Gerais, Brasil: conflitos locais e alternativas econômicas

Amanda da Silva Ferreira[1]*
https://orcid.org/0000-0003-0809-4534
* Contato principal

Alisson Diego Batista Moraes[2]
https://orcid.org/0000-0001-9532-5753

Taiguara Pereira Gouvêa[2]
https://orcid.org/0000-0001-9262-7000

Kaleem Saleem[3]
https://orcid.org/

Marcos Magalhães de Souza[1]
https://orcid.org/0000-0003-0415-1714

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas/IFSULDEMINAS. Brasil. <amanda.ferreira@ifsuldeminas.edu.br; taiguaragouvea.bio@gmail.com, marcos.souza@ifsuldeminas.edu.br>.
[2] Universidade Federal de Ouro Preto/UFOP. Brasil. <alissondiegobatista@yahoo.com.br>.
[3] Universidade Estadual de Campinas/Unicamp, Instituto de Economia/IE. Brasil. <klmsaleem@gmail.com>.

Recebido em 03/04/2023 – Aceito em 05/03/2024

Figura 56 - Artigo publicado que apresenta uma reflexão e análise sobre a problematização das Unidades de Conservação de Proteção Integrada/
Fonte: Ferreira *et al*. 2024.

14 Números

Quantificar para proteger, proteger porque é necessário.

Antes de mais nada é necessário responder a um questionamento fundamental: por que fazer ciência dentro das unidades de conservação? A resposta definitiva é que não se pode proteger o que não se conhece. Cada organismo, protozoário ou árvore, desempenha um papel ecossistêmico. Esforços de pesquisa dedicados às áreas protegidas são o último instrumento capaz de desemaranhar esse fio de interações entre os múltiplos elementos de determinado contexto ecológico. Os números a seguir não são um fim em si mesmos, mas indicam um esforço contínuo, iniciado há quase duas décadas, devotado a lançar luz sobre a grandiosidade da biodiversidade mineira, e, assim, prover ferramentas para sua proteção de forma permanente.

Números absolutos

O consórcio IFSULDEMINAS/IFMG produziu, até o momento, 75 publicações de dados obtidos em unidades de conservação do estado de Minas Gerais (Tabela 01). Essas publicações restringem-se exclusivamente a artigos científicos publicados em periódicos avaliados por pares, de modo que o grande volume de *papers* publicados e apresentados em conferências foram excluídos. As publicações incluíram artigos em 31 revistas, sendo 16 nacionais e 15 internacionais (Tabela 01).

Uma história de preservação contada a partir de números

Num primeiro momento, as 75 publicações produzidas pelo consórcio podem parecer apenas números. Contudo, a história contada por eles é riquíssima. Essas publicações não representam eventos isolados, mas são peças articuladas de um grande quebra-cabeça: a investigação da biodiversidade

invisível formada pelos insetos e aracnídeos alvo do consórcio. Verdadeiros arquitetos de ecossistemas, esses pequenos animais podem parecer insignificantes, mas em grande medida formam a base que sustenta os ecossistemas, como enfatizado ao longo dos capítulos.

Marimbondos e libélulas são os táxons mais bem-amostrados, que totalizam mais da metade das publicações. Isso se deve ao histórico de pesquisa e escopo de atuação do grupo. Mais recentemente incorporamos outros táxons, abordagens e métodos, dentre os quais estão opiliões, neuroptera, megaloptera, borboletas e aranhas, cujos estudos se desenvolveram a partir de um ponto de vista conservacionista e/ou de história natural, por meio de inventários de espécies, investigações de composição de comunidades, notas ecológicas e de comportamentos (Figura 57).

A produção anual teve grande aumento (Figura 57), que se deve, sobretudo, ao crescimento da rede de parceiros do convênio, que passou a incluir estudantes de pós-graduação e professores visitantes, além dos estudantes de graduação e coordenadores dos laboratórios.

Dando visibilidade ao patrimônio mineiro

Volume e impacto não refletem os principais valores de pesquisa do consórcio IFSULDEMINAS/IFMG. Preservar a vida, sim. Adotamos o modelo de publicação científica não porque desejamos grandes currículos recheados de documentos que só fazem sentido para especialistas, mas porque somos apaixonados pela natureza, por passar dias remotamente imersos no trabalho de campo, imersos nas rotinas de laboratório, e incontáveis horas debruçados sobre palavras, tabelas e tubos, medindo, registrando, agrupando, descrevendo e analisando.

O produto desse laborioso processo é um artigo cheio de significado e dedicação. Assim, para nós, publicar em uma revista científica é como contar uma história, e a nossa história é a da biodiversidade de Minas Gerais. Queremos que essa história seja contada para o mundo; por isso temos dado igual importância para revistas internacionais. Nosso alcance global é dado por nosso índice de internacionalização:

*(15 revistas internacionais / 31 revistas totais) * 100 = 48%*

Esse índice mostra que quase a metade de nossa publicação está disponível e acessível para o mundo todo. Assim, dados coletados nos campos rupestres ou na mata seca mineira estão disponíveis para pesquisadores da Austrália ou Oriente Médio, igualmente.

Além do alcance, temos elevado o rigor de nossa produção, por meio de coletas cada vez mais sistemáticas, análises estatísticas robustas e elaboração de perguntas de pesquisas de crescente complexidade, na medida em que avançamos em perseguir os alvos de nossas linhas de pesquisa. Assim, trazemos a Taxa de Periódicos com Impacto da produção do consórcio:

*(21 revistas com IF / 31 revistas totais) * 100 = 68%*

Em que IF = fator de impacto.

Assumimos o fator de impacto, não como um fim em si mesmo, mas um selo de que nosso trabalho está cada vez mais em conformidade com os critérios de qualidade da comunidade científica global.

Impacto para influência

Além do fator de impacto, como sabemos se esse conhecimento está sendo utilizado de alguma forma? Um mecanismo mais direto é contabilizar as citações, já que o fator de impacto não se refere especificamente à nossa produção, mas, sim, ao histórico da revista. Para refletir sobre o engajamento da comunidade com nossa produção, apresentamos a taxa de artigos ainda não citados:

*(11 artigos sem citações / 75 artigos totais) * 100 = 15%*

Esse resultado mostra que uma parte de nossa produção ainda está no início de sua jornada de comunicar os achados da biodiversidade mineira à comunidade. Contudo, 85% de nossas publicações já são discutidas na literatura. O impacto médio de nossa produção é apresentado abaixo:

428 citações totais / 75 artigos = 5,7 citações por artigo

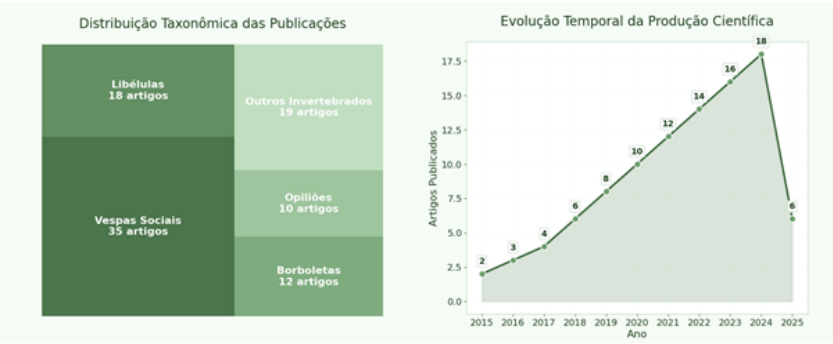


Figura 57- Métricas da produção científica do convênio IFSULDEMINAS/ IFMG, incluindo a distribuição taxonômica das publicações, evolução temporal da produção científica e a síntese total da produção.

