

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

**Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) da Floresta
Nacional de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil**

Caroline da Silva Ribeiro

Passo Fundo

2022

Caroline da Silva Ribeiro

Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) da Floresta Nacional de Passo
Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Ciências Ambientais do Instituto de Ciências
Biológicas da Universidade de Passo Fundo, como
requisito parcial para obtenção de título de Mestre em
Ciências Ambientais.

Orientador:
Prof. Dr. Cristiano Roberto Buzatto

Passo Fundo

2022

CIP – Catalogação na Publicação

R484b Ribeiro, Caroline da Silva
Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) da
Floresta Nacional de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil
[recurso eletrônico] / Caroline da Silva Ribeiro. – 2022.
7 MB ; PDF.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Roberto Buzatto.
Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) –
Universidade de Passo Fundo, 2022.

1. Ninfalídeos. 2. Lepidóptero. 3. Borboletas frugívoras -
Mata Atlântica. 4. Borboletas nectarívoras - Mata Atlântica.
5. Interação animal-planta. 6. Floresta Nacional de Passo
Fundo (RS). I. Buzatto, Cristiano Roberto, orientador.
II. Título.

CDU: 595.78

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO



PPG Ciamb
Programa de Pós-Graduação
em Ciências Ambientais

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

A Banca Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação:

“Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) da Floresta Nacional de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil”

Elaborada por

CAROLINE DA SILVA RIBEIRO

Como requisito parcial para a obtenção do grau de
“Mestre em Ciências Ambientais”

Aprovado em: 29/04/2022
Pela Banca Examinadora


Prof. Dr. Cristiano Roberto Buzatto
Presidente da Comissão Examinadora – UPF/PPG Ciamb


p/
Profa. Dra. Neeli Zanella
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPG Ciamb


p/
Profa. Dra. Helena Picolli Romanowski
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

DEDICATÓRIA

Aos seres da floresta que nos receberam com tantas camadas de descobertas.

A ciência.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES) e à Fundação Universidade de Passo Fundo (FUPF) pelas bolsas concedidas durante o curso de Mestrado.

À minha mãe, minha confidente, que foi induzida a produzir mais de 75 armadilhas. Minha botânica sem diploma, companheira de campo e eternamente encantada pelas armadilhas cheias em março. Até quando não ia a campo estava presente, seus lanches nos deram energia e motivação nos momentos mais difíceis. A única pessoa que a Jara se sentiu confortável para se mostrar, obrigada por isso e por tudo, mãe.

Ao meu orientador, Dr. Cristiano Roberto Buzatto, tua sabedoria, criatividade e animação foram essenciais nesses dois anos de mestrado. Obrigada por fazer com que nada fosse um empecilho e por transformar cada nova descoberta em uma nova história. Desconheço elogio à tua altura.

À Dra. Michelle Helena Nervo, por fazer com que nenhum dia de sol ou chuva fosse o bastante para nos abalar, obrigada por me transmitir essa força e ser minha guia, sem você eu não teria durado um mês. Pela companhia, pelas conversas e por nunca largar a minha mão.

À minha avó, Maria Neuza, por ter sido a melhor do mundo e por ter me desviado dos perigos. Sei que a senhora estava todos os dias a campo comigo. Saudades.

Ao meu pai, por abdicar do teu tempo e me socorrer nos momentos de sufoco. À minha irmã, por me atucanar e estar sempre em casa esperando o resumo e as fotos do campo do dia. À Susana, por auxiliar na confecção das armadilhas e por ser uma entusiasta. À minha família, por me apoiarem, serem exemplos e acreditarem na ciência.

À Julia, minha fiel escudeira, por dividir o amor pelos insetos e por passar calor comigo. Apenas seu humor afiado poderia suportar o meu.

À Bianca, por ter assumido a beleza da *Morpho* e por todas as risadas. À Ana Carolina, por vir de longe e nos trazer um pouco mais de cultura (e lendas bovinas duvidosas). À toda equipe Multiveg, por acolherem tão bem a herege do laboratório. Está pra nascer equipe que se diverte mais trabalhando do que nós, somos sensacionais!

À Profa. Dra. Lisete Maria Lorini, por ter esse coração tão bom. Por todas as oportunidades e por ter acreditado em mim, se não fosse isso eu não estaria aqui hoje.

Aos professores do PPGCiamb e da graduação, por, em tempos tão sombrios, serem exemplos de profissionais e seres humanos, levo um pouquinho de cada um de vocês comigo.

