



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS POSSE

**RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE MARIPOSAS SPHINGIDAE E SATURNIIDAE
(LEPIDOPTERA) EM ÁREA ANTROPIZADA NO CERRADO**

PAULLA MARIANNA DE ANDRADE BRITO

**POSSE-GO
2025**

PAULLA MARIANNA DE ANDRADE BRITO

**RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE MARIPOSAS SPHINGIDAE E SATURNIIDAE
(LEPIDOPTERA) EM ÁREA ANTROPIZADA NO CERRADO**

Trabalho de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do IF-Goiano Campus Posse, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

**POSSE - GO
2025**

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBI**

B862 Brito, Paulla Marianna de Andrade
 Riqueza e composição de mariposas Sphingidae e Saturniidae
(Lepidoptera) em área antropizada do Cerrado. / Paulla Marianna
de Andrade Brito. Posse 2025.
 41f. il.
Orientador: Prof. Me. João Eduardo Campelo Rodrigues.
Coorientadora: Profª. Esp. Rafaela Miranda dos Santos.
Tcc (Licenciado) - Instituto Federal Goiano, curso de 0722053 -
Licenciatura em Ciências Biológicas - Posse (Campus Posse).
1. Lepidoptera. 2. Sphingidae. 3. Saturniidae. 4. Cerrado. 5.
Bioindicadores. I. Título.



Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF IF Goiano Sistema Integrado de Bibliotecas

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem resarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> Artigo - Especialização | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Produção Técnica |

Nome Completo do Autor: Paulla Marianna de Andrade Brito

Matrícula: 2022107220530015

Título do Trabalho: Riqueza e composição de mariposas Sphingidae e Saturniidae (Lepidoptera) em área antropizada do Cerrado

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: [X] Não [] Sim, justifique: _____
Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 11/12/2026
O documento está sujeito a registro de patente? [] Sim [X] Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? [] Sim [X] Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara que:

1. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não

infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;

2. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;

3. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Posse, 11 de dezembro de 2025.

Paula Marianna de Andrade Brito

(Assinado Eletronicamente pela a Autora e/ou Detentor dos Direitos Autorais)

Ciente e de acordo:

João Eduardo Campelo Rodrigues

(Assinado Eletronicamente pelo orientador)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Eduardo Campelo Rodrigues, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 11/12/2025 19:40:45.
- **Paula Marianna de Andrade Brito, 2022107220530015 - Discente**, em 11/12/2025 19:42:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/12/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 773923

Código de Autenticação: 9c1b2e01ea





ANEXO IV

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos quatro do mês de doze do ano de dois mil e vinte e cinco, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso da acadêmica Paula Marianna De Andrade Brito do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas , matrícula 2022107220530015, cuja monografia intitula-se "RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE MARIPOSAS SPHINGIDAE E SATURNIIDAE (LEPIDOPTERA) EM ÁREA ANTROPORIZADA NO CERRADO". A defesa iniciou-se às oito horas e quarenta e três minutos, finalizando-se às dez horas e dez minutos. A banca examinadora considerou o trabalho aprovado com média 9,0 no trabalho escrito, média 8,85 no trabalho oral apresentando assim, média aritmética final de 8,9 pontos, estando apta para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, a acadêmica deverá fazer a entrega da versão final corrigida em formato digital (PDF), acompanhado do termo de autorização para publicação eletrônica (devidamente assinado pelo autor), para posterior inserção no Sistema de Gerenciamento do Acervo e acesso ao usuário via internet.

Trabalho de Curso defendido e aprovado em 04/12/2025 pela banca examinadora constituída pelos membros:

MSc. João Eduardo Campelo Rodrigues - Orientador

(assinado eletronicamente)

Dsc. Emilia dos Santos Belo - Membro 1

(assinado eletronicamente)

DSc. Luciano Nogueira - Membro 2

(assinado eletronicamente)

Paula Marianna De Andrade Brito

(assinado eletronicamente)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Eduardo Campelo Rodrigues**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO , em 04/12/2025 18:49:02.
- **Emiliane dos Santos Belo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO , em 04/12/2025 20:10:52.
- **Luciano Nogueira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO , em 04/12/2025 22:10:34.
- **Paulla Marianna de Andrade Brito**, 2022107220530015 - Discente, em 05/12/2025 10:36:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/12/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 770996
Código de Autenticação: 7b12d5ecb6



AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por me conceder saúde, perseverança e sabedoria ao longo desta trajetória acadêmica.

Agradeço, com muito carinho, à minha mãe, que sempre esteve ao meu lado, me ajudando. Sem sua força, fé e apoio, seria impossível realizar toda essa caminhada. Por isso, afirmo: este título é nosso.

Estendo meus agradecimentos ao meu esposo Vanderly Junior, por todo companheirismo e paciência ao longo dessa minha trajetória. Ao meu irmão, José Euripedys Brito, à sua esposa, Cinthya Campos, e também à minha amada sobrinha, Isabella Andrade. Vocês foram essenciais neste ciclo. Cada gesto de carinho e palavra de incentivo foi fundamental para que eu não desistisse.

Aos proprietários Elisângela Francisca e Marcos José, agradeço a disposição e acolhimento em sua propriedade, possibilitando a realização deste estudo.

Sou grata também aos meus amigos Érica Batista, Kamilla Correia, Lorena Felix e Marciel Campelo, que sempre acreditaram em meu potencial e me apoiaram incondicionalmente, mesmo nos momentos de maior dificuldade.

À minha coorientadora, Rafaela Miranda, e ao orientador, João Eduardo Campelo, expresso minha profunda gratidão pela paciência, dedicação e pelas valiosas orientações que contribuíram significativamente para a construção deste estudo. Suas experiências e disponibilidade foram essenciais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Durante toda essa jornada, só tenho a agradecer a vocês pelas oportunidades, pelos ensinamentos e pelas experiências vividas ao longo do projeto.

Agradeço, sobretudo, às mariposas noturnas que, com seu voo silencioso e sua diversidade encantadora, me ensinaram a valorizar os detalhes da natureza e a importância de preservar cada forma de vida. Elas inspiraram em mim o respeito e a admiração pela riqueza e pela importância da biodiversidade. Este trabalho é, em parte, uma homenagem a elas.

RESUMO

As mariposas das famílias Sphingidae e Saturniidae são reconhecidas como importantes bioindicadoras da qualidade ambiental, apresentando respostas rápidas às alterações do habitat, especialmente em áreas afetadas pela ação humana. No Cerrado, onde o avanço do desmatamento e da fragmentação tem provocado perdas significativas de biodiversidade, estudos sobre a composição e riqueza desses grupos ainda são escassos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a riqueza, abundância e composição de mariposas noturnas em uma área antropizada da Fazenda Santa Clara, no município de Iaciara, Goiás. As coletas foram realizadas mensalmente entre dezembro de 2024 e novembro de 2025, por meio de armadilha luminosa e coleta manual, resultando em 139 indivíduos registrados, dos quais 87 foram identificados. Os esfingídeos apresentaram baixa abundância, distribuídos em poucos meses do ano, enquanto os saturnídeos revelaram forte sazonalidade, com pico expressivo de emergência em novembro. Os dados evidenciam que a antropização influencia negativamente a diversidade e presença desses lepidópteros, sobretudo pela redução de recursos florais, plantas hospedeiras e micro-habitat adequados. Os resultados deste estudo reforçam a relevância de investigações faunísticas no Cerrado e contribuem para o entendimento da dinâmica ecológica local, podendo subsidiar futuras ações de conservação e o monitoramento ambiental na região.

Palavras-chave: Antropização, Biodiversidade, Cerrado, Saturniidae, Sphingidae.

ABSTRACT

Moths of the families Sphingidae and Saturniidae are recognized as important bioindicators of environmental quality, showing rapid responses to habitat changes, especially in areas affected by human activity. In the Cerrado, where advancing deforestation and fragmentation have caused significant biodiversity losses, studies on the composition and richness of these groups remain scarce. This study aimed to assess the richness, abundance, and composition of nocturnal moths in a disturbed area of Fazenda Santa Clara, in the municipality of Iaciara, Goiás. Sampling was conducted monthly between December 2024 and November 2025 using a light trap and manual collection, resulting in 139 recorded individuals, of which 87 were identified. Sphingids showed low abundance, occurring in only a few months of the year, whereas saturniids exhibited strong seasonality, with a marked emergence peak in November. The data indicate that human disturbance negatively influences the diversity and occurrence of these lepidopterans, mainly through the reduction of floral resources, host plants, and suitable microhabitats. The results of this study highlight the importance of faunistic research in the Cerrado and contribute to understanding local ecological dynamics, potentially supporting future conservation efforts and environmental monitoring in the region.

Keywords: Anthropization, Biodiversity, Cerrado, Saturniidae, Sphingidae.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVOS.....	15
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
3.1 COMPOSIÇÃO E DIFERENCIADA DE ESPÉCIES DE MARIPOSAS NOTURNAS.....	16
3.2 IMPACTOS DO DESMATAMENTO NA BIODIVERSIDADE DE MARIPOSAS NOTURNAS.....	18
3.3 CONSERVAÇÃO AMBIENTAL.....	19
3.4 BIOINDICADORES.....	20
4 METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DO PROJETO.....	22
4.1 AMOSTRAGEM.....	22
4.2 ANÁLISE DE DADOS.....	23
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	24
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

O Cerrado brasileiro é um ecossistema tropical de savana caracterizado por uma grande diversidade de espécies endêmicas e pela oferta de importantes serviços ecossistêmicos (SilvaJunior *et al.*, 2021). A intervenção humana causa a fragmentação dos habitats, resultando na redução da diversidade biológica, bem como da riqueza, abundância e endemismo das espécies (Kitching *et al.*, 2000).

A modificação e destruição de habitats naturais têm sido majoritariamente causadas pela expansão das atividades socioeconômicas humanas. Globalmente, a remoção da vegetação nativa para diferentes tipos de uso da terra atingiu níveis preocupantes. Com o tempo, esses habitats foram gradualmente fragmentados em áreas isoladas e imersas em paisagens modificadas pelo homem, conhecido como a fragmentação de habitats (*lato sensu*) (Pires *et al.*, 2006).

O Cerrado tem uma grande riqueza em espécies ameaçadas por ações antrópicas. Assim, a diversidade, a composição e a distribuição de espécies devem ser estudadas para avaliar o grau de impacto que essas atividades estão gerando em áreas degradadas como o Cerrado. Diante do exposto, é de suma importância conhecer as comunidades destas famílias Saturniidae e Sphingidae, dado a relevância econômica e ecológica para o bioma Cerrado. Segundo (Freitas & Marini-Filho, 2011), no Brasil, a conservação dos lepidópteros é comprometida principalmente pelo desmatamento e pela fragmentação dos seus habitats naturais.