Portanto, nossa produção já gerou um impacto médio de quase 6 citações por artigo, sendo que o artigo mais citado,

sozinho, já recebeu mais de 40 citações. Compreendemos que cada citação é um voto de confiança da comunidade científica, pois representa a comunidade fazendo uso das informações que levantamos nas Ucs para forçar as barreiras da biologia da conservação no Brasil (Figura 57).

O verdadeiro valor: ciência para a conservação

Como então compreendemos o papel do que temos feito nas UCs de Minas Gerais? Cada uma dessas publicações representa autoridade para a conservação. Cada um desses 75 artigos representa um argumento que foi submetido à comunidade científica por meio da revisão por pares e foi considerado apto para publicação, ainda que após um laborioso processo de revisão, que por vezes pode levar meses ou até anos. E, mais importante, cada um deles atesta em favor da existência e manutenção dessas áreas protegidas.

Esses artigos são a prova documental de que essas UCs abrigam espécies raras, endêmicas, ameaçadas, desconhecidas, comportamentos inéditos, interações delicadas. E que esse patrimônio natural pode estar em jogo toda vez que alguém decide atentar contra a UC. Em outras palavras, são 75 razões científicas para acreditar que as unidades de conservação de Minas Gerais são necessárias para a manutenção do patrimônio genético que ali se encontra.

Diante desse contexto, os números, aqui apresentados, celebram e convidam a valorizar programas de pesquisa de longo prazo, que, assim como o consórcio IFSULDEMINAS/IFMG, tais iniciativas possam assumir um compromisso contínuo de transformar ciência em ações para a conservação da biodiversidade de Minas Gerais.

A contagem ainda não terminou e carece de mais mãos.

Tabela 01 - Trabalhos publicados em áreas protegidas do estado de Minas Gerais (PESP - Parque Estadual Serra do Papagaio, RVSRP - Reserva da Vida Silvestre do Rio Pandeiros, PEI - Parque Estadual do Ibitipoca, ARM - APA do Rio Machado, PNSV - Parque Nacional das Sempre Vivas, AFD - APA Fernão Dias, PEMS - Parque Estadual da Mata Seca, PNGSV - Parque Nacional Grande Sertão Veredas, PEPI - Parque Estadual do Itambé).

Unidade	Referência	Título	Periódico
PESP	Souza *et al*. 2015	Biodiversity of Social Wasps (Hymenoptera: Vespidae) at Altitudes Above 1600 Meters in the Parque Estadual da Serra do Papagaio, State of Minas Gerais, Brazil	EntomoBrasilis
	Souza *et al*. 2018a	Libélulas (Odonata) predadas por moscas-assassinas (Diptera: Asilidae) no estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil	Revista Brasileira de Zoociências
	Ferreira *et al*. 2019	*Gonyleptes atrus* Mello-Leitão, 1923, a espécie de opilião (Arachnida) mais abun-dante no Parque Estadual Serra do Papagaio, sul de Minas Gerais	MG.Biota
	Oliveira *et al*. 2019	Riqueza de borboletas (Lepidoptera) no Parque Estadual da Serra do Papagaio, sul de Minas Gerais, Brasil	MG.Biota
	Souza *et al*. 2018c	Distribuição e riqueza de Heteragrionidae (Odonata) por ecossistema no estado de Minas Gerais	MG.Biota
	Souza *et al*. 2018b	Inventário de vespas sociais (Hymenoptera, vespidae) dos Parques Estaduais Serra do Papagaio e do Ibitipoca, Sudeste do Brasil	MG.Biota

Unidade	Referência	Título	Periódico
PESP	Souza *et al*. 2018d	Megaloptera (Insecta) no Parque Estadual da Serra do Papagaio, Minas Gerais	MG.Biota
	Ferreira *et al*. 2020	Biodiversidade de Opiliones (Arachnida) em áreas de Cerrado e Mata Atlântica no Brasil	Nature and Conservation
	Ferreira *et al*. 2020	Opiliones (Arachnida)in a mixed forest in southern Minas Gerais state, Brazi	Journal of Entomology and Zoology Studies
	Gouvêa *et al*. 2020	Distribuição de Megaloptera (Insecta) no estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil	Entomobeginners
	Souza *et al*. 2020a	Social Wasps (Vespidae: Polistinae) from the Brazilian Atlantic Forest	Sociobiology
	Anjos *et al*. 2023	Odonata (Insecta) richness in Atlantic Forests from Minas Gerais state, Brazil	Entomobrasilis
	Crispim *et al*. 2023a	Predação de louva-deus (mantodea) pela vespa social *Polistes cinerascens* Saussure, 1854 (Hymenoptera)	Acta Ambiental Catarinense
	Ferreira *et al*. 2024	Uma visão comparativa de unidades de conservação de proteção integral no estado de Minas Gerais, Brasil: conflitos locais e alternativas econômicas	Biodiversidade Brasileira
	Jacques *et al*. 2024	Social wasps (Vespidae: Polistinae) of Minas Gerais, Brazil: richness and distribution	Revista Chilena de Entomologia
	Souza *et al*. 2024a	Eumeninae and Zethinae (Hymenoptera: Vespidae) from Conservation Units in the state of Minas Gerais, Brazil	Revista Chilena de Entomologia

Unidade	Referência	Título	Periódico
RVSRP	Brunismann *et al*. 2016	Social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in Deciduous Seasonal Forest in Southeastern Brazil	Journal of Entomology and Zoology Studies
	Souza *et al*. 2017b	Dragonflies and damselflies (Odonata) from the wetland of the Rio Pandeiros, northern region of Minas Gerais State, Brazil, with a description of the male of Archaeogomphus vanbrinki Machado (Anisoptera: Gomphidae).	International Journal of Odonatology
	Pádua *et al*. 2017	Conhecimento popular sobre vespas sociais (hymenoptera, vespidae) nas comunidades do entorno do refúgio da vida silvestre do rio pandeiros, Norte do Estado de Minas Gerais	Ethinoscientia
	Souza *et al*. 2017a	Nesting associations between *Chartergus globiventris* Saussure (Hymenoptera: Vespidae) and *Tolmomyias sulphurescens* Spix (Passeriformes: Tyrannidae) in southeastern Brazil	Entomobrasilis
	Francisco *et al*. 2018	Substrato vegetal utilizado para nidificação de vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae) em Floresta Decidual	Agrogeoambiental
	Souza *et al*. 2020b	Nest camouflage records on five social wasp species (Vespidae, Polistinae) from southeastern Brazil	Entomobrasilis
	Silva *et al*. 2023	Nesting plants and colony defense strategies of *Chartergus globiventris* (Hymenoptera: Vespidae) in the Brazilian Cerrado	Brazilian Journal of Biology
	Francisco *et al*. 2023	Social wasps (Vespidae: Polistinae) in Cerrado and Caatinga conservation units, Minas Gerais, Brazil	Biota Neotropica