Ao Adão, César, Davi, Rafael e demais funcionários da Flona, por toda a ajuda, cuidado e paciência, vocês foram de suma importância.

Ao Muzar, minha eterna segunda casa. Em especial a Flávia e Élinton, pelo companheirismo e troca de experiências, espero poder contribuir com o trabalho de vocês por anos a fio.

À Ana Maria, por ser a outra metade do meu colar de amizade. Por me permitir fazer parte da vida da Lucy.

À Giovanna, pela amizade, por me aguentar todos os dias falando sobre bichos e por compreender que em dia de campo eu estaria “ausente do restante do universo”.

Às minhas colegas da graduação, em especial a Tauana e Micheli que se aventuraram a campo, por serem parceiras e por dividir dificuldades e alegrias.

À Dionice, por ser a secretária mais ágil e prestativa, por ser um amor de pessoa.

Ao Rogério (em memória), a última semana de 2020 não teria sido a mesma sem você, obrigada pelo apoio.

À Bere, aos comilões enigmáticos do inverno, a 40, a 227, a 650 e a todos os seres cujo caminho nós cruzamos durante esses 12 meses na Flona. Cada um de vocês me deu mais motivação, despertou a curiosidade e me deixou orgulhosa de estar lá desbravando um pedacinho disso tudo.

Aos profissionais que desenvolveram as vacinas contra a Covid-19 e todos os demais profissionais da saúde, por trazerem vida e esperança.

Por fim, ao Universo que quando falávamos “hoje a *Morpho* ‘pisca-pisca’ vai entrar na armadilha” e outros desejos/sonhos semelhantes realmente fazia acontecer, foi mágico, obrigada.

EPÍGRAFE

“Não é a natureza mais grandiosa
senão em seus seres mais diminutos.”

Plínio, o Velho

“Por que não podia ser sigam as borboletas?”

Harry Potter e a Câmera Secreta

RESUMO

RIBEIRO, Caroline da Silva. **Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) da Floresta Nacional de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil**. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade de Passo Fundo, 2022.

A Mata Atlântica abriga uma das maiores diversidades biológicas do mundo, no entanto, essa preciosa biodiversidade vem sendo devastadas nos últimos anos. Com isso em mente, é imprescindível que movemos esforços, principalmente em U.C.s, para que tenhamos o conhecimento da ocorrência e do comportamento dessas espécies e, com isso, possamos preservá-las. Borboletas são carismáticas e mantêm estrita relação com espécies vegetais. No presente trabalho buscamos identificar as borboletas ocorrentes na Floresta Nacional de Passo Fundo (Flona PF), visando resolver a lacuna de conhecimento sobre a lepidopterofauna da região Norte do Rio Grande do Sul. Com esse propósito, utilizamos oito áreas da Flona PF para realizar amostragem ativa de borboletas nectarívoras e, em apenas cinco áreas, dispomos também armadilhas modelo Van Someren-Rydon (VSR) para amostragem passiva e atração de borboletas frugívoras. As amostragens ativas ocorreram em cinco eventos amostrais mensais, de novembro de 2021 a março de 2022, e as amostragens passivas ocorreram durante nove dias mensalmente entre janeiro e dezembro de 2021, resultando em 70h de amostragem ativa e 77.250h de amostragem passiva. Um total de 169 espécies foram registradas, sendo 123 espécies nectarívoras contabilizando 363 indivíduos e 46 espécies frugívoras contabilizando 5.840 indivíduos. Nymphalidae foi a família com maior riqueza, abrangendo cerca de 50% das espécies. Encontramos espécies comuns, bem como espécies mais raras, por exemplo, *Arcas ducalis* (Westwood, 1852) encontrada somente em ambientes preservados. O número de espécies encontrado na Flona PF mostra a importância da U.C., tornando-a essencial para a biodiversidade regional. Informações necessárias sobre interações inseto-planta também foram descobertas no presente estudo, fomentando o conhecimento sobre as espécies ocorrentes na Mata Atlântica, abrindo também espaços para mais questionamentos e trabalhos futuros com estas espécies. Ainda, outro resultado das amostragens foi a confecção de um guia de borboletas frugívoras ocorrentes na Floresta Nacional de Passo Fundo que auxiliará na disseminação do conhecimento aqui gerado.