As regiões Sul e Sudeste do Brasil, possuem maior conhecimento acumulado sobre lepidópteros (Mielke *et al.*, 2020). No Brasil, as mariposas desempenham vários papéis importantes, principalmente nos estudos de biogeografia e nas interações entre insetos e plantas, além de serem frequentemente utilizados como indicadores em pesquisas, na definição de prioridades e no manejo de reservas naturais, devido à sua facilidade de observação e avaliação (BrownJr., 1992).

Os lepidópteros são insetos holometábolos com indivíduos adultos que podem medir entre 1 e 100 mm de comprimento, e com envergadura das asas variando de 2 a 300 mm, possuindo dois pares de asas membranosas cobertas por escamas densas (Carneiro *et al.*, 2024). Atualmente são estimadas entre 40 e 60 mil espécies para o país (Carneiro *et. al.*, 2025). Quanto ao Cerrado, o conhecimento da diversidade de lepidópteros de hábitos noturnos, possuem estimativas ainda pouco precisas, variando entre 8 a 10 mil espécies (Camargo & Becker, 1999).

De modo geral, os lepidópteros ajustam-se às condições locais de clima e vegetação, assim, os fatores climáticos, que geralmente influenciam a necessidade de diapausa, junto com a disponibilidade de plantas alimentares, podem resultar em uma, duas ou mais gerações anuais. Dessa forma, as espécies podem ser definidas como univoltinas (que aparecem apenas uma vez no ano), bivoltinas (que aparecem duas vezes ao ano) ou multivoltinas (aparecem por várias vezes ao ano), dependendo do número de gerações (Carneiro *et al.*, 2024).

De acordo com (Corrêa 2017), são duas famílias com características morfológicas, comportamentais e ecológicas bem distintas: Sphingidae e Saturniidae. A família Saturniidae é uma das mais bem documentadas e taxonomicamente organizadas entre os Lepidoptera, tornando-se uma escolha frequente para estudos em áreas como ecologia, biodiversidade e biogeografia (Camargo & Becker, 1999).

A família Saturniidae (Figura 1) são predominantes mariposas do corpo robusto, às vezes piloso, podendo ter cerca de 30 a 280 mm de envergadura, suas asas possuem manchas ocelares (Specht *et al.*, 2005). Em sua grande maioria, apresentam diferenciação nas antenas, que podem ser quadripectinadas ou bipectinadas nos machos e bipectinadas ou filiformes, nas fêmeas. Em muitos casos, os apêndices bucais reduzidos, com proboscide vestigial ou ausente e os imágens não se alimentam. Os adultos podem viver por uma semana ou mais, especialmente para reprodução (Balcáza-Lara, 2006; Triplehorn & Johnson, 2015).

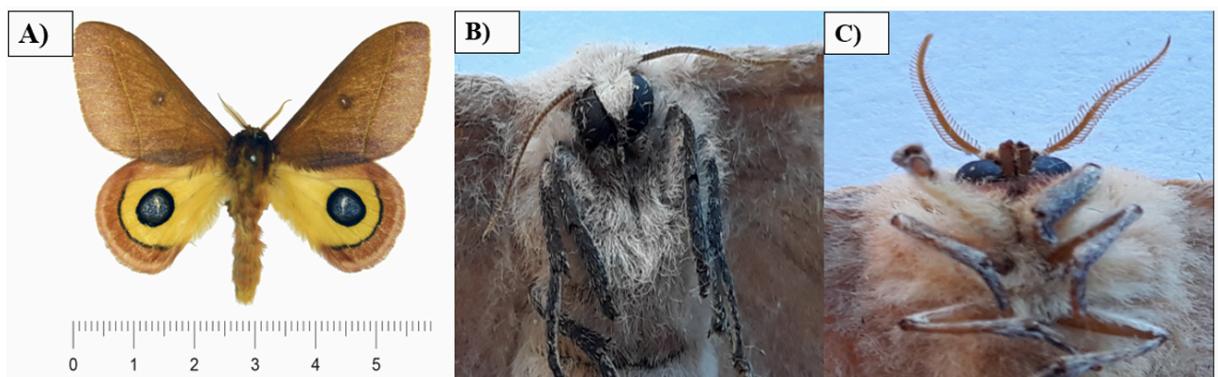


Figura 1: Características morfológicas da família Saturniidae. A) *Automeris illustris* (Walker, 1855) macho; B) Antena filiformes *Lonomia obliqua* (Walker, 1855) fêmea; C) Antena bipectinadas *Lonomia obliqua* (Walker, 1855) macho.

Fonte: Amálio Camargo/Embrapa Cerrados e Rafaela M. dos Santos, 2019.

A maioria das espécies apresenta comportamento noturno, com exceção de alguns, especialmente entre os machos de Saturniinae e Hemileucinae e fêmeas de *Heliconisa*, que são ativos durante o dia (Duarte *et al.*, 2012; Albertoni *et al.*, 2018). O lepidopterismo também está presente nessa família e subfamílias causando problemas dermatológicos através das cerdas, como em *Hylesia* spp. (Cinera *et al.*, 2019).

Duarte *et al.* (2012) afirma que as espécies dessa família têm um papel essencial na cadeia alimentar, atuando como fonte de alimento, contribuindo para o controle biológico e influenciando a dinâmica e a variação populacional das comunidades de plantas. Atualmente, a família Saturniidae é a mais diversa na superfamília Bombycoidea. Em sua composição, há cerca de 2.349 espécies, podendo ser subdividida em cinco subfamílias ocorrentes no Brasil (Hemileucinae, Ceratoampinæ, Saturniinae, Arsenurinae e Oxyteninae) (Kitching *et al.*, 2018; Braga & Diniz, 2018). Essas espécies são muito sensíveis a variações ambientais, principalmente a condições climáticas que podem prejudicar sua biodiversidade (Lara-Pérez *et al.*, 2017).

Já a família Sphingidae (Lepidoptera: Bombycoidae), conhecida popularmente por esfingídeos, apresenta uma ampla distribuição geográfica, exceto na Antártida e na Groenlândia. Atualmente, os esfingídeos têm cerca de 1.300 espécies e 200 gêneros, sendo subdivididas em três subfamílias (Smerinthinae, Shinginae e Macroglossinae). No Brasil, possui cinco tribos presentes (Ambulycini, Achaerontini, Sphingini, Dilophonotini e Macroglossini) (Duarte *et al.*, 2012; Amabilio *et al.*, 2018).

Essa família é composta de mariposas de hábitos noturnos, com exceção de algumas espécies que podem ser ativas ao amanhecer ou durante o dia. Em geral, são polinizadores generalistas, embora algumas espécies sejam especializadas em plantas esfingófilas (adaptadas à síndrome de polinização mediada por esfingídeos), sendo que muitas atuam como polinizadores exclusivos de diversas espécies do Cerrado (Darrault *et al.*, 2002; Amabilio *et al.*, 2018).

As Sphingidae foram historicamente tratadas como uma Superfamília monotípica, conhecida como Sphingoidea. No entanto, com base nas características morfológicas de seus imaturos e imagos, eles foram classificados como autênticos inteiros (Lemaire & Minet, 1998). As lagartas dessa família são caracterizadas por uma aparência lisa e sem pelos aparentes, algumas possuem cerdas curtas. Geralmente apresentam porte de médio a grande, com o segmento abdominal A10 terminando em três lobos angulares e, geralmente, possuem um escoço médio-dorsal bem desenvolvido (Diniz *et al.*, 2013).

A maioria das espécies apresenta um probóscide longo e altamente desenvolvido. Porém, em alguns gêneros de Smerinthinae, originários do Velho Mundo, essa estrutura é reduzida. Os adultos passam longos períodos se alimentando de néctar e desempenham um papel crucial como polinizadores de uma ampla variedade de plantas (Kitching & Cadiou, 2000).

Segundo D'Abrera (1986), os esfingídeos são capazes de emparelhar sobre as flores enquanto extraem néctar, sendo que algumas espécies são frequentemente confundidas com beija-flores, recebendo o apelido de “mariposas beija-flor”. Estas mariposas possuem um corpo aerodinâmico e destacam-se pela habilidade de voo, demonstrando uma notável capacidade de dispersão (Janzen, 1984). Diante disso, o objetivo deste trabalho é avaliar a riqueza e composição de mariposas Sphingidae e Saturniidae (Lepidoptera) em área antropizada do Cerrado.

Este estudo se faz necessário uma vez que tem se evidenciado que os indivíduos que compõem a ordem Lepidoptera são excelentes bioindicadoras de transformações ambientais, o que reforça seu uso no acompanhamento de modificações, ainda que discretas, nos ecossistemas onde vivem (Soga *et al.*, 2015). Entre esses estudos, o levantamento de fauna é de suma importância para conhecer a biodiversidade local e regional. Dessa forma, pensando nas mariposas noturnas como indicadores ambientais, esse estudo irá agregar e trazer informações importantes para o Nordeste Goiano, região na qual as pesquisas nesses panoramas são escassas.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a riqueza, abundância e composição de mariposas noturnas (Lepidoptera: Sphingidae e Saturniidae) que circulam em área desmatada do Cerrado localizada na Fazenda Santa Clara, localizada no povoado Claretiana, pertencente ao Município de Iaciara, Goiás, a fim de entender como isso influencia na diversidade e nas comunidades dessas espécies.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimar a riqueza de espécies de mariposas noturnas (Sphingidae e Saturniidae) em área desmatada e quantificar o número de espécies encontradas em seu habitat.
- Mensurar a abundância de espécies de mariposas noturnas em área desmatada, analisando e comparando o número de indivíduos capturados no ambiente.

- Avaliar a composição das comunidades de Sphingidae e Saturniidae, identificando quais são as espécies predominantes.
- Contribuir para o conhecimento regional sobre a fauna de Lepidoptera noturnos no Cerrado, gerando informações úteis para ações de conservação, monitoramento ambiental e futuros estudos sobre bioindicadores.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 COMPOSIÇÃO E DIFERENCIACÃO DE ESPÉCIES DE MARIPOSAS NOTURNAS

A Ordem Lepidoptera é frequentemente vista como um dos grupos essenciais para a bioindicação, desempenhando papéis importantes nos ecossistemas florestais e agrícolas, como desfolhadores, decompositores, presas e hospedeiras de predadores (Oliveira *et al.*, 2014). As mariposas noturnas são extremamente empregadas em estudos comparativos que analisam parâmetros ecológicos relacionados a diferentes condições ambientais (New, 2004). Elas são consideradas indicadoras de qualidade do habitat e reagem de maneira rápida às alterações em seus microambientes e aos processos de sucessão ecológica (Hilt & Fiedler, 2006).

Esta ordem atua como um bom indicador da integridade das paisagens naturais e da qualidade ambiental. Isso se deve à sua grande diversidade e abundância de espécies, ciclo de vida curto, facilidade de identificação e avaliação, além de sua alta sensibilidade às alterações ambientais e forte vínculo com o habitat natural (Pinheiro, 2005).