Unidade	Referência	Título	Periódico
RVSRP	Jacques *et al*. 2024	Social wasps (Vespidae: Polistinae) of Minas Gerais, Brazil: richness and distribution	Revista Chilena de Entomologia
PEI	Souza *et al*. 2018a	Libélulas (Odonata) predadas por moscas-assassinas (Diptera: Asilidae) no estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil	Revista Brasileira de Zoociências
	Souza *et al*. 2018b	Inventário de vespas sociais (Hymenoptera, vespidae) dos Parques Estaduais Serra do Papagaio e do Ibitipoca, Sudeste do Brasil	MG.Biota
	Souza *et al*. 2018c	Distribuição e riqueza de Heteragrionidae (Odonata) por ecossistema no estado de Minas Gerais	MG.Biota
	dos Anjos *et al*. 2020	Odonata (Insecta) species richness in the Parque Estadual do Ibitipoca, Southeast Brazil	Revista Agrogeoambiental
	Milani *et al*. 2020	Nesting Behaviour of a Neotropical Social Wasp *Mischocyttarus saussurei* Zikán, 1949 (Hymenoptera, Vespidae)	Neotropical Entomology
	Souza *et al*. 2020a	Social Wasps (Vespidae: Polistinae) from the Brazilian Atlantic Forest	Sociobiology
	Ferreira *et al*. 2024	Uma visão comparativa de unidades de conservação de proteção integral no estado de Minas Gerais, Brasil: conflitos locais e alternativas econômicas	Biodiversidade Brasileira
	Jacques *et al*. 2024	Social wasps (Vespidae: Polistinae) of Minas Gerais, Brazil: richness and distribution	Revista Chilena de Entomologia

Unidade	Referência	Título	Periódico
ARM	Ferreira *et al*. 2020	Biodiversidade de Opiliones (Arachnida) em áreas de Cerrado e Mata Atlântica no Brasil	Nature and Conservation
	Souza *et al*. 2020a	Social Wasps (Vespidae: Polistinae) from the Brazilian Atlantic Forest	Sociobiology
	Vieira *et al*. 2020	Borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea) em floresta estacional semidecidual do sul do estado de Minas Gerais, Brasil	Nature and Conservation
	Gouvêa *et al*. 2020	Distribuição de Megaloptera (Insecta) no estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil	Entomology Beginners
	Oliveira *et al*. 2021	Conservation Units as a protection tool for social wasps in Minas Gerais state, Brazil	Papeis Avulsos de Zoologia
	Guedes *et al*. 2022	Odonata (Insecta) community in the Environmental Protection Area of the Machado River hydrographic basin, southern Minas Gerais State, Brazil	Papeis Avulsos de Zoologia
	Jacques *et al*. 2024	Social wasps (Vespidae: Polistinae) of Minas Gerais, Brazil: richness and distribution	Revista Chilena de Entomologia
	Souza *et al*. 2024a	Eumeninae and Zethinae (Hymenoptera: Vespidae) from Conservation Units in the state of Minas Gerais, Brazil	Revista Chilena de Entomologia

Unidade	Referência	Título	Periódico
PNSV	Ferreira *et al*. 2020	Biodiversidade de Opiliones (Arachnida) em áreas de Cerrado e Mata Atlântica no Brasil	Nature and Conservation
	Souza *et al*. 2020b	Nest camouflage records on five social wasp species (Vespidae, Polistinae) from southeastern Brazil	Entomobrasilis
	Gouvêa *et al*. 2020	Distribuição de Megaloptera (Insecta) no estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil	Entomology Beginners
	Silva *et al*. 2022	Papilionoidea inventory of the Sempre Vivas National Park, Minas Gerais State, southeastern Brazil (Insecta: Lepidoptera)	Shilap-Revista de Lepidopterologia
	Francisco *et al*. 2023	Social wasps (Vespidae: Polistinae) in Cerrado and Caatinga conservation units, Minas Gerais, Brazil	Biota Neotropica
	Vale *et al*. 2023	Check-list of the Odonata from the Sempre-Vivas National Park in the Cerrado region, Minas Gerais, south-eastern Brazil	Odonatologica
	Ferreira *et al*. 2024	Uma visão comparativa de unidades de conservação de proteção integral no estado de Minas Gerais, Brasil: conflitos locais e alternativas econômicas	Biodiversidade Brasileira
	Jacques *et al*. 2024	Social wasps (Vespidae: Polistinae) of Minas Gerais, Brazil: richness and distribution	Revista Chilena de Entomologia
	Souza *et al*. 2024a	Eumeninae and Zethinae (Hymenoptera: Vespidae) from Conservation Units in the state of Minas Gerais, Brazil	Revista Chilena de Entomologia

Unidade	Referência	Título	Periódico
AFD	Gouvêa *et al*. 2020	Distribuição de Megaloptera (Insecta) no estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil	Entomology Beginners
	Rubim *et al*. 2021	Registros de dieta de opiliões na Mata Atlântica (Arachnida, Opiliones)	Biotemas
	Stefani-Santos *et al*. 2021	Odonata (Insecta) communities along an elevational gradient in the Atlantic forest of southeastern Brazil, with the description of the female of Heteragrion mantiqueirae	International Journal of Odonatology
	Vilela *et al*. 2021	*Brechmorhoga goncalvensis* sp. nov. from south-eastern Brazil (Odonata: Libellulidae)	Odonatologica
	Vieira *et al*. 2022	Communities of Lepidoptera along an elevational gradient in the Brazilian Atlantic Forest (Lepidoptera: Papilionoidea)	Shilap-Revista de Lepidopterologia
	Pádua *et al*. 2023	Harvestmen (Arachnida: Opiliones) from the Atlantic Forest of the Fernão Dias Environmental Protection Area, southern Minas Gerais, Brazil	Revista Chilena de Entomologia
	Jacques *et al*. 2024	Social wasps (Vespidae: Polistinae) of Minas Gerais, Brazil: richness and distribution	Revista Chilena de Entomologia

Unidade	Referência	Título	Periódico
PEMS	Barbosa *et al*. 2022	Diversity of solitary wasps (Vespidae, Eumeninae) in Decidual Seasonal Forest in the state of Minas Gerais, Brazil	Acta Biológica Catarinense
	Corrêa *et al*. 2022	Comunidade de borboletas (Lepidoptera) em resposta ao período de estiagem em floresta estacional, Minas Gerais, Brasil	Entomology Beginners
	Crispim *et al*. 2022	Nidificação de *Mischocyttarus bertonii* Ducke em diferentes substratos no estado de Minas Gerais, Brasil	Entomology Beginners
	Gouvêa *et al*. 2022	Response of Odonata communities to dry season in a Deciduous Forest in the Northern Minas Gerais, Brazil	EntomoBrasilis
	Jacques *et al*. 2022	Nesting of the keyhole wasp *Pachodynerus nasidens* (Latreille, 1812) (Vespidae, Eumeninae) in a nest of a paper wasp (Vespidae, Polistinae)	Journal of Hymenoptera Research
	Moura *et al*. 2022a	*Polistes versicolor* (Olivier, 1791) nesting in a deciduous forest, Northern Minas Gerais State, Brazil (Vespidae, Polistinae)	Sociobiology
	Moura *et al*. 2022b	A tarantula *Lasiodora* sp. (Araneae, Theraphosidae) feeding on a groundsnake *Atractus pantostictus* (Squamata, Dipsadidae)	Herpetologia Brasileira
	Souza *et al*. 2022	Predation of neotropical social wasp nests by ants	Brazilian Journal of Biology
	Francisco *et al*. 2023	Social wasps (Vespidae: Polistinae) in Cerrado and Caatinga conservation units, Minas Gerais, Brazil	Biota Neotropica