Palavras-chave: 1. Nymphalidae. 2. Mata Atlântica . 3. Interação animal-planta. 4. Borboletas frugívoras. 5. Borboletas nectarívoras.

ABSTRACT

RIBEIRO, Caroline da Silva. **Fruit-feeding butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae) from the Passo Fundo National Forest, Rio Grande do Sul, Brazil.** 99 f. Dissertation (Masters in Environmental Sciences) – University of Passo Fundo, 2022.

The Atlantic Forest is home to one of the greatest biological diversities in the world, however, this precious biodiversity has been devastated in recent years. With this in mind, it is essential that we make efforts, especially in conservation units, so that we have knowledge of the occurrence and behavior of these species and, with that, preserve them. Butterflies are charismatic and maintain a close relationship with plant species. The Atlantic Forest is home to one of the greatest biological diversities in the world, however, this precious biodiversity has been devastated in recent years. With that in mind, it is imperative that we make efforts, especially in U.C.s, so that we have knowledge of the occurrence and behavior of these species and, with that, we can preserve them. Butterflies are charismatic and maintain a strict relationship with plant species. In the present work we seek to identify the butterflies that occur in the National Forest of Passo Fundo (Flona PF), aiming to solve the knowledge gap about the lepidopterofauna of the northern region of Rio Grande do Sul. For this purpose, we used eight areas of Flona PF to carry out active sampling of nectarivorous butterflies and, in only five areas, we also have Van Someren-Rydon (VSR) model traps for passive sampling and attraction of frugivorous butterflies. Active sampling took place in five monthly sampling events, from November 2021 to March 2022, and passive sampling took place over nine days monthly between January and December 2021, resulting in 70h of active sampling and 77,250h of passive sampling. A total of 169 species were recorded, with 123 nectarivorous species accounting for 363 individuals and 46 frugivorous species accounting for 5,840 individuals. Nymphalidae was the richest family, covering about 50% of the species. We found common species, as well as rarer species, for example, *Arcas ducalis* (Westwood, 1852) found only in preserved environments. The number of species found in Flona PF shows the importance of the U.C., making it essential for regional biodiversity. Necessary information about insect-plant interactions was also discovered in the present study, promoting knowledge about the species that occur in the Atlantic Forest, also opening spaces for more questions and future work with these species. Still, another result of the sampling was the creation of a guide of frugivorous butterflies occurring in the Passo Fundo National Forest that will help in the dissemination of the knowledge generated here.

Key words: 1. Nymphalidae. 2. Atlantic Forest. 3. Animal-plant interaction. 4. Fruit-feeding butterflies. 5. Nectarivorous butterfly.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - A. Localização da Floresta Nacional de Passo Fundo (Flona), no Rio Grande do Sul; B. Limites da Flona (linha tracejada vermelha), unidades amostrais com captura passiva e ativa (cinza) e unidades amostrais com captura somente ativa (verde).....25
- Figura 2 - Amostragem passiva. A. Disposição das armadilhas VSR nas unidades amostrais. transecto das cinco áreas de amostragem passiva, cada ponto representa uma armadilha instalada.....25
- Figura 3 - Borboletas *in situ*. A. *Battus polystictus* em *Aristolochia triangularis*. B. *Pereute swainsoni* se alimentando de lodo na estrada. C. Três indivíduos de *Morpho epistrophus* em processo de acasalamento. D. *Hypanartia lethe* se alimentando de fezes. E. *Arcas ducalis* em vegetação herbácea. F. *Phoebis neocypris* em *Ananas comosus* L. Merr. G. Agregamento de *Pereute antodyca* em *Nectandra megapotamica*, recém emergidas das pupas. H. *Myscelus amystis* (Hewitson, 1867) ao sol. I. *Pereute swainsoni* em *Combretum fruticosum* (Loefl.) Stuntz. J. *Heraclides astylus* em *Lantana camara*. K. *Siproeta stelenes* (Linnaeus, 1758) camuflada na vegetação ao sol.....37
- Figura 4 - Gráfico da porcentagem de espécies das famílias de borboletas encontradas na Floresta Nacional de Passo Fundo em 2021.....39
- Figura 5 - Algumas das espécies de borboletas encontradas na Floresta Nacional de Passo Fundo. Lado direito mostra o padrão de escamas do dorso e lado esquerdo do ventre. Quando espécie com dimorfismo sexual significativo é apresentado ambos os sexos (♀ e ♂). O tamanho real é representado pela escala (1cm).....46-50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Lista completa de borboletas registradas na Floresta Nacional de Passo Fundo, Mato Castelhana, Rio Grande do Sul, Brasil. FR=frugívora, NC=nectarívora, P=metodologia passiva, A=metodologia ativa.....41