As duas famílias Saturniidae e Sphingidae possuem similaridades quanto aos padrões biogeográficos e algumas peculiaridades nos hábitos reprodutivos. Os machos procuram as fêmeas viáveis e acasalam, logo em seguida as fêmeas procuram plantas hospedeiras e micro habitats (Janzen, 1984).

Algumas características marcantes dessas espécies são o período de ciclo de vida na fase adulta, os Saturniidae têm tempo curto, variando entre 5 a 12 dias, que é usado para reprodução e oviposição. De modo geral, nos Sphingidae é mais longa entre 10 a 30 dias, devido à formação do corpo e alimentação (Janzen, 1984).

As famílias Saturniidae e Sphingidae apresentam estratégias reprodutivas e comportamentais distintas. Segundo Janzen (1984), em Saturniidae, o dimorfismo sexual é acentuado, especialmente na morfologia alar, sendo os machos e fêmeas facilmente

distingíveis. Algumas espécies exibem coloração aposemática e comportamentos defensivos, como a exibição de manchas ocelares que simulam olhos, além de adotarem estratégias de camuflagem e mimetismo. Os machos tendem a copular com a primeira fêmea que localizam, enquanto estas emergem com os óvulos completamente desenvolvidos e realizam a oviposição em grande quantidade logo após a fecundação (Janzen, 1984; Kitching & Cadiou, 2000).

Por outro lado, Sphingidae apresenta menor grau de dimorfismo sexual, e ambos os sexos mantêm atividade alimentar durante a fase adulta. As principais diferenças entre os sexos se manifestam no comportamento reprodutivo: as fêmeas demonstram seletividade, enquanto os machos competem pelo acasalamento. Após a cópula, as fêmeas continuam a produzir ovos ao longo do tempo, depositando-os em pequenos grupos ou individualmente (Janzen, 1984; Kitching & Cadiou, 2000).

Outra diferença que se manifesta são nos imaturos, como pode ser observado na Figura 2. As lagartas de Saturniidae possuem seus tagmas coberto por escolos que funcionam como defesa, como *Lonomia obliqua* Walker, 1855 (Janzen, 1984). As lagartas de Sphingidae tem o tegumento liso, podendo apresentar chifre ou tubérculo, são animais crípticos e solitários vivem em plantas leitosas (Santos, 2012).

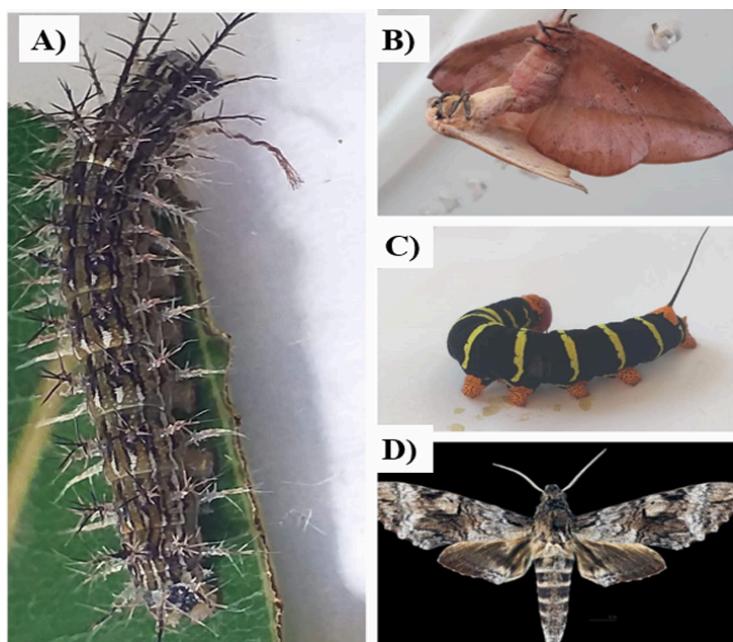


Figura 2: Diferenciação das lagartas e adultos. A e B) *Lonomia obliqua* (Saturniidae: Hemileucinae); C e D) *Pseudosphinx tetrio* (Sphingidae: Macroglossinae).

Fonte: Rafaela M. dos Santos, 2019.

3.2 IMPACTOS DO DESMATAMENTO NA BIODIVERSIDADE DE MARIPOSAS NOTURNAS

A realização de levantamentos faunísticos é essencial para o conhecimento e monitoramento da biodiversidade, incluindo espécies de mariposas e borboletas. Devido à sua polifagia, as lagartas desses insetos tornam-se úteis como bioindicadores ambientais (Siewert *et al.*, 2010). No entanto, a degradação do habitat, especialmente pelo desmatamento no Cerrado, representa uma ameaça significativa a essas espécies (Braga & Diniz, 2015).

A degradação ambiental é um dos principais fatores atualmente associados à diminuição do número/riqueza de espécies. Sobretudo nas regiões do Cerrado, que inclui também fatores como a exploração predatória, a inserção de espécies exóticas, que geram perda de diversidade genética e consequentemente de diversidade (Machado *et al.*, 1988; Pimm & Raven, 2000).

Diante desse panorama, diversas espécies sofreram uma drástica redução em suas populações, e em certos casos, acabam se extinguindo por conta da influência desses fatores. Assim, tratando a variabilidade genética como componente fundamental para a evolução e manutenção da biodiversidade, fornecendo os elementos necessários para a adaptações e especiações, esta perda, que é muita das vezes irreversível, reduz a capacidade das populações manterem suas gerações ao longo do tempo evolutivo (Pimm & Raven, 2000).

Há muitos séculos, os biomas brasileiros estão sob intenso e contínuo processo de perda da fragmentação e degradação de ambientes naturais. A perda e a fragmentação de habitats representam a principal ameaça para a conservação dos lepidópteros das famílias Sphingidae e Saturniidae no Brasil (Freitas & Marini- Filho, 2011). Para a conservação da biodiversidade, algumas famílias de lepidópteros noturnos destacam-se como as mais recomendadas para o monitoramento da qualidade ambiental, pois possuem taxonomia bem definida e respondem rapidamente às alterações no ambiente e são relativamente fáceis de coletar (Hilty & Merenlender, 2000).

A conservação dos ecossistemas e dos processos biológicos é fundamental para garantir que o nosso Planeta continue habitável. Isso só pode ser alcançado através da conservação dos meios naturais e os elementos que os compõem. Assim, entender a biodiversidade, especialmente a dos insetos, é essencial para avaliar como as atividades humanas afetam a diversidade de espécies dentro de um bioma (Silva, 2006).

As áreas ocupadas estão em processo de desmatamento e vêm sendo utilizadas tanto para cultivos de subsistência quanto para agricultura intensiva, além da implantação de

pastagens externas, geralmente associadas à especulação fundiária e à pecuária extensiva. Os habitantes reconhecem que a criação da pecuária bovina resulta em impactos ambientais, uma vez que exige a derrubada de vastas áreas de floresta para o desenvolvimento de pastagens, mas apontam que praticam a atividade por questão de sobrevivência (Santos & Franco, 2021).

A sobrevivência humana depende diretamente do equilíbrio dos ecossistemas naturais e dos processos biológicos. A preservação desse equilíbrio está fundamentada no conhecimento científico e na criação de métodos que possibilitem a convivência harmoniosa entre o ser humano e a biodiversidade do planeta. No entanto, para que medidas de conservação sejam propostas, é essencial que estudos relacionados à diversidade de espécies e a importância das suas relações ecológicas existam (Silva, 2006).

3.3 CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

Para Araújo (2007), apesar de registros anteriores que demonstram certa preocupação governamental com a degradação ambiental, a legislação brasileira voltada à proteção das florestas teve seu marco inicial apenas em 1921, com a criação do Serviço Florestal do Brasil (SFBr), durante o governo de Epitácio Pessoa. Embora o processo de elaboração do primeiro código florestal tenha contado com a participação de diversos cientistas e revelado preocupações ambientais, conforme aponta Araújo (2007), seus objetivos eram predominantemente pragmáticos, voltados à contenção de possíveis impactos sociais e políticos negativos.

Posteriormente, o Código Florestal de 1934 introduziu diversas restrições à exploração dos recursos florestais, além de classificar condutas ilícitas e estabelecer sanções correspondentes. Contudo, a efetividade dessa legislação foi limitada. O desmatamento continuou a avançar nas décadas seguintes, o que, segundo Leite (1997), decorre da ausência de uma estrutura administrativa compatível com a complexidade das atribuições exigidas por esse marco legal, demandando, portanto, um aparato institucional mais robusto para sua execução.

No tocante aos insetos, esses organismos figuram entre os grupos biológicos menos investigados no contexto das unidades de conservação. Como resultado, raramente foram considerados critérios centrais para a criação ou ampliação dessas áreas e, até o presente momento, têm sido pouco utilizados como indicadores para subsidiar o manejo ambiental adequado (Lewinsohn *et al.*, 2005). Assim, torna-se imprescindível que a gestão das unidades de conservação passe a incorporar esse grupo na formulação de estratégias, especialmente no

que se refere à implementação do plano de ação nacional para a conservação dos lepidópteros ameaçados de extinção, o qual deve prever ações compatíveis com a realidade e a dinâmica dessas unidades.

Dessa forma, a conservação da biodiversidade assume um papel estratégico, uma vez que o progresso científico e tecnológico contemporâneo exige integração com os processos que garantem a sustentabilidade ambiental. A criação de áreas protegidas no Brasil denominadas unidades de conservação têm sido fundamentais na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, na preservação da diversidade biológica e cultural, de um modelo de desenvolvimento pautado pela sustentabilidade.

Além das unidades de conservação geridas pelo governo federal, existem 545 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). Quando somadas às unidades de conservação estaduais e municipais, o Brasil cumpre as convenções internacionais que exigem que pelo menos 10% do território de cada país seja protegido por meio de áreas de conservação. Mesmo diante desse cenário, através da criação de unidades de conservação, é vista como a estratégia mais eficaz para a preservação da natureza, pois essas áreas protegem o habitat de diversas espécies, ameaçadas ou não, garantindo a continuidade dos processos ecológicos de forma natural. Entretanto, essas áreas ainda enfrentam vulnerabilidades e pressões resultantes da atividade humana (Freitas & Marini-Filho, 2011).

Freitas & Marini-Filho, (2011) ainda afirmam que é essencial que a gestão das unidades de conservação inclua esse importante grupo de animais em suas tomadas de decisão. Da mesma forma, o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Lepidópteros Ameaçados de Extinção precisa incluir ações viáveis de serem implementadas nessas áreas protegidas. Vale ressaltar que, embora a ordem Lepidoptera seja uma das mais conhecidas e estudadas entre os insetos, a maioria das espécies foi incluída na lista com base apenas na sua área de distribuição. Além disso, para muitas dessas espécies, ainda faltam informações biológicas essenciais, como a identificação de plantas hospedeiras, estágios imaturos, tamanho populacional e dados gerais sobre seu comportamento.