Unidade	Referência	Título	Periódico
PEMS	Jacques *et al*. 2023a	Influence of Dry Season on Social Wasp Communities (Hymenoptera: Polistinae) in Deciduous Forest	Sociobiology
	Jacques *et al*. 2023b	Record of Pompilidae (Hymenoptera, Pompiloidea) in a deciduous forest in Minas Gerais, Brazil	Revista Agrogeoambiental
	Rubim *et al*. 2023a	Opiliofauna (Arachnida, Opiliones) de Floresta Decidual, Parque Estadual da Mata Seca, Minas Gerais, Brasil	Biodiversidade Brasileira
	Ferreira *et al*. 2024	Uma visão comparativa de unidades de conservação de proteção integral no estado de Minas Gerais, Brasil: conflitos locais e alternativas econômicas	Biodiversidade Brasileira
	Souza *et al*. 2024b	Registros da mastofauna do Parque Estadual da Mata Seca, Minas Gerais, Brasil	Acta Ambiental Catarinense
PNGSV	Carvalho *et al*. 2023	Nesting of birds associated with social wasps (Hymenoptera, Vespidae) in Brazilian Cerrado	Ornithology Research
	Crispim *et al*. 2023b	Mutillidae at PARNA Grande Sertão Veredas, in Cerrado area, Minas Gerais, Brazil	Acta Brasiliensis
	Ferreira *et al*. 2023	Predação de *Progomphus complicatus* Selys, 1854 (Odonata) por *Oxyopsis* sp. (Mantodea)	Hetaerina
	Francisco *et al*. 2023	Social wasps (Vespidae: Polistinae) in Cerrado and Caatinga conservation units, Minas Gerais, Brazil	Biota Neotropica

Unidade	Referência	Título	Periódico
PNGSV	Jacques *et al*. 2023c	Occupation of *Synoeca surinama* (L.) (Vespidae, Polistinae) nests by *Nasutitermes obscurus* (Holmgren) (Termitidae, Nasutitermitinae) in the Cerrado	EntomoBrasilis
	Rubim *et al*. 2023b	Reuse of abandoned social wasp nest material by *Parachartergus fraternus* (Gribodo, 1892) (Vespidae: Polistinae) in cerrado	Acta Biológica Catarinense
	Souza *et al*. 2023	Nesting of the bird *Tolmomyias sulphurescens* (Spix, 1825) (Passeriformes: Tyrannidae) associated with the ant *Camponotus senex* (Smith, 1858) (Hymenoptera: Formicidae) in the Cerrado, Brazil	Revista Chilena de Entomología
	Vilela *et al*. 2023	A new species of *Minagrion* Santos, 1965 (Odonata: Coenagrionidae) from the Cerrado of Northern Minas Gerais state, Brazil	Zootaxa
	Francisco *et al*. 2024	Social Wasps (Vespidae: Polistinae): Nesting and Occurrence of Parasitoids in the Brazilian Cerrado	Acta Biologica Brasiliensia
	Gouvêa *et al*. 2024	Record of predation of *Corydalus* Latreille, 1802 (Megaloptera) Eggs by *Crematogaster* Lund, 1831 (Hymenoptera)	Revista de Biologia e Ciências da Terra
	Jacques *et al*. 2024	Social wasps (Vespidae: Polistinae) of Minas Gerais, Brazil: richness and distribution	Revista Chilena de Entomologia

Unidade	Referência	Título	Periódico
PNGSV	Dias-Oliveira *et al*. 2024	Odonatofauna in a Brazilian Cerrado area, featuring the rediscovery of two species	Revista Chilena de Entomología
	Rubim *et al*. 2024	Harvestmen Fauna (Arachnida: Opiliones) in a Conservation Unit in Cerrado, Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Brazil	Heringeriana
	Simões-Silva *et al*. 2024	Por que as aranhas utilizam ninhos abandonados de vespas sociais (Vespidae)?	Heringeriana
	Souza *et al*. 2024a	Eumeninae and Zethinae (Hymenoptera: Vespidae) from Conservation Units in the state of Minas Gerais, Brazil	Revista Chilena de Entomologia
	Vilela *et al*. 2024	*Argia sertaneja* sp. nov. (Odonata: Coenagrionidae) from Northern Minas Gerais state, Brazil	Zootaxa
	Araújo *et al*. 2025	First occurrence of Blattodea and their association with ants (Hymenoptera: Formicidae) in abandoned social wasp nests (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae)	EntomoBrasilis
	Souza *et al*. 2025a	Amblypygi (Arachnida) occurrence in a protected area from the Brazilian Cerrado	Revista Chilena de Entomología
	Souza *et al*. 2025b	Occupation of *Chartergellus communis* Richards, 1978 (Vespidae, Polistinae) nest by *Nasutitermes unduliceps* Mathews, 1977 (Termitidae, Nasutitermitinae)	Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi

Unidade	Referência	Título	Periódico
PEPI	Jacques *et al*. 2024	Social wasps (Vespidae: Polistinae) of Minas Gerais, Brazil: richness and distribution	Revista Chilena de Entomologia
	Carvalho *et al*. 2025	Nesting of *Mischocyttarus socialis* (Saussure, 1854) (vespidae: polistinae) inside the abandoned nest of *Tolmomyias sulphurescens* (Spix, 1825) (Passeriformes: Rhynchocyclidae) in Southeastern Brazil	Revista Entomología Mexicana
	Dias-Oliveira *et al*. 2025a	Predation of *Gripopteryx* sp. (Plecoptera: Gripopterygidae) by *Argia claussenii* Selys, 1865 (Odonata: Coenagrionidae) in Campo Rupestre, Minas Gerais	Food Webs
	Dias-Oliveira *et al*. 2025b	Description of the F-0 exuviae of *Argia claussenii* Selys, 1865 (Odonata: Coenagrionidae)	Zootaxa
	Lima *et al*. 2025	Predação de baratas (Blattodea) por aranhas da família Ctenidae em área de Campo Rupestre associado a Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil	Acta Biológica Paranaense
	Silva *et al*. 2025	Nidificação de *Nasutitermes* cf. *callimorphus* Mathews, 1977 (Blattodea: Termitidae) em *Aechmea bromeliifolia* (Rudge) Baker no Parque Estadual do Pico do Itambé, Minas Gerais	Entomology Beginners

15 Parceiros e perspectivas futuras

As pesquisas desenvolvidas em Unidades de Conservação de Minas Gerais se fortaleceram após a sólida parceria entre o IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes e o IFMG, Campus Bambuí. Essa cooperação interinstitucional, envolvendo tanto a reitoria quanto os campi das instituições, tem sido essencial não apenas para o avanço do conhecimento científico sobre insetos e aracnídeos, mas também para a formação de estudantes e a otimização de recursos financeiros e logísticos em um cenário de restrições orçamentárias enfrentado pelos Institutos Federais.

A divisão das despesas entre as instituições, envolvendo transporte, equipamentos, materiais de consumo e alimentação durante as campanhas de campo, tem garantido a continuidade dos projetos e a consolidação de uma rede de pesquisa colaborativa. Em um contexto em que o financiamento público para ciência e tecnologia é cada vez mais limitado, parcerias como essa se tornam fundamentais para viabilizar estudos de longo prazo e manter a publicação científica ativa.

Mais do que o compartilhamento de custos, a parceria entre o IFSULDEMINAS e o IFMG promove uma rica troca de experiências entre docentes e discentes. Os estudantes têm a oportunidade de vivenciar o trabalho de campo, o que fortalece suas formações técnica e humana, desperta o interesse pela pesquisa e cria uma comunidade acadêmica mais integrada e comprometida com a conservação da biodiversidade.

Além disso, a presença de laboratórios específicos nas duas instituições, Laboratório de Zoologia do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes e Laboratório de Pesquisa em Biodiversidade do IFMG – Campus Bambuí, permite aos estudantes

vivenciar também o trabalho em laboratórios, abrangendo diversas atividades, como triagem, montagem e identificação de espécimes, análises ecológicas e publicação dos resultados em periódicos científicos. Juntos, esses espaços funcionam como pilares técnicos e acadêmicos que sustentam a pesquisa em campo e garantem a confiabilidade dos dados gerados.