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Capes = Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEUPF = Coleção Entomológica da Universidade de Passo Fundo

Cfa = Clima Subtropical úmido

cm = centímetros

et al. = e outros

Fig. = figura

Flona = Floresta Nacional

FUPF = Fundação Universidade de Passo Fundo

h = hora

ICMBio = Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Km = quilômetro

m = metro

Multiveg = Laboratório Multidisciplinar Vegetal

Muzar = Museu Zoobotânico Augusto Ruschi

PF = Passo Fundo

RS = Rio Grande do Sul

SISBIO = Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade

sp = espécie

spp. = espécies

U.A.= Unidade amostral

U.C.= Unidade de Conservação

VSR = Van Someren-Rydon

LISTA DE SÍMBOLOS

° = grau

< = menor que

> = maior que

≥ = maior ou igual

% = porcentagem

' = minutos

“ = segundos

♂ = macho

♀ = fêmea

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL	16
2	PRODUÇÃO CIENTÍFICA I	20
2.1	<i>Introdução</i>	22
2.2	<i>Material e métodos</i>	23
2.2.1	Local do estudo	23
2.2.2	Procedimento amostral passivo	24
2.2.3	Procedimento amostral ativo	27
2.3	<i>Resultados</i>	28
2.4	<i>Discussão</i>	38
2.5	<i>Referências</i>	51
3	PRODUÇÃO CIENTÍFICA II	59
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
	Anexos	66
	Apêndices	87

1 INTRODUÇÃO GERAL

O bioma Mata Atlântica é considerado um dos *hotspots* mundiais por abrigar uma das maiores diversidades biológicas do mundo com cerca de 8.000 espécies endêmicas e por seu nível de ameaça. É ainda o bioma mais devastado no Brasil, restando apenas 7% do que um dia foi e, corroborando para a gigantesca lista de espécies ameaçadas que nele vivem (Tabarelli et al., 2005). No bioma Mata Atlântica encontra-se a vegetação denominada Floresta Ombrófila Mista (mata com araucária), caracterizada por florestas com predominância de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze distribuídas em mosaico com grandes extensões de campos nativos de altitude (Quadros & Pillar, 2002, Bond-Buckup & Dreier, 2008, Boldrini, 2009). Devido ao impacto das atividades humanas na região, decorrente principalmente de atividades agropecuárias, atualmente a paisagem encontra-se muito fragmentada e a sua biodiversidade ameaçada (Périco et al., 2005, Bond-Buckup & Dreier, 2008).

Para gerar informações a respeito das condições de uma área a ser preservada, o primeiro passo a ser tomado é saber quais espécies ocorrem no local e sua importância para a conservação (Iserhard & Romanowski, 2004). O reconhecimento da importância dos insetos como participantes nos processos ecológicos, da diversidade biológica e na preservação dos ecossistemas vem crescendo gradualmente (Teixeira, 2008). Em especial, os lepidópteros que mantêm estreita relação com as plantas e possuem importância econômica e ecológica em muitos ambientes (Fonseca et al., 2006). Estes insetos estão envolvidos em muitas interações ecológicas dentro das comunidades as quais pertencem, podendo ser utilizados como modelos em pesquisas de ecologia de populações e de comportamento, genética da seleção natural e em processos básicos como alimentação, parasitismo, competição e predação (Boggs et al., 2003).

As borboletas respondem rapidamente às perturbações ambientais sendo consideradas bioindicadoras, por serem fiéis aos seus micro habitats, especialistas em recursos específicos e comuns o ano inteiro, além de serem carismáticas e utilizadas como

“bandeiras” para a conservação e o monitoramento ambiental (Brown, 1997, New, 1997, Freitas et al., 2006). Sua presença pode indicar uma continuidade de sistemas frágeis e comunidades ricas em espécies, e sua ausência, uma perturbação, fragmentação ou envenenamento forte demais para manter a integridade dos sistemas e da paisagem (Brown Jr., 1996, New, 1997, Brown & Hutchings, 1997).