3.4 BIOINDICADORES

De acordo com Andréa (2008), o termo bioindicador é utilizado para caracterizar respostas biológicas que evidenciam a exposição ou os efeitos de poluentes sobre os organismos, populações, comunidades ou até mesmo ecossistemas inteiros. Essas respostas

podem se manifestar em diferentes níveis de organização biológica, desde processos biomoleculares e bioquímicos até alterações detectáveis em comunidades ecológicas. Nesse contexto, os organismos bioindicadores assumem papel fundamental por fornecerem informações complementares e essenciais para a realização de análises de risco ecológico nos ecossistemas (Thomas *et al.*, 2004).

Espécies, grupos de espécies ou comunidades biológicas podem atuar como bioindicadores ao refletirem, por meio de sua presença, abundância ou distribuição, os efeitos e a intensidade de impactos ambientais em determinado ecossistema (Callisto, & Gonçalves, 2002). Diversos táxons têm sido sugeridos como potenciais indicadores da qualidade ambiental, dada sua sensibilidade às alterações do meio (Queiroz *et al.*, 2000).

De acordo com McGeoch (1998), os bioindicadores são amplamente empregados para evidenciar os impactos provocados por mudanças ambientais como a fragmentação de habitats, alterações no clima e degradação de ecossistemas sobre os componentes bióticos. Em alguns casos, esses organismos podem até mesmo atuar como indicadores do estado geral do ambiente. De modo geral, os estudos com bioindicadores possuem dois objetivos principais: verificar se uma determinada perturbação exerce influência sobre a biota e fornecer subsídios relevantes para a conservação do grupo indicador, especialmente quando se trata de espécies raras ou ameaçadas (Butterfield *et al.*, 1995).

O uso de organismos bioindicadores possibilita uma análise integrada dos impactos ecológicos decorrentes de diferentes fontes de poluição. Embora esses organismos não sejam necessariamente levados à morte pelas alterações ambientais, eles apresentam respostas detectáveis, como mudanças comportamentais ou metabólicas, que servem como sinais de modificações no ambiente em que vivem (Andréa, 2008).

Diante do avanço contínuo da degradação ambiental, intensificou-se a necessidade por métodos eficazes de monitoramento e avaliação dessas alterações nos ecossistemas. Nesse contexto, o uso de organismos vivos capazes de detectar variações ambientais ao longo do tempo tem se mostrado uma estratégia promissora. Estudos comparativos sugerem que a perda de biodiversidade pode ser ainda mais acentuada entre os invertebrados, como é o caso das borboletas quando comparada à de plantas e aves (Thomas *et al.*, 2004).

Alterações expressivas na diversidade e na composição das comunidades de invertebrados têm sido observadas ao longo do tempo. Pesquisas apontam que algumas espécies podem enfrentar risco de extinção antes mesmo de serem cientificamente identificadas e descritas (Stuart *et al.*, 2010). Paralelamente, investigações mais recentes

revelam um declínio contínuo nas populações de diversas espécies de mariposas comuns e de ampla distribuição geográfica, especialmente nas últimas décadas (Fox *et al.*, 2021).

É fundamental reconhecer que não há espécies ou metodologias universais capazes de fornecer, em qualquer contexto, um diagnóstico ambiental preciso. Conforme destaca McGeoch (1998), a escolha de táxons ou grupos potenciais como indicadores deve considerar critérios específicos, tais como a adequação ecológica, a existência de relações claras entre os organismos e as variáveis ambientais, além da formulação e validação de hipóteses. Para serem considerados eficazes, os bioindicadores devem reunir quatro características essenciais: viabilidade econômica na amostragem, facilidade e confiabilidade na identificação, funcionalidade ecológica e capacidade de responder de forma consistente às perturbações ambientais.

4. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

4.1 AMOSTRAGEM

O presente estudo foi desenvolvido na Fazenda Santa Clara (14°00'24.22"S , 46°29'50.95"O) localizada no povoado Claretiana, pertencente ao Município de Iaciara, Goiás. Para a coleta dos espécimes, foi utilizada uma armadilha luminosa, que consiste em: um lençol branco de 3×2m e lâmpada de vapor mercúrio de 250 watts (UV) alimentada por gerador, conforme metodologia obtida em Camargo *et al.*, (2015) (Figura 3). As coletas ocorreram durante as noites de lua minguante ou nova, com o intuito de reduzir a interferência na luminosidade da armadilha, em períodos sem chuva e com pouco vento, seguindo os passos metodológicos propostos por (Yela & Holyoak 1997). A amostragem dos espécimes, ocorreu das 18:00h às 06:00h horas, de dezembro de 2024 a novembro de 2025, com uma coleta por mês, dependendo do período lunar favorável, (Yela & Holyoak 1997) totalizando 12 noites e 144 horas. As vantagens de se utilizar armadilha luminosa é a possibilidade de manter as espécies coletadas em boas condições de identificação, atraindo uma grande quantidade de biodiversidade de insetos e podendo selecionar as espécies (Camargo *et al.*, 2015). A coleta ocorreu de forma manual, com o objetivo de amenizar qualquer possível dano aos materiais.



Figura 3: Armadilha luminosa do tipo pano. **Fonte:** Autoral (2025).

Para a coleta dos espécimes foram utilizadas redes entomológicas. Conforme a metodologia de coleta e armazenamento de insetos de Camargo *et al.*, (2015), em espécies maiores utilizou-se injeção de na face ventral do tórax para sacrificar, com aplicação de 1 ml de solução de amônia (30%), com posterior armazenamento em envelopes entomológicos. Já os menores foram coletados, e já armazenados diretamente nos envelopes e acondicionados em caixas entomológicas para reduzir os danos ao material coletado. Os insetos foram transportados e armazenados no Laboratório Multiusuário de Ciências Naturais do Instituto Federal Goiano - Campus Posse.

Para a identificação e mensuração, foi analisada a literatura especializada a nível de morfologia externa seguindo para esfingídeos a nível específico segundo Martin *et al.*, (2011) e Camargo *et al.*, (2018). Para a identificação da família Saturniidae foram utilizados (Lemaire 1978, 1980, 1988, 2020) e o acervo do Laboratório de Entomologia da Embrapa Cerrados (Planaltina-DF).

Todo o material coletado nesta pesquisa foi doado para alguma instituição de biodiversidade do Cerrado ou para a coleção de alguma instituição de ensino básico da região. Os dados de amostragem de climatológicos referente aos meses de trabalho foram retirados através do boletim mensal pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

4.2 ANÁLISE DE DADOS

Para a verificação da amostragem, foi utilizada a acumulação das famílias. O número total de indivíduos por espécie foi contabilizado pela frequência, ou seja, proporção do

número de indivíduos de uma espécie em relação ao total geral da amostra. Assim, foi estimado a riqueza e abundância total com número de indivíduos para cada família, subfamília e espécies.

Quanto aos testes estatísticos, foi realizado o aprimoramento de Pearson entre o acúmulo mensal de riqueza e abundância, para que fosse avaliado a existência em uma relação linear positiva, negativa ou nula entre a riqueza da área estudada. Teste de Kruskal–Wallis fazendo uma comparação estação seca e chuvosa. As análises dos dados foram com Excel e no software R Development Core Team (2018) versão 3.4.4.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante todo o período, foram coletados 139 exemplares pertencentes a diferentes famílias e subfamílias, cuja distribuição variou ao longo dos meses. As maiores ocorrências foram registradas em novembro, com 65 indivíduos (46,76%), seguido por setembro, com 22 (15,83%), e dezembro, com 17 (12,23%). Nos demais meses, as quantidades observadas foram: janeiro (2; 1,44%), fevereiro (1; 0,72%), março (3; 2,16%), abril e maio (0%), junho (4; 2,88%), julho (4; 2,88%), agosto (11; 7,91%) e outubro (10; 7,19%). Do total capturado, 87 exemplares foram identificados como pertencentes à ordem Lepidoptera, correspondendo a aproximadamente 62,6% das coletas realizadas.

A família Saturniidae aparece em dezembro de 2024 com uma baixa abundância, voltando a aparecer ainda em pequena quantidade nos meses de junho, julho e outubro. No mês de novembro de 2025, com abundância e riqueza observada de espécies Saturniidae e sua subfamília Arsenurae no Cerrado com 50,36% de representatividade com os dados da coleta. O seu pico de abundância ocorreu em novembro, com um aumento de quantidade na coleta. Sua composição como afirma Albertoni *et al.* (2018), sendo 202 espécies registradas para o Cerrado brasileiro. Coletado apenas 0,98 % das espécies existentes, na área antropizada de estudos. Esse resultado evidencia a relevância de investigar a fauna de Saturniidae no Cerrado, um grupo que ainda precisa de estudos mais aprofundados (Albertoni *et al.*, 2018).

O maior número de indivíduos registrado no início da estação chuvosa no Cerrado pode estar relacionado às adaptações fisiológicas dos Saturniidae. Como os adultos deste grupo não se alimentam, a presença de maior umidade é essencial para evitar a dessecação durante essa fase (Braga & Diniz, 2018). Segundo Campelo e Teston (2021), a elevada frequência e constância dessas espécies também pode estar associada à maior oferta de recursos alimentares para suas lagartas.

A família Sphingidae aparece em 4 dos meses de coleta (Janeiro, Fevereiro, Março e Abril). A subfamília com maior representatividade de espécies foi da Macroglossinae (Janeiro e Março) e da espécie *Erinnys ello* (Março e Junho) na propriedade, ambas com 1,44%, mostrando uma ausência alta de sua família na área antropizada dos estudos. Para Duarte *et al.* (2012) e Amabilio *et al.* (2018), existem cerca de 1.300 espécies de Sphingidae. Isso nos mostra que na área de estudo foi coletada apenas 0,15% das espécies existentes. Pode-se justificar essa ausência devido às alterações humanas infringidas à área de estudo ao longo dos anos.

Mesmo que os resultados encontrados já fossem esperados devido às condições desfavoráveis da área estudada, eles podem ser explicados pela ecologia das espécies analisadas. Como explica (Camargo *et al.* 2016), a família Sphingidae depende de uma série de características do habitat que são cruciais para a sua sobrevivência, incluindo fontes de néctar para os adultos, plantas hospedeiras para as larvas e locais de pupação adequados. Assim, qualquer alteração no ecossistema que diminua a disponibilidade desses recursos afetará a viabilidade de uma população. Além disso, essa redução pode estar relacionada com o aumento de predadores que também crescem em período chuvoso (Martin *et al.* 2011). Esses números podem ser considerados muito baixos quando comparados a outras áreas, mesmo desconsiderando a alta antropização presente na região investigada. Indicando que esse grupo apresenta alta sensibilidade à esse tipo de áreas de estudo.