Outro elemento essencial para o sucesso dos projetos é o apoio dos órgãos ambientais responsáveis pela gestão e conservação da biodiversidade brasileira. O Instituto Estadual de Florestas (IEF) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) têm sido parceiros fundamentais, especialmente no processo de concessão das licenças de pesquisa e coleta científica, atuando como agentes de regulação, orientação e incentivo à pesquisa responsável dentro das UCs. Esses órgãos, ao conciliarem proteção ambiental com o avanço do conhecimento, reafirmam o papel do Estado na promoção da ciência voltada à conservação da natureza.

As equipes gestoras das UCs estudadas também merecem destaque especial. Sua colaboração tem sido indispensável na logística das expedições, fornecendo alojamento, informações sobre trilhas e áreas prioritárias, além de compartilharem seu conhecimento local sobre a fauna e a dinâmica ambiental. Essa interação entre pesquisadores e gestores promove uma relação de confiança e troca de saberes, aproximando a pesquisa científica da realidade cotidiana das UCs e ampliando a eficácia das ações de conservação.

Do ponto de vista científico e ambiental, as áreas protegidas estudadas assumem um papel estratégico na conservação da biodiversidade mineira. Elas representam verdadeiros refúgios ecológicos em meio à expansão agropecuária e urbana, abrigando

uma rica biodiversidade e espécies endêmicas que ajudam a reconhecer padrões macroecológicos e evolutivos dos grupos estudados.

Os dados obtidos por meio desses levantamentos fornecem uma base científica sólida para tomadores de decisão, contribuindo com políticas públicas voltadas à proteção de habitats, manejo de ecossistemas e planejamento sustentável. Além disso, também têm revelado importantes lacunas de conhecimento sobre a fauna de insetos e aracnídeos em Minas Gerais. Assim como apontado por estudos recentes com vespas sociais (Jacques *et al*., 2024) e libélulas (Amaral *et al*., 2024), ainda existem extensas regiões subamostradas. Esses trabalhos, ao compilar e analisar dados de diferentes localidades, identificam zonas prioritárias para novos inventários, ampliando o alcance das ações de pesquisa e fornecendo subsídios para a criação de novas Unidades de Conservação, além do planejamento de estratégias de manejo voltadas à proteção de espécies raras e ecossistemas vulneráveis. Dessa forma, os esforços conjuntos entre as instituições de ensino, órgãos ambientais e gestores locais contribuem não apenas para preencher essas lacunas, mas também para orientar políticas públicas e consolidar uma base científica sólida para a conservação da biodiversidade mineira.

Por fim, as perspectivas futuras apontam para o fortalecimento dessa rede de cooperação científica, com a ampliação das parcerias institucionais, o envolvimento de novos pesquisadores e a inclusão de comunidades locais nas ações de educação ambiental. O conhecimento gerado até aqui é apenas o início de uma trajetória contínua, na qual pesquisa, ensino e extensão se unem em prol da conservação dos insetos, aracnídeos e dos ecossistemas que sustentam a vida em Minas Gerais.

16 Agradecimentos

A realização deste trabalho só foi possível graças ao empenho coletivo de diversas pessoas e instituições. Agradecemos aos estudantes do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, e do IFMG, Campus Bambuí, dos cursos superiores de Licenciatura em Ciências Biológicas, Engenharia agronômica, Gestão Ambiental, Engenharia ambiental, Medicina Veterinária, e Zootecnia; e médio técnico em Meio Ambiente, que participaram das atividades de laboratório, escrita científica, produção acadêmica, e realizaram com entusiasmo e dedicação as campanhas de campo, enfrentaram longas viagens, caminhadas desgastantes e condições adversas do clima. Estendemos nossa gratidão aos taxonomistas e colaboradores que auxiliaram na identificação dos espécimes e às equipes gestoras das Unidades de Conservação, pelo apoio logístico, pela hospitalidade e pelo compartilhamento de seu valioso conhecimento local. Ao professor Everaldo Rodrigues Ferreira, IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, pelo auxílio na redação do capítulo 12.

Reconhecemos e agradecemos o apoio institucional e financeiro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), fundamentais para a viabilização das expedições, manutenção dos laboratórios e continuidade das pesquisas.

Agradecemos também ao Instituto Estadual de Florestas (IEF) e ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), pela concessão das licenças de pesquisa, pela parceria contínua e pelo compromisso com a proteção da biodiversidade e o incentivo à produção científica em Unidades de Conservação; bem como pesquisadores do Museu Paraense Emílio Goeldi, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Instituto

Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), Museu Nacional do Rio de Janeiro, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Universidade Federal Rural da Amazônia, Capitão Poço, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Universidade de Campinas (UNICAMP), Universidade de São Paulo (USP), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR) e outras instituições que contribuíram com seus conhecimentos e expertises em diferentes publicações.

De forma especial, expressamos um agradecimento simbólico aos insetos e aracnídeos que foram sacrificados em nome da ciência e do conhecimento. Cada exemplar coletado foi fundamental para a compreensão dos ecossistemas que buscamos preservar. Que o uso ético e responsável desses organismos continue a inspirar pesquisas que honrem a própria natureza, de forma a contribuir para a proteção e o respeito à diversidade biológica, que sustenta a existência de todos os seres vivos, inclusive a do ser humano.

Bibliografia

ANJOS, C. S.; PEREIRA DE GOUVÊA, T.; VILELA, D. S.; SOUZA, M. M. Odonata (Insecta) richness in Atlantic Forests from Minas Gerais state, Brazil. **EntomoBrasilis**, v. 16, e1056, nov. 2023. DOI: https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v16.e1056.

ARAÚJO, L. C. S.; RENNE, D. G. S.; OLIVEIRA, E. H.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. First occurrence of Blattodea and their association with ants (Hymenoptera: Formicidae) in abandoned social wasp nests (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae). **EntomoBrasilis**, v. 18, e1106, mar. 2025. DOI: https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v18.e1106.

BARBOSA, L. D.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M.; TEÓFILO-GUEDES SILVA, G.; HERMES, M. G. Diversity of solitary wasps (Vespidae, Eumeninae) in Decidual Seasonal Forest in the state of Minas Gerais, Brazil. **Acta Biológica Catarinense**, v. 9, n. 3, p. 45-53, 2022. DOI: https://doi.org/10.21726/abc.v9i3.1694.

BRUNISMANN, A. G.; SOUZA, M. M.; PIRES, E. P.; COELHO, E. L.; MILANI, L. R. Social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in deciduous Seasonal Forest in south eastern Brazil. **Journal of Entomology and Zoology Studies**, v. 4, p. 447-451, 2016.

CARVALHO, J. B.; VIEIRA, L. R.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. Nesting of birds associated with social wasps (Hymenoptera, Vespidae) in Brazilian Cerrado. **Ornithological Research**, v. 31, p. 240-243, 2023. DOI: https://doi.org/10.1007/s43388-023-00136-2.

CARVALHO, J. B.; JACQUES, G. C; OLIVEIRA, G. C. S.; MOURA, A. S.; SOUZA, M. M. Nesting of *Mischocyttarus socialis* (Saussure, 1854) (Vespidae: Polistinae) inside the abandoned nest of *Tolmomyias sulphurescens* (Spix, 1825) (Passeriformes: Rhynchocyclidae) in southeastern Brazil. **Revista Entomología Mexicana**, v. 12, p. 5-10, 2025.