Visando a importância das Unidades de Conservação, em especial as Florestas Nacionais (Flona), procuramos identificar as borboletas ocorrentes na Flona de Passo Fundo. A escolha desses insetos para o presente estudo foi devido a sua função como bioindicadores e fácil captura, além da falta de conhecimento da entomofauna do local. É essencial que se tenha a maior compreensão possível quanto as interações nas Unidades de Conservação para a tomada de decisões relacionadas a conservação ambiental e manejo das mesmas.

Os objetivos do trabalho foram: a) identificar as espécies de borboletas da Flona de Passo Fundo; b) observar comportamentos e interações das mesmas. Além do mais, tinha-se como propósito a criação de um guia de identificação das borboletas frugívoras ocorrentes na Flona de Passo Fundo, a fim de disseminar o conhecimento para a comunidade científica e local e, assim, fomentar a educação ambiental.

A presente dissertação está organizada em forma de capítulos. O primeiro capítulo consiste em um artigo contendo uma lista comentada com a espécies de borboletas da Floresta Nacional de Passo Fundo. Este artigo está formatado de acordo com as normas do periódico *Iheringia. Série Zoologia*, para o qual será submetido. O segundo capítulo consiste em um guia de borboletas frugívoras da Flona de Passo Fundo, formatado de acordo com as normas do *Field Museum Field Guides*, para o qual foi submetido. Após o guia são apresentadas as considerações finais e perspectivas para estudos futuros. Em anexo encontram-se os trabalhos realizados e publicados concomitantemente ao Mestrado.

Referências

Boggs, C. L., Watt, W. B. & Ehrlich, P. R. (2003). *Butterflies: ecology and evolution taking flight*. The University of Chicago Press, 756 p.

Boldrini, I. I. (2009). *Biodiversidade dos Campos do Planalto das Araucárias*. MMA.

Bond-Buckup, G. & Dreier, C. (2008). Desvendando a região. In: Bond-Buckup, G. *Biodiversidade dos Campos de Cima da Serra* (pp.11–17). Libretos.

Brown Jr., K.S. (1996). Diversity of Brazilian Lepidoptera: history of study, methods for measurements, and use as indicator for genetic, specific and system richness. In: Bicudo, C. E. M. & Menezes, N. A. (eds.) *Biodiversity in Brazil: a first approach* (pp. 221–253). Instituto de Botânica, CNPq.

Brown Jr., K. S. (1997). Diversity, disturbance, and sustainable use of Neotropical forests: Insects as indicators for conservation monitoring. *Journal of Insect Conservation*, 1(1), 25–42. <https://doi.org/10.1023/A:1018422807610>

Brown Jr, K. S. and R. W. Hutchings (1997). Disturbance, fragmentation, and the dynamics of diversity in Amazonian forest butterflies. In: W. F. Laurance and R. O. Bierregaard Jr. (Eds.) *Tropical Forest Remnants - Ecology, Management and Conservation of Fragmented Communities*. Chicago: The University of Chicago Press, 616 p

Fonseca, N. G., Kumagai, A. F. & Mielke, O. H. H. (2006). Lepidópteros visitantes florais de *Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl (Verbenaceae) em remanescente de Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 50(3), 399–405. <https://doi.org/10.1590/S0085-56262006000300010>

Freitas, A. V. L., Leal, I. R., Prado, M. H. & Iannuzzi, L. (2006). Insetos como indicadores de conservação de paisagem. In: Rocha, C. F. D., Bergallo, H. G., Van Sluys, M. & Alves, M. A. S. (Ed.). *Biologia da conservação: essências* (pp. 357–384). Rima.

Iserhard, C. A. & Romanowski, H. P. (2004). Lista de espécies de borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) da região do vale do rio Maquiné, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21(3), 649–662. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752004000300027>

New, T. R. (1997). Are Lepidoptera an effective “umbrella group” for biodiversity conservation? *Journal of Insect Conservation*, 1(1), 5–12. <https://doi.org/10.1023/A:1018433406701>

Périco, E., Cemin, G., Lima, D. F. B. & Rempel, C. (2005). Efeitos da fragmentação de habitats sobre comunidades animais: utilização de sistemas de informação geográfica e de métricas de paisagem para a seleção de áreas adequadas a testes. In: *Simpósio Brasileiro de Sensoriamento remoto*, INPE, 2339–2346.