Outras famílias, como Geometridae, apareceram nos meses de agosto, setembro, dezembro e julho, em baixa abundância, mas com frequências em parte da coleta, coletando 4 unidades da família ao longo dos meses. Assim como a família Erebidae presente nos meses de agosto, setembro, outubro e novembro, apresentando 5 mariposas noturnas no período que esteve com o estudo na propriedade, Figura 04.

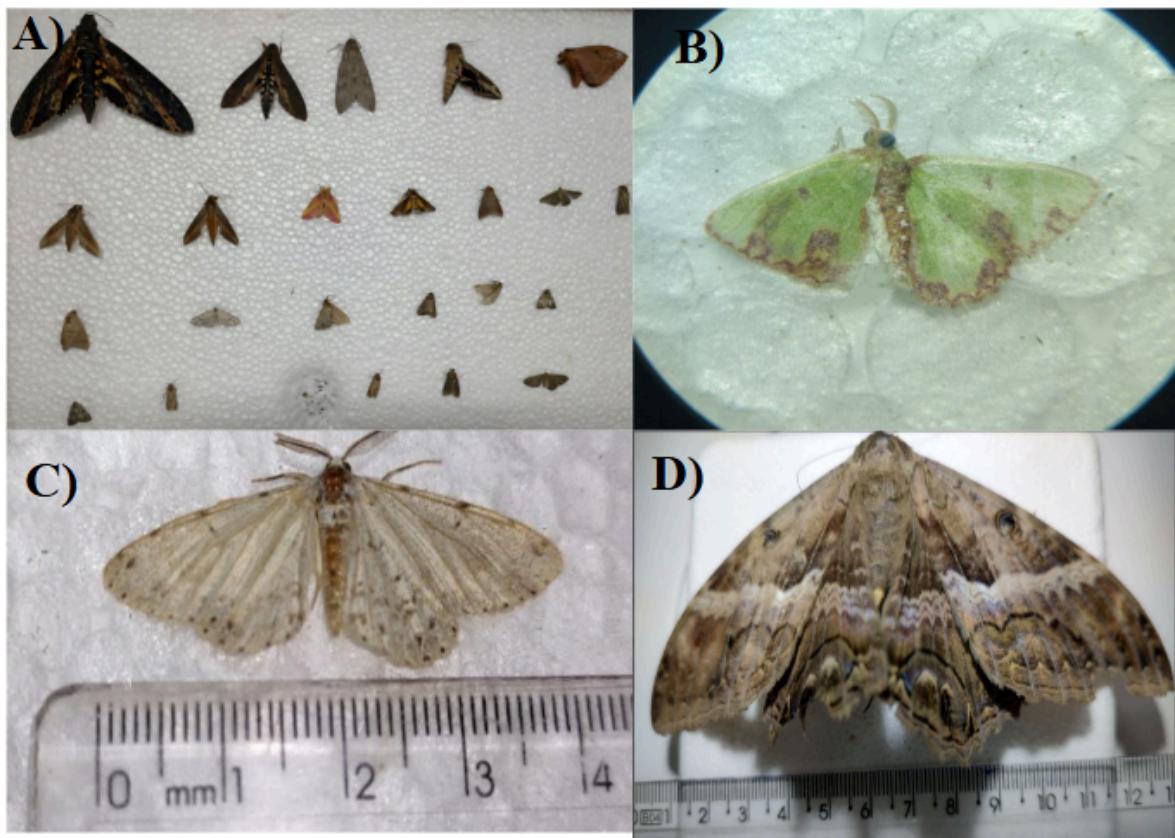


Figura 04: A) Outros espécimes capturados durante as coletas; B) *Synchlora gerularia* (Geometridae); C) Geometridae ssp. D) *Ascalapha odorata* (Noctuidae).

Fonte: Autoral (2025).

A Tabela 01 apresenta a ocorrência mensal das espécies de Saturniidae, observa-se um padrão de baixa abundância e distribuição esparsa, característico de muitos saturnídeos, que frequentemente possuem ciclos de vida sincronizados com condições ambientais específicas.

Tabela 01. Ocorrência mensal da espécie saturnídeos (Lepidoptera: Saturniidae) sp. Identificação a nível de gênero, ssp. Identificação a nível de subfamília, coletadas na Fazenda Santa Clara, localizada no povoado Claretiana, pertencente ao Município de Iaciara, Goiás.

Espécies	2024		2025										
	Dez	Jan	Fer	Mar	Abril	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	
Ceratocampinae													
<i>Psilopydida walkeri</i> (Grote, 1867)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ceratocampinae</i> ssp.	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Arsenurinae													
<i>Arsenura angulatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	64	

Hemileucinae												
<i>Pseudodirphia agis</i> (Cramer, 1775)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Dirphia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-

Na subfamília Ceratocampinae, *Psilopygida walkeri* foi registrada apenas no mês de dezembro de 2024, na (Figura 05 B) indicando possível relação com condições locais do final do período seco e início das chuvas, quando muitas espécies iniciam o ciclo de voo reprodutivo. Uma ocorrência adicional associada a “Ceratocampinae.” foi observada em junho e julho de 2025, sugerindo a presença de outra espécie não identificada, com atividade associada ao final da estação chuvosa.

Para Arsenurinae, apenas *Arsenura angulatus* foi registrada, na (Figura 05 A), com ocorrência única no mês de novembro, reforçando o padrão de atividades concentradas em curtos períodos, comum em espécies de grande porte e com emergência sincronizada.



Figura 05: A) *Arsenura angulatus* (Lepidoptero; Saturniidae; Arsenurinae); B) *Psilopygida walkeri* (Grote, 1867) (Lepidoptero; Saturniidae; Ceratocampinae); C) *Pseudodirphia agis* (Cramer, 1775) (Lepidoptero; Saturniidae; Hemileucinae) D) Ceratocampinae ssp.

Fonte: Autoral, 2025.

A subfamília Hemileucinae, apresentou maior diversidade relativa. *Pseudodirphia agis* foi registrada exclusivamente em novembro de 2025, enquanto *Dirphia* sp. ocorreu em outubro. A presença dessa subfamília em meses distintos pode refletir diferenças fenológicas entre espécies, variações nos períodos de emergência dos adultos é possível influência da disponibilidade de plantas hospedeiras utilizadas pelas larvas.

O destaque é o expressivo registro de 64 indivíduos de *Arsenura angulatus* em novembro, contrastando fortemente com a baixa abundância dos demais meses. Esse pico abrupto sugere a ocorrência de um evento de emergência massiva, fenômeno comum em Saturniidae, nos quais grandes lepidópteros emergem sincronizados em resposta a gatilhos ambientais como fotoperíodo, temperatura e o fim do período seco (Wolda, 1988; Barcelos, 2022)

De modo geral, a tabela 02 mostra que a comunidade local de Saturniidae é pouco abundante, sazonal e fortemente influenciada por ciclos fenológicos, com picos reprodutivos pontuais e espécies que emergem em momentos específicos do ano, especialmente na transição do período seco para o início da estação chuvosa.

A abundância total e relativa mensal das espécies de Saturniidae revelou um padrão de ocorrência fortemente sazonal, com 70 indivíduos registrados ao longo do período amostral. Observou-se um pico extremamente concentrado no mês de novembro, responsável por 92,9% de todos os registros (65 indivíduos). Meses como dezembro, maio, junho e julho apresentaram apenas 1 indivíduo cada (1,4%), enquanto setembro e outubro registraram 2 indivíduos cada (2,9%). Nos demais meses não houve registros. Esses resultados demonstram que a atividade dos saturnídeos se concentra majoritariamente no final do ano, indicando um padrão sazonal marcado pela emergência de adultos coincidente com o início do período chuvoso, enquanto a ocorrência durante o restante do ano é baixa ou ausente, Tabela 02.

Tabela 02. Abundância total e relativa mensal das espécies saturnídeos (Lepidoptera: Saturniidae). Posse-GO, 2025.

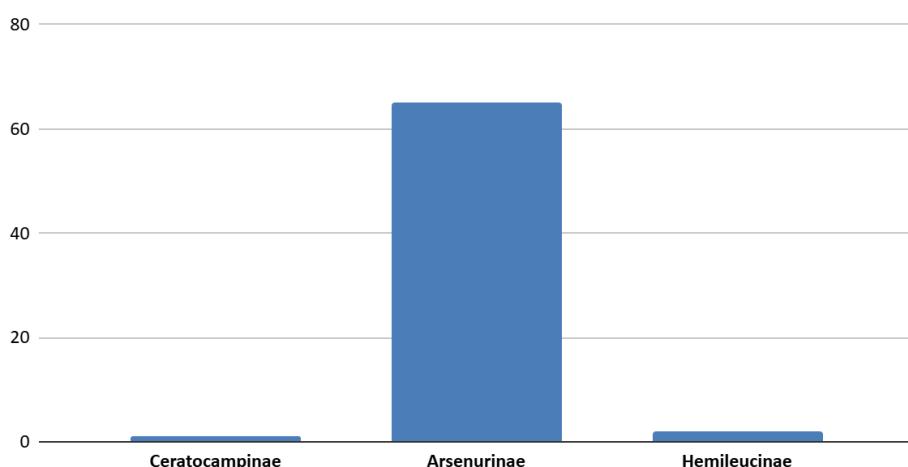
MÊS	ABUNDÂNCIA	
	TOTAL	RELATIVA
DEZ	1	1,4%
JAN	0	0,0%

FER	0	0,0%
MAR	0	0,0%
ABRIL	0	0,0%
MAIO	0	1,4%
JUN	1	1,4%
JUL	1	0,0%
AGO	0	0,0%
SET	0	0,0%
OUT	2	2,9%
NOV	65	92,86%
TOTAL GLOBAL	70	100,0%

Fonte: Autoral, 2025.

O gráfico 1 apresenta a abundância total registrada para cada subfamília de Saturniidae coletada no período de estudo. Observa-se que Arsenurinae domina amplamente a amostragem, com mais de 60 indivíduos, refletindo um pico populacional expressivo em comparação às demais subfamílias. Em contraste, Ceratocampinae e Hemileucinae apresentaram abundâncias extremamente baixas, ambas com valores próximos de 1 a 3 indivíduos.