CORRÊA, A. H. R.; VIEIRA, L. R.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. Comunidade de borboletas (Lepidoptera) em resposta ao período de estiagem em floresta estacional, Minas Gerais, Brasil. **Entomology Beginners**, v. 3, e036, 2022. DOI: https://doi.org/10.12741/2675-9276.v3.e036.

CRISPIM, F. G. A.; TEÓFILO-GUEDES, G. S.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. Nidificação de *Mischocyttarus bertonii* Ducke em diferentes ecossistemas no estado de Minas Gerais, Brasil. **Entomology Beginners**, v. 3, e042, 2022. DOI: https://doi.org/10.12741/2675-9276.v3.e042.

CRISPIM, F.; SILVA, G. T. G.; CLEMENTE, M. A.; SOUZA, M. M. Predação de louva-deus (Mantodea) pela vespa social *Polistes cinerascens* Saussure, 1854 (Hymenoptera). **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v. 20, n. 1, p. 1-6, 2023a. DOI: https://doi.org/10.24021/raac.v20i1.7493.

CRISPIM, F. G. A.; RENNE, D. G. S.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. Mutillidae at PARNA Grande Sertão Veredas, in Cerrado area, Minas Gerais, Brazil. **Acta Brasiliensis**, v. 7, p. 71-73, 2023b.

DIAS-OLIVEIRA, T. M.; FERREIRA, E. D. F.; GOUVÊA, T. P.; VILELA, D. S; JACQUES, G. C; SOUZA, M. M. Odonatofauna in a Brazilian Cerrado area, featuring the rediscovery of two species. **Revista Chilena de Entomología**, v. 50, n. 2, 2024.

DIAS-OLIVEIRA, T. M.; VILELA, D. S.; CHAVES JÚNIOR, L. E. C; JACQUES, G. C; SOUZA, M. M. Predation of *Gripopteryx* sp. (Plecoptera: Gripopterygidae) by *Argia claussenii* Selys, 1865 (Odonata: Coenagrionidae) in Campo Rupestre, Minas Gerais. **Food Webs**, v. 42, 2025a. DOI: https://doi.org/10.1016/j.fooweb.2025.e00387

DIAS-OLIVEIRA, T. M.; SANTOS, J. C.; SOUZA, M. M. D.; VILELA, D. S. Description of the F-0 exuviae of *Argia claussenii* Selys, 1865 (Odonata: Coenagrionidae). **Zootaxa**, v. 5613, n. 3, p. 577-584, 2025b. DOI: https://doi.org/10.11646/zootaxa.5613.3.9

FERREIRA, A. S.; PINHEIRO, I. L. C.; SOUZA, M. M. *Gonyleptes atrus* Mello-Leitão, 1923, a espécie de opilião (Arachnida) mais abundante no Parque Estadual da Serra do Papagaio, sul de Minas Gerais. **MG Biota**, Belo Horizonte, v. 11, n. 3, 43 p., out./dez. 2018.

FERREIRA, A. S.; PINHEIRO, I. L. C.; SOUZA, M. M.Opiliones (Arachnida) in a mixed forest in southern Minas Gerais state, Brazil. **Journal of Entomology and Zoology Studies**, v. 7, n. 5, p. 666-671, 2019.

FERREIRA, A. S.; PINHEIRO, I. L. C.; ÁZARA, L. N.; CLEMENTE, M. A.; SOUZA, M. M. Biodiversidade de Opiliones (Arachnida) em áreas de Cerrado e Mata Atlântica no Brasil. **Nature and Conservation**, v. 13, n. 2, p. 38-46, 2020.

FERREIRA, A. S.; MORAES, A. D. B.; GOUVÊA, T. P.; SALEEM, K.; SOUZA, M. M. Uma visão comparativa de unidades de conservação de proteção integral no estado de Minas Gerais, Brasil: conflitos locais e alternativas econômicas. **Biodiversidade Brasileira**, v. 14, n. 2, p. 1-17, 2024. DOI: https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v14i1.2446

FERREIRA, E. D. F.; OLIVEIRA, T. M. D.; VILELA, D. S.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. Predação de *Progomphus complicatus* Selys, 1854 (Odonata) por *Oxyopsis* sp. (Mantodea). **Hetaerina**, v. 5, n. 2, p. 24-26, 2023.

FRANCISCO, G. S.; SOUZA, M. M.; CLEMENTE, M. A.; BRUNISMANN, Â. G. Substrato vegetal utilizado para nidificação de vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae) em Floresta Decidual. **Revista Agrogeoambiental**, v. 10, n. 3, 2018. DOI: https://doi.org/10.18406/2316-1817v10n320181162

FRANCISCO, S. C. C.; GOUVÊA, T. P.; RUBIM, L. G. T.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. Social wasps (Vespidae: Polistinae) in Cerrado and Caatinga conservation units, Minas Gerais, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 23, n. 4, 2023.

FRANCISCO, S. C. C.; RENNE, D. G. S.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. Vespas sociais (Vespidae: Polistinae): nidificação e ocorrência de parasitoides no Cerrado brasileiro. **Acta Biologica Brasiliensia**, v. 7, n. 1, p. 38-51, 2024. DOI: https://doi.org/10.18554/acbiobras.v7i1.7645

GOUVÊA, T. P.; CLEMENTE, M. A.; SOUZA, M. M. Distribuição de Megaloptera (Insecta) no estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. **Entomology Beginners**, v. 1, e002, 2020. DOI: https://doi.org/10.12741/2675-9276.v1.e002

GOUVÊA, T. P.; OLIVEIRA, T. M. D.; FÔLHA FERREIRA, E. D.; JACQUES, G. C.; TEOFILO-GUEDES, G.; VILELA, D. S.; SOUZA, M. M. Response of Odonata communities to dry season in a Deciduous Forest in the Northern Minas Gerais, Brazil. **EntomoBrasilis**, v. 15, e1020, 2022. DOI: https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v15.e1020

GOUVÊA, T. P.; SOUZA, M. M.; JACQUES, G. C. Record of predation of *Corydalus* Latreille, 1802 (Megaloptera) eggs by *Crematogaste*r Lund, 1831 (Hymenoptera). **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 24, n. 2, p. 71-77, 2024.

GUEDES, M. B.; VILELA, D. S.; SOUZA, M. M. Odonata (Insecta) community in the Environmental Protection Area of the Machado River hydrographic basin, southern Minas Gerais State, Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 62, e202262061, 2022. DOI: https://doi.org/10.11606/1807-0205/2022.62.061

JACQUES, G. C.; FERREIRA, W. D.; MOURA, P. A.; TEOFILO-GUEDES, G.; SOUZA, M. M. Nesting of the keyhole wasp *Pachodynerus nasidens* (Latreille, 1812) (Vespidae, Eumeninae) in a nest of a paper wasp (Vespidae, Polistinae). **Journal of Hymenoptera Research**, v. 93, p. 125-130, 2022. DOI: https://doi.org/10.3897/jhr.93.91298

JACQUES, G. C.; BARBOSA, L. D.; GOUVÊA, T. P.; SIMÕES, N. A.; SILVA, G. T. G.; SILVEIRA, O. T.; SOUZA, M. M. Influence of dry season on social wasp communities (Hymenoptera: Polistinae) in Deciduous Forest. **Sociobiology**, v. 70, n. 2, e8361, 2023a. DOI: https://doi.org/10.13102/sociobiology.v70i2.8361

JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M; CRISPIM, F. G. A. Record of Pompilidae (Hymenoptera, Pompiloidea) in a deciduous forest in Minas Gerais, Brazil. **Revista Agrogeoambiental**, v. 15, n. único, e20231792, 2023b. DOI: https://doi.org/10.18406/2316-1817v15nunico20231792

JACQUES, G. C.; FRANCISCO, S. C. C.; RUBIM, L. G. T.; SOUZA, M. M. Occupation of *Synoeca surinama* (L.) (Vespidae, Polistinae) nests by *Nasutitermes obscurus* (Holmgren) (Termitidae, Nasutitermitinae) in the Cerrado. **EntomoBrasilis**, v. 16, e1054, 2023c. DOI: https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v16.e1054

JACQUES, G. C.; BARBOSA, L. D.; VILELA, D. S.; DOBIZC, J. C. M.; SILVEIRA, L. C. P.; SOUZA, M. M. Social wasps (Vespidae: Polistinae) of Minas Gerais, Brazil: richness and distribution. **Revista Chilena de Entomología**, v. 50, n. 4, 2024.