Quadros, F. L. F., Pillar, V. D. (2002). Transições floresta-campo no Rio Grande do Sul: Hipóteses sobre clima e interação fogo-vegetação. *Ciência & Ambiente*, 24, 109–118.

Tabarelli, M. M., Pinto, L. P., Silva, J. M. C., Hirota, M. M. & Bedê, L. C. (2005). Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. *Natureza & Conservação*, 3(2), 22–28.

Teixeira, M. O. (2008). Diversidade de borboletas (Lepidoptera: Nymphalidae) e avaliação do uso de armadilhas atrativas associadas à marcação e recaptura em ambientes de Mata Atlântica, Maquiné, RS, Brasil. Dissertação de Mestrado. UFRGS. 128p.

Mato Castelhana, RS, Brazil


Fruit-feeding butterfly of the Passo Fundo National Forest

1

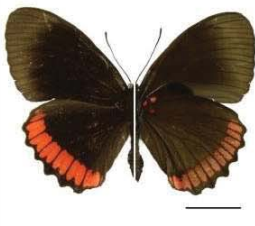
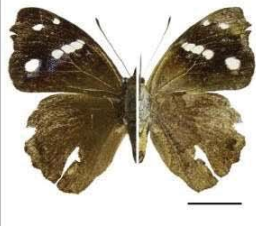
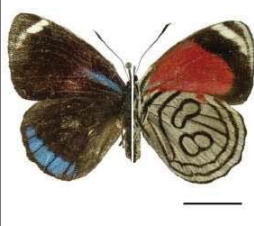
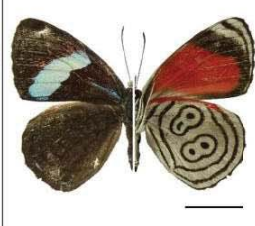



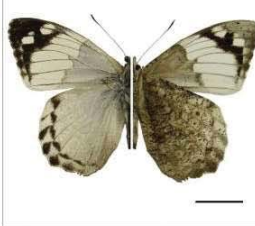
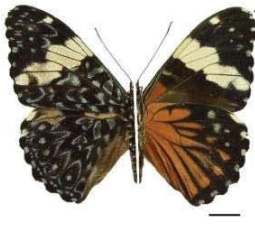
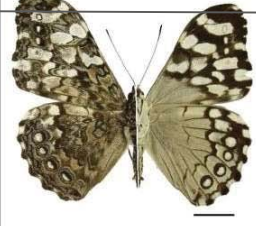
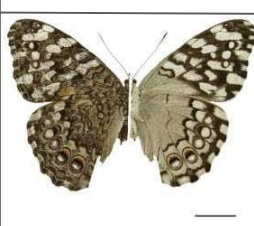

Caroline da Silva Ribeiro, Júlia de Moraes Brandalise, Michelle Helena Nervo, & Cristiano Roberto Buzatto

Laboratório Multidisciplinar Vegetal (Multiveg), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Universidade de Passo Fundo

Photos: Cristiano Roberto Buzatto. Produced by: Caroline da Silva Ribeiro, Júlia de Moraes Brandalise, Michelle Helena Nervo, Cristiano Roberto Buzatto and with assistance, Field Museum. © Caroline da Silva Ribeiro [srcarol7@gmail.com], Júlia de Moraes Brandalise [juliademoraes0@gmail.com], Michelle Helena Nervo [mhnervo@gmail.com], and Cristiano Roberto Buzatto [crbuzatto@gmail.com]. Note: for each species ventral view (right), dorsal view (left). The black scale bar represents 1 cm in all photos.

 © Name OR Field Museum (2021) CC BY-NC 4.0. Licensed works are free to use/share/remix with attribution, but commercial use of the original work is not permitted.

[fieldguides.fieldmuseum.org] [0000] version 1 1/2021

			
1 <i>Biblis hyperia</i> BIBLIDINAE Borboleta-aro-vermelho CRB	2 <i>Cybelis phaexyla</i> BIBLIDINAE CRB	3 <i>Diaethria candrena</i> BIBLIDINAE Borboleta-oitenta CRB	4 <i>Diaethria clymena</i> BIBLIDINAE Borboleta-oitenta-e-oito CRB
			
5 <i>Epiphile hubneri</i> BIBLIDINAE CRB	6 <i>Epiphile oreia</i> ♂ BIBLIDINAE CRB	7 <i>Epiphile oreia</i> ♀ BIBLIDINAE CRB	8 <i>Eunice eburnea</i> BIBLIDINAE CRB
			