**GRÁFICO 1: ABUNDÂNCIA DAS SUBFAMÍLIAS SATURNIÍDEOS
(LEPIDOPTERA: SATURNIIDAE)**

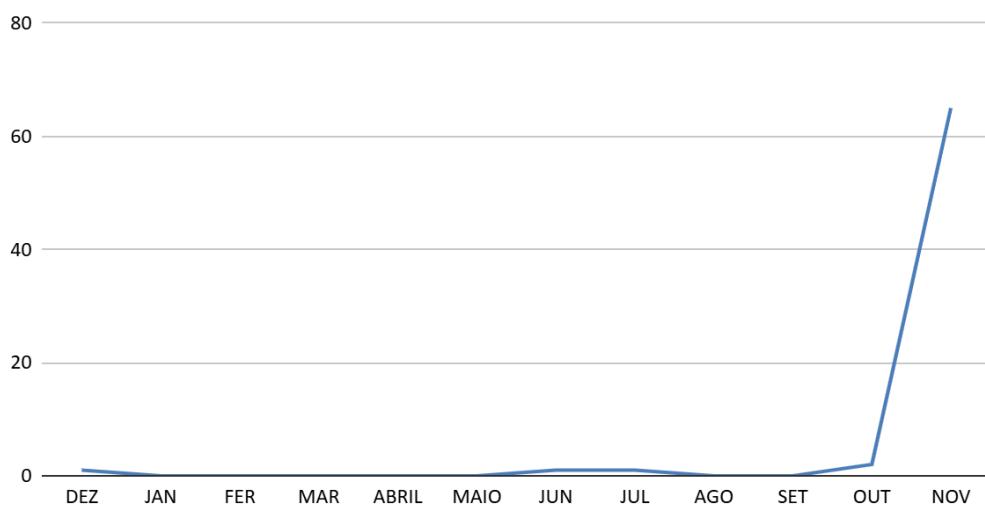


Fonte: Autoral, 2025.

Esse padrão indica que a comunidade local de Saturniidae é fortemente influenciada por eventos de emergência sincronizada, fenômeno típico de Arsenurinae, cujas espécies podem emergir em grandes quantidades em curtos intervalos de tempo, devido permanecerem escondidas no solo por longos períodos de seca para garantir sua sobrevivência (Barcellos, 2022). Os valores reduzidos das outras subfamílias sugerem populações mais esparsas ou ciclos reprodutivos mais restritos, dependentes de condições ecológicas específicas, como a fenologia de plantas hospedeiras e a estabilidade climática local. Segundo, Pinheiro *et al.*, (2002) e Barcellos (2022) as flutuações sazonais na abundância e diversidade de insetos estão relacionadas à precipitação.

O gráfico 2 demonstra a variação da abundância mensal de Saturniidae ao longo do período amostral. A maior parte dos meses apresentou ocorrência mínima ou ausência de indivíduos, com valores próximos de zero durante quase todo o ano. No entanto, observa-se um pico extremamente elevado em novembro, quando mais de 60 indivíduos foram registrados simultaneamente.

GRÁFICO 2: ABUNDÂNCIA TOTAL POR MESES COLETADOS DAS ESPÉCIES SATURNIÍDEOS (LEPIDOPTERA: SATURNIIDAE)



Fonte: Autoral, 2025.

Esses insetos da subfamília Arsenurinae frequentemente apresentam ciclos de vida sincronizados, com adultos emergindo em grandes grupos em resposta a gatilhos ambientais, como: início da estação chuvosa, aumento da umidade, mudanças de fotoperíodo, temperatura mais elevada no final do período seco (Silva, 2011; Barcellos, 2022).

O aumento em junho, embora discreto, pode representar o surgimento de espécies com fenologia diferenciada, emergindo no final da estação chuvosa. As análises descritivas das duas famílias registradas no estudo, Sphingidae e Saturniidae. Observa-se que Saturniidae apresentou valores expressivamente maiores em comparação a Sphingidae em praticamente todas as medidas. A média de indivíduos de Saturniidae (15,6) foi muito superior à de Sphingidae (1,6), indicando maior representatividade dessa família no conjunto amostral. A mediana foi igual para ambas (1,0), sugerindo que a maior parte das coletas registrou valores baixos, apesar dos picos elevados observados para Saturniidae, na tabela 03.

Na tabela 03, o desvio padrão revela grande contraste entre as famílias: enquanto Sphingidae apresentou baixa variação (0,8), Saturniidae exibiu alta dispersão dos dados (29,5), evidenciando uma distribuição mais heterogênea e com registros muito discrepantes ao longo do período amostral.

Tabela 03: Análises descritivas das duas famílias coletadas.

	Sphingidae	Saturniidae
MÉDIA	1,6	15,6
MEDIANA	1,0	1,0
DESVIO PADRÃO	0,8	29,5
MÍNIMO	0,0	0,0
MÁXIMO	8,0	65,0

Fonte: Autoral, 2025.

Na tabela 04, observa-se que não houve diferença significativa, apesar do grande pico em novembro. Entretanto, muitos meses com abundância zero reduzem o poder do teste, mas os picos continuam ecologicamente relevantes.

Tabela 04. Teste de Kruskal–Wallis (Estação seca × chuvosa)

Sphingidae	Saturniidae
H = 1.31	H = 0.81
p = 0.2517	p = 0.3677

Fonte: Autoral, 2025.

Em relação ao coeficiente de correlação de Pearson indicou uma associação positiva fraca entre a riqueza mensal de espécies e a abundância mensal de indivíduos ($r = 0,266$). No

entanto, o valor de p ($p = 0,403$) demonstra que essa correlação não é estatisticamente significativa, não permitindo afirmar que meses com maior riqueza apresentaram necessariamente maior abundância. Esses resultados sugerem que o aumento no número de espécies registradas ao longo do ano não está diretamente associado a aumentos na quantidade total de indivíduos coletados.

Tabela 05. Ocorrência mensal da espécie esfingídeos (Lepidoptera: Sphingidae) sp. Identificação a nível de gênero, ssp. Identificação a nível de subfamília, coletadas na Fazenda Santa Clara, localizada no povoado Claretiana, pertencente ao Município de Iaciara, Goiás.

Espécies	2024					2025						
	Dez.	Jan	Fer.	Mar	Abril	Maio	Jun	Jul	Ag o	Set	Out	Nov
Sphinginae												
<i>Neococytius cluentius</i> (Cramer 1775).	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sphinx ligustri</i> (Linnaeus, 1758)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macroglossinae												
<i>Xylophanes</i> sp.	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erinnys alope</i> (Drury, 1773)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erinnyis ello</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Erinnyis oestrus</i> (Cramer, 1780)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-

Fonte: Autoral, 2025

Na Tabela 05 é apresentada a ocorrência mensal das espécies de Sphingidae registradas na Fazenda Santa Clara, povoado Claretiana, município de Iaciara (GO), entre dezembro de 2024 e novembro de 2025. No total, foram registradas espécies pertencentes às subfamílias Sphinginae e Macroglossinae, com variações claras na presença ao longo dos meses. Entre os Sphinginae, *Neococytius cluentius* foi registrado apenas em março, enquanto *Sphinx ligustri* ocorreu exclusivamente em janeiro, (Figura 06 C e D).

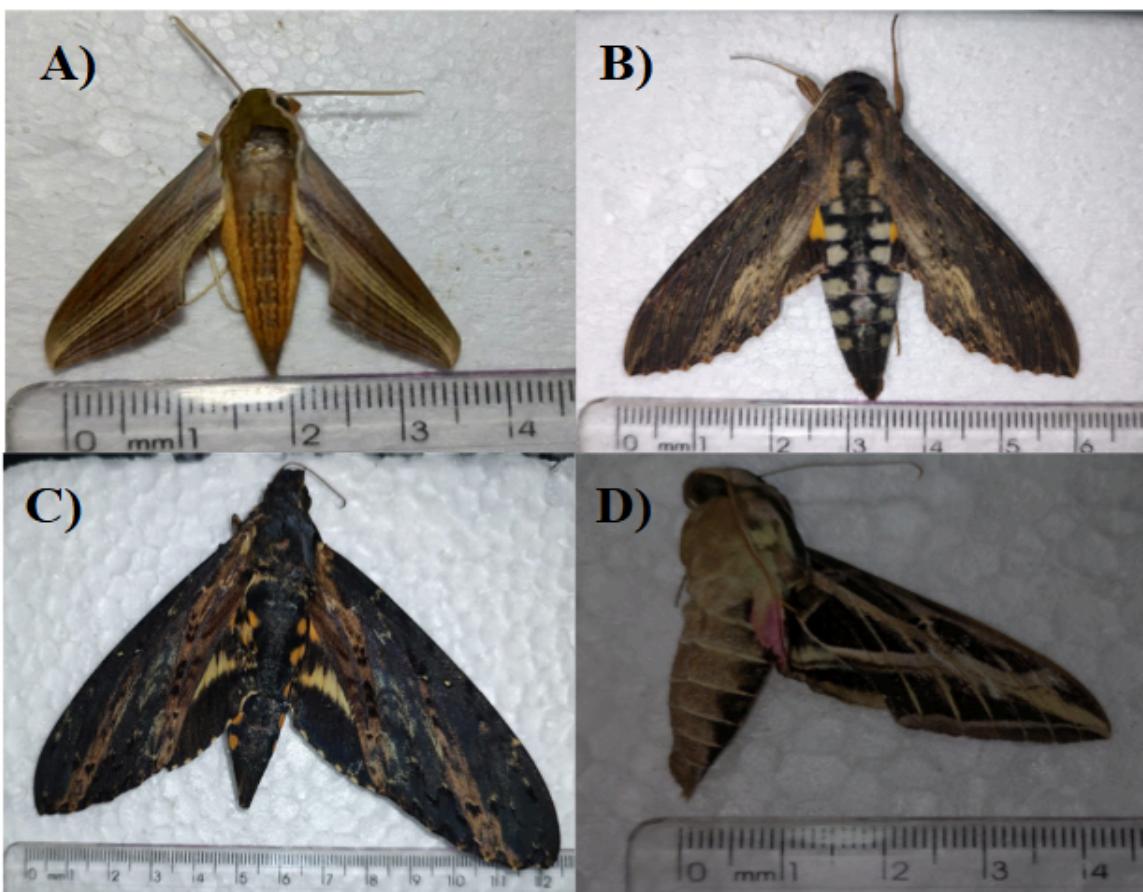


Figura 06: A) *Xylophanes* sp. (Sphingidae; Macroglossinae; Macroglossi); B) *Erinnys alope* (Drury, 1773) (Sphingidae; Macroglossinae); C) *Neococytius Cluentius* (Cramer 1775) (Sphingidae; Sphinginae); D) *Sphinx ligustri* (Sphingidae; Sphinginae).

Fonte: Autoral, 2025

A subfamília Macroglossinae, *Xylophanes* sp. apresentou registros esporádicos em janeiro e março. Já *Erinnys alope* ocorreu em fevereiro. *Erinnys oestrus*, por sua vez, foi registrado apenas em julho. De modo geral, observou-se baixa recorrência e distribuição esparsa das espécies ao longo do período, indicando possível influência de fatores sazonais e ambientais sobre a presença dos esfingídeos na área de estudo, como variáveis climáticas, disponibilidade de recursos florais e atividade de voo característica de cada espécie.