LIMA, D. G.; SIMÕES-SILVA, M. L.; SILVA, I. H.; AMARAL, L. G. R.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. Predação de baratas (Blattodea) por aranhas da família Ctenidae em área de Campo Rupestre associado a Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil. **Acta Biológica Paranaense**, v. 54, n. 1, p. 1-6, 2025. DOI: https://doi.org/10.5380/abp.v54i1.100582

MILANI, L. R.; PREZOTO, F.; CLEMENTE, M. A.; GOMES, P. P.; SOUZA, M. M. Nesting behaviour of a Neotropical social wasp *Mischocyttarus saussurei* Zikán, 1949 (Hymenoptera, Vespidae). **Sociobiology**, v. 67, n. 1, p. 121-125, 2020. DOI: https://doi.org/10.13102/sociobiology.v67i1.4842

MOURA, P. A.; JACQUES, G. C; TEOFILO-GUEDES, G. S.; SOUZA, M. M. *Polistes versicolor* (Olivier, 1791) nesting in deciduous forest, Northern Minas Gerais State, Brazil (Vespidae, Polistinae). **Sociobiology**, v. 69, n. 2, e7691, 2022a. DOI: https://doi.org/10.13102/sociobiology.v69i2.7691

MOURA, P. A.; JACQUES, G. C.; GUEDES, G. S.; SOUZA, M. M. A tarântula *Lasiodora* sp. (Araneae, Theraphosidae) feeding on a groundsnake *Atractus pantostictus* (Squamata, Dipsadidae). **Herpetologia Brasileira**, v. 11, n. 2, p. 77-83, 2022b. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.6867833

OLIVEIRA, L. A.; MILANI, L. R.; SOUZA, M. M. Riqueza de borboletas (Lepidoptera) no Parque Estadual da Serra do Papagaio, sul de Minas Gerais, Brasil. **MG Biota**, v. 11, n. 3, p. 5-21, 2018.

OLIVEIRA, G. C. D. S.; HENRIQUES, N. R.; CLEMENTE, M. A.; SOUZA, M. M. Conservation units as a protection tool for social wasps in Minas Gerais State, Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 61, e20216125, 2021. DOI: https://doi.org/10.11606/1807-0205/2021.61.25

PÁDUA, D. C.; SOUZA, M. M. de; BRUNISMANN, Â. G.; COELHO, E. L.; PIRES, E. F. Conhecimento popular sobre vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae) nas comunidades do entorno do Refúgio da Vida Silvestre do Rio Pandeiros, norte do estado de Minas Gerais. **Ethnoscientia**, v. 2, n. 1, 2017. DOI: https://doi.org/10.22276/ethnoscientia.v2i1.83

PÁDUA, T. H. R.; TALARICO RUBIM, L. G.; CLEMENTE, M. A.; ROCHA, R. P. ; SOUZA, M. M. Harvestmen (Arachnida: Opiliones) from the Atlantic Forest of the Fernão Dias Environmental Protection Area, southern Minas Gerais, Brazil. **Revista Chilena de Entomología**, v. 49, n. 4, 2023.

RUBIM, L. G. T.; PÁDUA, T. H. R.; COSTA, A. G.; SOUZA, M. M. Registro de dieta de opiliões na Mata Atlântica (Arachnida, Opiliones). **Biotemas**, v. 34, n. 3, p. 1-4, 2021. DOI: https://doi.org/10.5007/2175-7925.2021.e80428

RUBIM, L. G. T.; PÁDUA, T. H. R.; COSTA, M. J.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. Opiliofauna (Arachnida, Opiliones) de Floresta Decidual, Parque Estadual da Mata Seca, Minas Gerais, Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 13, n. 4, p. 1-7, 2023a. DOI: https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v13i4.2426

RUBIM, L. G. T.; ARAÚJO, L. C. S.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. Reuse of abandoned social wasp nest material by *Parachartergus fraternus* (Gribodo, 1892) (Vespidae: Polistinae) in Cerrado. **Acta Biológica Catarinense**, v. 10, p. 82-85, 2023b. DOI: https://doi.org/10.21726/abc.v10i4.2077

RUBIM, L. G. T.; RENNE, D. G. S.; PÁDUA, T. H. R.; GOUVÊA, T. P. G.; VILELA, D. S.; JACQUES, G. C.; ROCHA, R. P.; SOUZA, M. M. Harvestmen fauna (Arachnida: Opiliones) in a Conservation Unit in Cerrado, Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Brazil. **Heringeriana**, v. 18, e918035, 2024. DOI: https://doi.org/10.17648/heringeriana.v18i1.918035

SILVA, E. S.; SOUZA, M. M.; BARBOSA, B. C.; SANTOS, A. A.; PLATA-RUEDA, A.; ZANETTI, R.; ZANUNCIO, J. C. Nesting plants and colony defense strategies of *Chartergus globiventris* (Hymenoptera: Vespidae) in the Brazilian Cerrado. **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, e268176, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/1519-6984.268176.

SILVA, L. D.; BATISTA-ROSA, A. H.; FREITAS, A. V. L.; ISERHARD, C. A.; KAMINSKI, L. A.; MARINI-FILHO, O. J.; THOMPSON, B. M.; SOARES, G. R.; SOUSA, M. M. Papilionoidea inventory of the Sempre Vivas National Park, Minas Gerais State, southeastern Brazil (Insecta: Lepidoptera). **SHILAP Revista de Lepidopterología**, v. 50, n. 198, p. 367-380, 2022. DOI: https://doi.org/10.57065/shilap.148.

SILVA, N. A.; LIMA, D. G; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. Nidificação de *Nasutitermes cf. callimorphus* Mathews, 1977 (Blattodea: Termitidae) em *Aechmea bromeliifolia* (Rudge) Baker no Parque Estadual do Pico do Itambé, Minas Gerais. **Entomology Beginners**, v. 6, e091, 2025. DOI: https://doi.org/10.12741/2675-9276.v6.e091.

SIMÕES-SILVA, M. L.; SILVA, I. H. da; FERREIRA, E. D. F.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. Por que as aranhas utilizam ninhos abandonados de vespas sociais (Vespidae)?. **Heringeriana**, v. 18, n. 1, e918041, 2024. DOI: https://doi.org/10.70782/heringeriana.v18i1.918041.

SOUZA, M. M.; SILVA, H. N. M.; DALLO, J. B.; MARTINS, L. de F.; MILANI, L. R.; CLEMENTE, M. A. Biodiversity of Social Wasps (Hymenoptera: Vespidae) at Altitudes Above 1,600 Meters in the Parque Estadual da Serra do Papagaio, State of Minas Gerais, Brazil. **EntomoBrasilis**, v. 8, n. 3, p. 174-179, 2015. DOI: https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v8i3.519.