9 <i>Hamadryas amphinome</i> BIBLIDINAE Estaladeira-vermelha CRB	10 <i>Hamadryas epinome</i> BIBLIDINAE Estaladeira CRB	11 <i>Hamadryas februa</i> BIBLIDINAE Estaladeira-cinza CRB	12 <i>Myscelia orsis</i> ♂ BIBLIDINAE CRB


Mato Castelhana, RS, Brazil

Fruit-feeding butterfly of the Passo Fundo National Forest 2


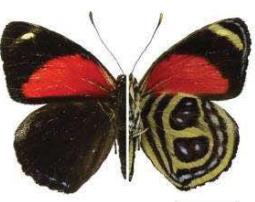

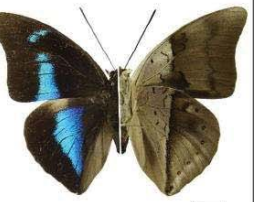


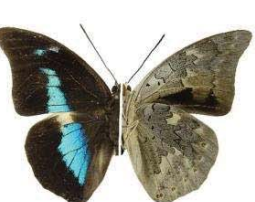

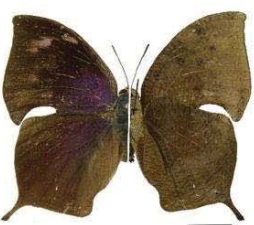


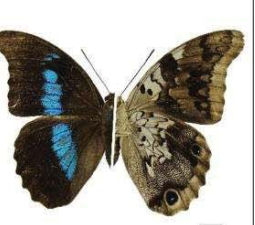
Caroline da Silva Ribeiro, Júlia de Moraes Brandalise, Michelle Helena Nervo, & Cristiano Roberto Buzatto

Laboratório Multidisciplinar Vegetal (Multiveg), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Universidade de Passo Fundo

Photos: Cristiano Roberto Buzatto. Produced by: Caroline da Silva Ribeiro, Júlia de Moraes Brandalise, Michelle Helena Nervo, Cristiano Roberto Buzatto and with assistance, Field Museum. © Caroline da Silva Ribeiro [srcaro17@gmail.com], Júlia de Moraes Brandalise [juliademoraes0@gmail.com], Michelle Helena Nervo [mhnervo@gmail.com], and Cristiano Roberto Buzatto [crbuzatto@gmail.com]. Note: for each species ventral view (right), dorsal view (left). The black scale bar represents 1 cm in all photos.

 © Name OR Field Museum (2021) CC BY-NC 4.0. Licensed works are free to use/share/remix with attribution, but commercial use of the original work is not permitted.

[fieldguides.fieldmuseum.org] [0000] version 1 1/2021


			
13 <i>Myscelia orsis</i> ♀ BIBLIDINAE CRB	14 <i>Paulogramma pygas</i> BIBLIDINAE Pygas-oitenta-e-oito CRB	15 <i>Temenis laothoe</i> BIBLIDINAE CRB	16 <i>Archaeoprepona amphimachus</i> <i>pseudomeander</i> CHARAXINAE CRB
			
17 <i>Archaeoprepona chalciope</i> CHARAXINAE CRB	18 <i>Archaeoprepona demophon</i> CHARAXINAE CRB	19 <i>Archaeoprepona demophon gulina</i> CHARAXINAE CRB	20 <i>Memphis morius stheno</i> ♂ CHARAXINAE CRB
			
21 <i>Memphis morius stheno</i> ♀ CHARAXINAE CRB	22 <i>Zaretis strigosus</i> ♂ CHARAXINAE Borboleta-folha CRB	23 <i>Zaretis strigosus</i> ♀ CHARAXINAE Borboleta-folha CRB	24 <i>Prepona pylene</i> CHARAXINAE CRB

3

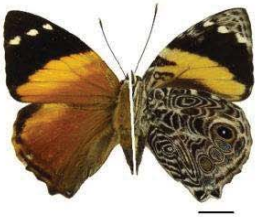
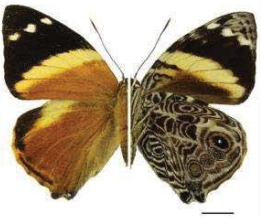