A tabela 06 apresenta a abundância total e relativa mensal dos indivíduos registrados ao longo do período de amostragem, totalizando 8 espécimes. Verifica-se um padrão de ocorrência claramente sazonal, com registros concentrados nos primeiros meses do ano. O mês de março apresentou o maior número de indivíduos (3, correspondendo a 37,5% da abundância relativa anual), seguido por janeiro e junho, ambos com 2 indivíduos (25% cada), e por fevereiro, com 1 indivíduo (12,5%). Nos demais meses do ano não foram observados registros.

Tabela 06. Abundância total e relativa mensal das espécies esfingídeos (Lepidoptera: Sphingidae).

MÊS	ABUNDÂNCIA	
	TOTAL	RELATIVA
DEZ	0	0,0%
JAN	2	25,0%
FER	1	12,5%
MAR	3	37,5%
ABRIL	0	0,0%
MAIO	0	0,0%
JUN	2	25,0%
JUL	0	0,0%
AGO	0	0,0%
SET	0	0,0%
OUT	0	0,0%
NOV	0	0,0%
TOTAL GLOBAL	8	100%

Fonte: Autoral, 2025.

A distribuição sazonal observada sugere forte influência das condições climáticas e fenológicas sobre a dinâmica populacional da espécie estudada. Em regiões de clima tropical, como no Cerrado, os meses iniciais do ano correspondem ao auge da estação chuvosa, período em que há maior disponibilidade de recursos alimentares, incluindo florescimento, incremento de néctar e maior biomassa de plantas hospedeiras. Tais condições favorecem tanto a emergência de adultos quanto a sobrevivência e desenvolvimento das fases imaturas (Lourido *et al.* 2018).

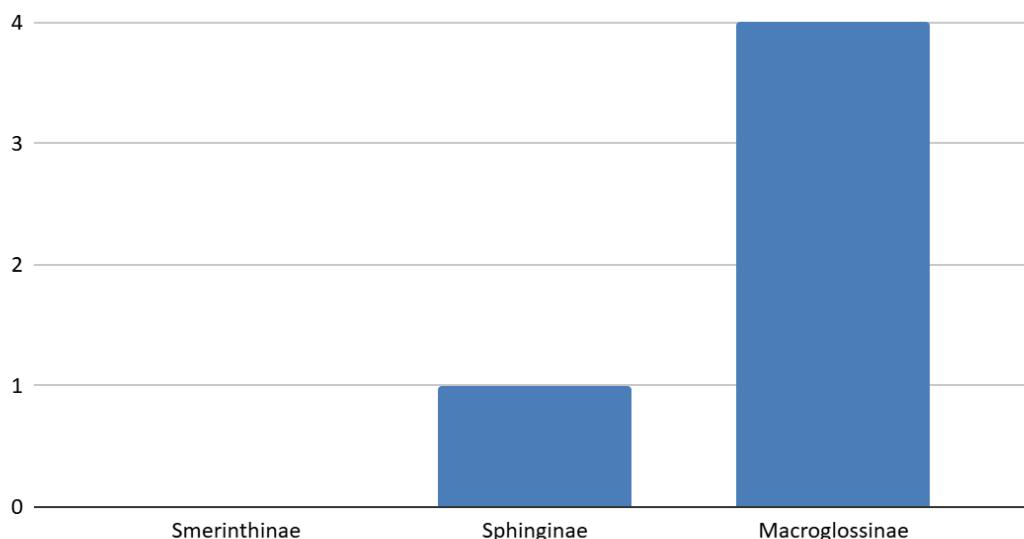
O pico observado em março pode indicar a sincronização do ciclo de vida do táxon com a fase de maior abundância de recursos vegetais, característica comum entre lepidópteros. Já o registro de indivíduos em junho pode estar relacionado a uma segunda

emergência menos intensa ou à persistência de indivíduos provenientes de ciclos reprodutivos anteriores.

A ausência completa de registros entre abril e dezembro reforça o papel da sazonalidade hídrica na ecologia da espécie. Durante a estação seca, há redução significativa na oferta de néctar e na atividade fisiológica das plantas hospedeiras, resultando em condições menos favoráveis à atividade dos adultos e ao desenvolvimento das larvas. Dessa forma, os resultados sugerem que a espécie apresenta um padrão de ocorrência associado a períodos de maior umidade e disponibilidade de recursos florais, evidenciando o caráter sazonal da sua dinâmica populacional.

O Gráfico 3 apresenta a abundância total das subfamílias de Sphingidae registradas durante o período amostral. Observa-se que Macroglossinae foi a subfamília mais abundante, com quatro indivíduos, representando a maior parte dos registros obtidos. Já Sphinginae apresentou apenas um indivíduo, indicando menor frequência de ocorrência na área estudada.

GRÁFICO 3: ABUNDÂNCIA DAS SUBFAMÍLIAS ESFINGIDEOS (LEPIDOPTERA: SPHINGIDAE)



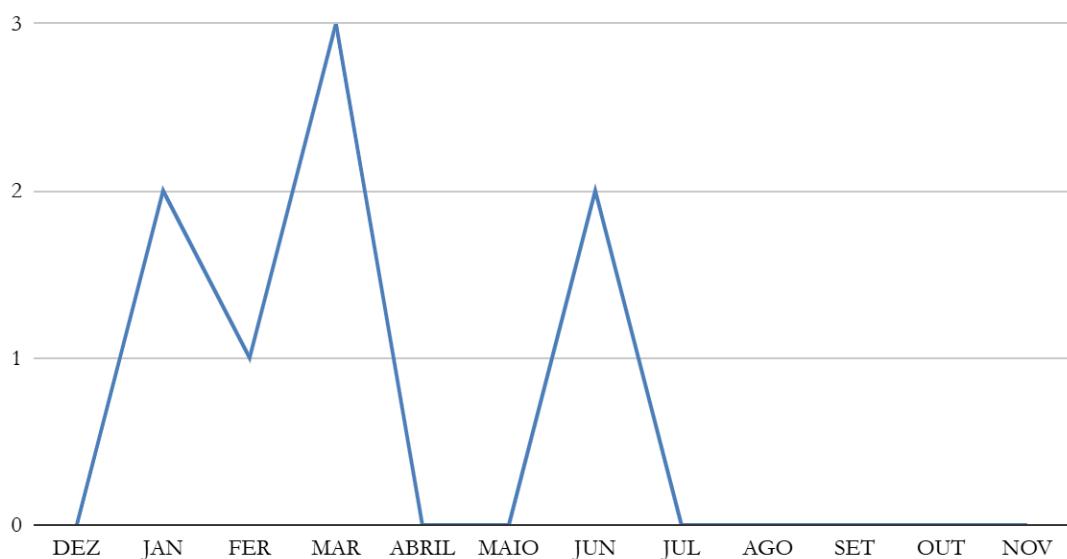
Fonte: Autoral, 2025.

Esse padrão é comum em diversos levantamentos no Cerrado, onde Macroglossinae tende a ser mais representada por espécies generalistas, amplamente distribuídas e com maior tolerância a variações ambientais. Em contraste, espécies de Sphinginae frequentemente apresentam hábitos mais específicos e populações naturalmente menos densas (Kawahara, *et al.* 2009; Lourido, *et al.* 2018). A ausência de Smerinthinae pode refletir tanto a baixa abundância natural do grupo quanto fatores ambientais locais, como disponibilidade de

plantas hospedeiras ou condições climáticas desfavoráveis ao grupo durante o período amostral.

O Gráfico 4 mostra a variação mensal da abundância total de indivíduos coletados. Nota-se que os maiores picos de abundância ocorreram em março (3 indivíduos) e janeiro e junho (2 indivíduos cada). Por outro lado, não houve registro de indivíduos em dezembro, abril, maio, julho, agosto, setembro, outubro e novembro.

GRÁFICO 4: ABUNDÂNCIA TOTAL POR MESES COLETADOS DAS ESPÉCIES ESFINGÍDEOS (LEPIDOPTERA: SPHINGIDAE)



Fonte: Autoral, 2025.

A distribuição dos registros sugere forte influência da sazonalidade típica do Cerrado, onde a atividade de Lepidoptera tende a aumentar durante o período chuvoso (janeiro a março). O pico observado em março coincide com um momento de elevada umidade, intensa oferta de néctar e maior disponibilidade de recursos vegetais, condições propícias ao voo, reprodução e emergência de esfingídeos adultos.

O retorno de registros apenas em junho pode estar relacionado a fenologia específica de algumas espécies, possivelmente associada à transição entre o final da estação chuvosa e o início do período seco (Silva, 2011). A ausência de registros nos meses totalmente secos (agosto a outubro) reforça o padrão comum de queda da atividade de esfingídeos em períodos de baixa umidade e oferta reduzida de flores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste estudo permitiu compreender, de forma mais ampla, como a antropização influencia a composição, a riqueza e a abundância de mariposas das famílias Sphingidae e Saturniidae em uma área desmatada do Cerrado. As coletas efetuadas ao longo de um ano evidenciaram um padrão populacional marcado por forte sazonalidade, com baixa representatividade de espécies durante a maior parte do período e um pico acentuado de abundância em meses específicos, especialmente entre os saturnídeos.

Esse comportamento reforça a sensibilidade desses grupos às variações climáticas, à disponibilidade de recursos e às condições ambientais locais, fatores diretamente afetados pela degradação dos habitats. Ainda que a diversidade registrada tenha sido relativamente baixa quando comparada a outras regiões menos impactadas, os dados obtidos demonstram a relevância ecológica dessas famílias, destacando sua utilidade como bioindicadoras da qualidade ambiental em ecossistemas alterados.

Além disso, os resultados ressaltam a importância da manutenção de áreas naturais e do monitoramento contínuo da fauna de insetos para a compreensão dos impactos ambientais no Cerrado, um dos biomas mais ameaçados do país. Este trabalho contribui para o preenchimento de lacunas existentes no conhecimento sobre a biodiversidade local, especialmente no Nordeste Goiano, onde registros sobre Sphingidae e Saturniidae ainda são escassos ou mesmo inexistentes.

Dessa forma, os dados produzidos servem como subsídio para futuras pesquisas relacionadas à conservação, manejo e preservação de lepidópteros, além de apoiar ações de educação ambiental e gestão territorial. Conclui-se que a continuidade de estudos semelhantes, com maior tempo de amostragem, ampliação das metodologias e integração com análises de paisagem, é fundamental para fortalecer estratégias de proteção da biodiversidade e promover o uso sustentável dos recursos naturais do Cerrado.