SOUZA, M. M.; BRUNISMANN, Â. G.; PIRES, E. P. Nesting associations between *Chartergus globiventris* Saussure (Hymenoptera: Vespidae) and *Tolmomyias sulphurescens* Spix (Passeriformes: Tyrannidae) in southeastern Brazil. **EntomoBrasilis**, v. 10, n. 1, p. 51-53, 2017a. DOI: https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v10i1.638.

SOUZA, M. M.; EPIFÂNIO PORFIRO PIRES, Â.; BRUNISMANN, Â. G.; MILANI, L. R.; PINTO, Â. P. Dragonflies and damselflies (Odonata) from the wetland of the Rio Pandeiros, northern region of Minas Gerais State, Brazil, with a description of the male of *Archaeogomphus vanbrinki* Machado (Anisoptera: Gomphidae). **International Journal of Odonatology**, 2017b. DOI: https://doi.org/10.1080/13887890.2017.1281848.

SOUZA, M. M.; ANJOS, C. S.; MILANI, L. R.; BRUNISMANN, Â. G. Libélulas (Odonata) predadas por moscas-assassinas (Diptera: Asilidae) no estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 19, n. 1, p. 77-81, 2018a.

SOUZA, M. M.; CLEMENTE, M. A.; MILANI, L. R. Inventário de vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae) dos Parques Estaduais Serra do Papagaio e do Ibitipoca, Sudeste do Brasil. **MG Biota**, v. 11, n. 3, p. 32-42, 2018b.

SOUZA, M. M.; ANJOS, C. S.; BRUNISMANN, Â. G.; MILANI, L. R. Distribuição e riqueza de Heteragrionidae (Odonata) por ecossistema no estado de Minas Gerais. **MG Biota**, v. 11, n. 3, p. 22, 2018c.

SOUZA, M. M.; MILANI, L. R.; OLIVEIRA, L. R.; PEREIRA, B.; GOUVÊA, T. P. Megaloptera (Insecta) no Parque Estadual da Serra do Papagaio, Minas Gerais, Brasil. **MG Biota**, v. 11, n. 3, p. 5-28, 2018d.

SOUZA, M. M.; TEOFILO-GUEDES, G. S.; MILANI, L. R.; SOUZA, A. S. B.; GOMES, P. P. Social Wasps (Vespidae: Polistinae) from the Brazilian Atlantic Forest. **Sociobiology**, v. 67, n. 1, p. 1-12, 2020a.

SOUZA, M. M.; CLEMENTE, M. A.; TEÓFILO-GUEDES, G. Nest camouflage records on five social wasp species (Vespidae, Polistinae) from southeastern Brazil. **EntomoBrasilis**, v. 13, nov. 2020b. DOI: https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v13.e929.

SOUZA, M. M.; JUNQUEIRA, L. A.; TEOFILO-GUEDES, G. S.; JACQUES, G. C.; ZANUNCIO, J. C. Predation of neotropical social wasp nests by ants. **Brazilian Journal of Biology**, v. 84, e260674, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/1519-6984.260674.

SOUZA, M. M.; SIMÕES, N. A.; ARAÚJO, L. C. S.; TEOFILO-GUEDES, G.; JACQUES, G. C. Nesting of the bird *Tolmomyias sulphurescens* (Spix, 1825) (Passeriformes: Tyrannidae) associated with the ant *Camponotus senex* (Smith, 1858) (Hymenoptera: Formicidae) in the Cerrado, Brazil. **Revista Chilena de Entomología**, v. 49, n. 3, 2023.

SOUZA, M. M.; CRISPIM, F. G. A.; OLIVEIRA, G. C. S.; GOUVÊA, T. P; HERMES, M. G.; JACQUES, G. C. Eumeninae and Zethinae (Hymenoptera: Vespidae) from Conservation Units in the state of Minas Gerais, Brazil. **Revista Chilena de Entomología**, v. 50, n. 4, 2024.

SOUZA, M. M.; JACQUES, G. C.; MIZUKAMI, N. S. R.; SILVA, Á. A. N.; OLIVEIRA, G. C. S.; OLIVEIRA, P. A.; SOUZA, P. O.; TEÓFILO-GUEDES, G. Registros da mastofauna do Parque Estadual da Mata Seca, Minas Gerais, Brasil. **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v. 21, n. 1, 2024. DOI: https://doi.org/10.24021/raac.v21i1.7896.

SOUZA, M. M.; SIMÕES-SILVA, M. L.; SILVA, I. H.; JACQUES, G. C. Amblypygi (Arachnida) occurrence in a protected area from the Brazilian Cerrado. **Revista Chilena de Entomología**, v. 51, n. 1, 2025a.

SOUZA, M. M.; RENNE, D. G. S.; CRISPIM, F. G. A.; JACQUES, G. C. Ocupação de um ninho de *Chartergellus communis* Richards, 1978 (Vespidae, Polistinae) por *Nasutitermes unduliceps* Mathews, 1977 (Termitidae, Nasutitermitinae). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi – Ciências Naturais**, v. 20, n. 2, 2025b. DOI: https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v20i2.982.

STEFANI-SANTOS, G.; ÁVILA, J. W. F.; CLEMENTE, M. A.; HENRIQUES, N. R.; SOUZA, A. S. B.; VILELA, D. S.; SOUZA, M. M. Odonata (Insecta) communities along an elevational gradient in the Atlantic Forest of southeastern Brazil, with the description of the female of *Heteragrion mantiqueirae* Machado, 2006. **International Journal of Odonatology**, v. 24, p. 178–196, 2021. DOI: https://doi.org/10.23797/2159-6719_24_14.

VALE, A. L.; ÁVILA-JUNIOR, W. F.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M.; PINTO, A. P. Check-list of the Odonata from the Sempre-Vivas National Park in the Cerrado region, Minas Gerais, south-eastern Brazil. **Odonatologica**, v. 52, n. 3-4, p. 233-246, 2023. DOI: https://doi.org/10.60024/odon.v52i3-4.a6.

VIEIRA, L. R.; SILVA, L. D.; OLIVEIRA, L. A.; ROSA, A. H. B.; SOUZA, M. M. Borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea) em floresta estacional semidecidual do sul do estado de Minas Gerais, Brasil. **Nature and Conservation**, v. 13, n. 2, p. 14-25, 2020. DOI: https://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2020.002.0002.

VIEIRA, L. R.; HENRIQUES, N. R.; SOUZA, M. M. Communities of Lepidoptera along an elevational gradient in the Brazilian Atlantic Forest (Lepidoptera: Papilionoidea). **SHILAP Revista de Lepidopterología**, v. 50, n. 197, p. 175-189, 2022. DOI: https://doi.org/10.57065/shilap.203.

VILELA, D. S.; STEFANI-SANTOS, G.; ÁVILA JUNIOR, W. F. de; SOUZA, M. M. *Brechmorhoga goncalvensis* sp. nov. from south-eastern Brazil (Odonata: Libellulidae). **Odonatologica**, v. 50, n. 1-2, p. 81-94, jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.4746244.

VILELA, D. S.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. A new species of *Minagrion* Santos, 1965 (Odonata: Coenagrionidae) from the Cerrado of Northern Minas Gerais state, Brazil. **Zootaxa**, v. 5374, n. 2, p. 255-262, 2023.

VILELA, D. S.; JACQUES, G. C.; SOUZA, M. M. *Argia sertaneja* sp. nov. (Odonata: Coenagrionidae) from Northern Minas Gerais state, Brazil. **Zootaxa**, v. 5471, n. 1, p. 125-133, 17 jun. 2024. DOI: https://doi.org/10.11646/zootaxa.5471.1.8.