REFERÊNCIAS

- ALBERTONI, F. F. et al. Saturniid moths (Lepidoptera: Bombycoidea) from an Atlantic Rain Forest fragment in southeastern Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 90, n. 3, p. 2827–2844, 2018.
- ARAÚJO, M. A. R. **Unidades de Conservação no Brasil: da República à Gestão de Classe Mundial**. Belo Horizonte: SEGRAC, 2007.
- BALCÁZAR-LARA, M. A. Patrones de distribución de la familia Saturniidae (Lepidoptera). In: MORRONE, J. J.; BOUSQUETS, L. J. (eds.). **Componentes bióticos principales de la entomofauna mexicana**. México: Las Prensas de Ciencias, UNAM, 2006. p. 649–659.
- BARCELLOS, B. D. et al. Seasonal analysis of Saturniidae (Insecta: Lepidoptera: Bombycoidea) in a remaining Atlantic Forest in the State of Espírito Santo, Brazil. [S.l.: s.n.], 2022.
- BRAGA, L.; DINIZ, I. R. Can Saturniidae moths be bioindicators? Spatial and temporal distribution in the Brazilian savannah. **Journal of Insect Conservation**, v. 22, n. 3, p. 487–497, 2018.
- BRAGA, L.; DINIZ, I. R. Importance of habitat heterogeneity in richness and diversity of moths (Lepidoptera) in Brazilian Savanna. **Environmental Entomology**, v. 44, n. 3, p. 499–508, 2015.
- BROWN, J. R. K. S. Borboletas da Serra do Japi: diversidade, habitats, recursos alimentares e variação temporal. In: MORELLATO, L. P. C. (org.). **História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Campinas: Editora da Unicamp; FAPESP, 1992. p. 142–187. Acesso em: 12 set. 2024.
- CINERA, M. et al. Variação genética e diferenciação de Hylesia metabus (Lepidoptera: Saturniidae): mariposas de importância para a saúde pública na Guiana Francesa e na Venezuela. **Journal of Medical Entomology**, v. 56, n. 1, p. 137–148, 2019.
- CAMARGO, A. J. A. de. Estudo comparativo sobre a composição e a diversidade de lepidópteros noturnos em cinco áreas da região dos Cerrados. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 16, p. 369–380, 1999.
- CAMPELO, J. D. C.; TESTON, J. A. Sazonalidade de Saturniidae (Lepidoptera, Bombycoidea) em dois estratos florestais na Floresta Nacional do Tapajós. **Biodiversidade**, v. 20, n. 1, p. 49–67, 2021.
- D'ABRERA, B. **Sphingidae Mundi: hawkmoths of the world: based on a checklist by Alan Hayes and the collection he curated in the British Museum of Natural History**. United Kingdom: E. W. Classey, 1986.
- DARRAULT, R. O.; SCHLINDWEIN, C. Esfingídeos (Lepidoptera, Sphingidae) no Tabuleiro Paraibano, nordeste do Brasil: abundância, riqueza e relação com plantas esfingófilas. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 19, n. 2, p. 429–443, 2002.
- DINIZ, I. R. et al. **Lagartas do Cerrado**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2013.

DUARTE, M. et al. Lepidoptera. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (eds.). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia.** Ribeirão Preto: Holos, 2012. p. 626–682. TIREI FRASE DO TEXTO

DA COSTA, Vanessa Silva et al. Capítulo 6 – Vulnerabilidades em unidades de conservação: um estudo comparativo entre duas áreas de proteção ambiental na cidade de Rio Branco, Acre. In: **Áreas naturais protegidas brasileiras: gestão, desafios, conceitos e reflexões.** Campo Grande: Editora Inovar, 2021.

DE CAMARGO, A. J. A.; AQUINO, F. de G.; DE ABREU, F. B. **Caracterização quali-quantitativa da entomofauna de polinizadores em matas ripárias preservadas e em processo de restauração ecológica no Distrito Federal,** 2016.

FREITAS, A. V. L. et al. **Plano nacional de conservação de lepidópteros ameaçados de extinção.** In: FREITAS, A. V. L.; MARINI-FILHO, O. J. (Orgs.). Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade (ICMBio), 2011.

HAWAHARA, A. Y. et al. Phylogeny and Biogeography of Hawkmoths (Lepidoptera: Sphingidae): Evidence from Five Nuclear Genes. **PLOS ONE**, v. 4, n. 5, p. e5719, 2009. DOI: 10.1371/journal.pone.0005719.

HILT, N.; FIEDLER, K. Conjuntos de mariposas Arctiid ao longo de um gradiente sucessional na zona de floresta tropical montanhosa equatoriana: quão diferentes são as subfamílias e tribos? **Journal of Biogeography**, v. 33, n. 1, p. 108–120, 2006.

JANZEN, D. H. Two ways to be a tropical big moth: Santa Rosa saturniids and sphingids. In: DAWKINS, R.; RIDLEY, M. (eds.). **Oxford Surveys in Evolutionary Biology.** v. 1. Oxford: Oxford University Press, 1984. p. 85–140.

KITCHING, I. J.; CADIOU, J. M. **Hawkmoths of the world: an annotated and illustrated revisionary checklist (Lepidoptera: Sphingidae).** London: Cornell University Press, 2000.

KITCHING, I. J.; ROUGERIE, R.; ZWICK, A.; HAMILTON, C. A.; LAURENT, A. S.; NAUMANN, S.; MIJA, L. B.; KAWAHARA, A. A global checklist of the Bombycoidea (Insecta: Lepidoptera). **Biodiversity Data Journal**, v. 6, p. 1–13, 2018.

KITCHING, R. L. et al. Moth assemblages as indicator of environmental quality in remnants of upland Australian rain forest. **Journal of Applied Ecology**, v. 37, n. 2, p. 284–297, 2000. Acesso em: 2 set. 2024.

LARA-PÉREZ, L. A. et al. Species richness and abundance of Saturniidae (Lepidoptera) in a tropical semi-deciduous forest of Veracruz, Mexico and the influence of climatic variables. **Revista Mexicana de Biodiversidad**, v. 88, n. 1, p. 173–182, 2017.

LEMAIRE, C.; MINET, J. **The Bombycoidea and their relatives. Lepidoptera, moths and butterflies,** v. 1, p. 321–354, 1998.

LEWINSOHN, T. M. (coord.). **Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 2 v.

LEITE, A. D. A. **A energia do Brasil.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

LOURIDO, G. M. et al. Padrões de diversidade de Sphingidae (Lepidoptera) no dossel de floresta ombrófila na Amazônia central, Brasil. *Acta Amazonica*, v. 48, n. 2, p. 223–244, 2018. DOI: 10.1590/1809-4392201704721.

MARTIN, Alan; SOARES, Alexandre; BIZARRO, Jorge. Guia dos Sphingidae da Serra dos Órgãos, sudeste do Brasil. **REGUA Publications**, 2011.

MACHADO, G. A. B. et al. (Eds.). **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais.** Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1988. 605 p.

MEDEIROS, R.; IRVING, M.; GARAY, I. A proteção da natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção. **Revista Desenvolvimento Econômico**, v. 6, jan. 2004. Salvador: Bahia. 91 p.

MIELKE, C. G. C. et al. Diversity and phenology of some Lepidoptera families (Sphingidae, Saturniidae, Hepialidae) in the Intervales State Park, Ribeirão Grande, São Paulo, Brazil, with description of a new Saturniidae (Hemileucinae) species. **Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo**, v. 34, n. 3/4, p. 165–177, 2020.

NEW, T. R. Mariposas (Insecta: Lepidoptera) e conservação: contexto e perspectiva. **Journal of Insect Conservation**, v. 8, p. 79–94, 2004.

OLIVEIRA, M. A. de et al. Bioindicadores ambientais: insetos como um instrumento desta avaliação. **Revista Ceres**, v. 61, p. 800–807, 2014.

PINHEIRO, C. E. G. Estudos comparativos sobre a fauna de borboletas do Distrito Federal: implicações para a conservação. In: SCARIOT, A.; SILVA, J. C. S.; FELFILI, J. M. (eds.). **Biodiversidade, ecologia e conservação do Cerrado.** Brasília: MMA, 2005.

PINHEIRO, F.; DINIZ, I. R.; COELHO, D.; BANDEIRA, M. P. S. Seasonal pattern of insect abundance in the Brazilian cerrado. **Austral Ecology**, v. 27, p. 132–136, 2002.

PIRES, A. S.; FERNANDEZ, F. A. S.; BARROS, C. S. Vivendo em um mundo em pedaços: efeitos da fragmentação florestal sobre comunidades e populações animais. In: **Biologia da Conservação: Essências.** São Carlos, SP: Rima, 2006. p. 231–260.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** Londrina, PR: Gráfica e Editora Midiograf, 2001. 328 p.

RAFAEL, J. A. et al. **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia.** Editora INPA, 2024.

RODRIGUES, M. S.; CONCEIÇÃO, G. M. Diversidade florística das diferentes fisionomias de Cerrado do Parque Estadual do Mirador, Maranhão, Brasil. **Brazilian Geographical Journal**, v. 5, n. 1, p. 139–156, 2014.

SOS AMAZÔNIA. **Plano de gestão: Área de Proteção Ambiental Raimundo Irineu Serra – Fase 1. Rio Branco – AC**: SOS Amazônia, 2012.

SANTOS, F. L. dos. **Riqueza, abundância e variação temporal de Saturniidae e Sphingidae (Lepidoptera, Bombycoidea) na localidade de Vosoroca, Tijucas do Sul, Paraná, Brasil**. 2012.

SCHOWALTER, T. D. **Insect ecology: an ecosystem approach**. 2. ed. Baton Rouge: Academic Press, 2006. 572 p.

SIEWERT, R. R. et al. Saturniidae from Santa Catarina State, Brazil, with taxonomic notes (Lepidoptera). **Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo**, v. 30, n. 4, p. 2015–220, 2010.

SILVA, N. A. P. da. **Estudo da biodiversidade entomológica em um fragmento de cerrado da região de Pirenópolis/GO**. Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, 2006.

SILVA, N. A. P. et al. Seasonality in insect abundance in the “Cerrado” of Goiás: a comparative study. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 55, n. 4, p. 483–493, 2011.

SILVA-JUNIOR, C. H. L. et al. Northeast Brazil’s imperiled Cerrado. **Science**, v. 372, n. 6538, p. 139–140, 2021.

SPECHT, A.; CORSEUIL, E.; FORMENTINI, A. C. Lepidópteros de importância médica ocorrentes no Rio Grande do Sul. III. Saturniidae – Hemileucinae. **Biociência**, v. 13, n. 2, p. 149–162, 2005.

SOGA, M. et al. Paisagem versus fatores locais que moldam comunidades de borboletas em paisagens fragmentadas: a diversidade de plantas hospedeiras importa? **Journal of Insect Conservation**, v. 19, p. 781–790, 2015.

YELA, J. L.; HOLYOAK, M. Effects of moonlight and meteorological factors on light and bait trap catches of Noctuid moths (Lepidoptera: Noctuidae). **Population Ecology**, v. 26, n. 6, p. 1283–1290, 1997.

WOLDA, H. Insect seasonality: why? *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 19, p. 1–18, nov. 1988. DOI: 10.1146/annurev.es.19.110188.000245.