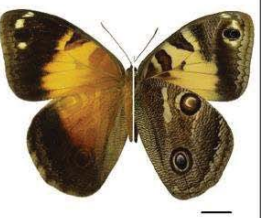








Mato Castelhana, RS, Brazil Fruit-feeding butterfly of the Passo Fundo National Forest

Caroline da Silva Ribeiro, Júlia de Moraes Brandalise, Michelle Helena Nervo, & Cristiano Roberto Buzatto
Laboratório Multidisciplinar Vegetal (Multiveg), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Universidade de Passo Fundo

Photos: Cristiano Roberto Buzatto. Produced by: Caroline da Silva Ribeiro, Júlia de Moraes Brandalise, Michelle Helena Nervo, Cristiano Roberto Buzatto and with assistance, Field Museum. © Caroline da Silva Ribeiro [srcarol17@gmail.com], Júlia de Moraes Brandalise [juliademoraes0@gmail.com], Michelle Helena Nervo [mhnervo@gmail.com], and Cristiano Roberto Buzatto [crbuzatto@gmail.com]. Note: for each species ventral view (right), dorsal view (left). The black scale bar represents 1 cm in all photos.

 © Name OR Field Museum (2021) CC BY-NC 4.0. Licensed works are free to use/share/remix with attribution, but commercial use of the original work is not permitted.

[fieldguides.fieldmuseum.org] [0000] version 1 1/2021

			
25 <i>Smyrna blomfieldia</i> ♂ NYMPHALINAE CRB	26 <i>Smyrna blomfieldia</i> ♀ NYMPHALINAE CRB	27 <i>Blepolenis bassus</i> SATYRINAE CRB	28 <i>Blepolenis catharinae</i> SATYRINAE CRB
			
29 <i>Caligo marta</i> SATYRINAE Borboleta-coruja CRB	30 <i>Capronniera galesus</i> SATYRINAE CRB	31 <i>Cissia phronius</i> SATYRINAE CRB	32 <i>Catoblepia amphirhoe</i> SATYRINAE CRB
			
33 <i>Eryphanis reevesii</i> ♂ SATYRINAE Borboleta-olho-de-boi CRB	34 <i>Eryphanis reevesii</i> ♀ SATYRINAE Borboleta-olho-de-boi CRB	35 <i>Eteona tsiPHONE</i> SATYRINAE CRB	36 <i>Eteona tsiPHONE</i> SATYRINAE CRB

Mato Castelhana, RS, Brazil



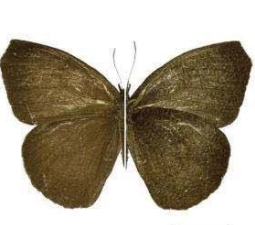


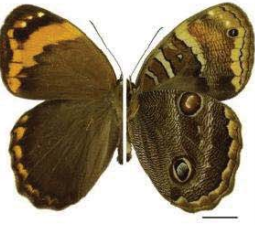




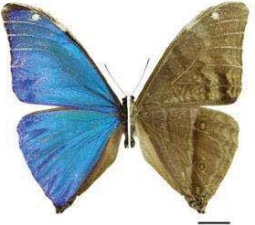

Fruit-feeding butterfly of the Passo Fundo National Forest 4

Caroline da Silva Ribeiro, Júlia de Moraes Brandalise, Michelle Helena Nervo, & Cristiano Roberto Buzatto
Laboratório Multidisciplinar Vegetal (Multiveg), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Universidade de Passo Fundo

Photos: Cristiano Roberto Buzatto. Produced by: Caroline da Silva Ribeiro, Júlia de Moraes Brandalise, Michelle Helena Nervo, Cristiano Roberto Buzatto and with assistance, Field Museum. © Caroline da Silva Ribeiro [srcarol7@gmail.com], Júlia de Moraes Brandalise [juliademoraes0@gmail.com], Michelle Helena Nervo [mhnervo@gmail.com], and Cristiano Roberto Buzatto [crbuzatto@gmail.com]. Note: for each species ventral view (right), dorsal view (left). The black scale bar represents 1 cm in all photos.

© Name OR Field Museum (2021) CC BY-NC 4.0. Licensed works are free to use/share/remix with attribution, but commercial use of the original work is not permitted.

[fieldguides.fieldmuseum.org] [0000] version 1 1/2021


			
37 <i>Forsterinaria necys</i> SATYRINAE CRB	38 <i>Forsterinaria quantus</i> SATYRINAE CRB	39 <i>Godartiana muscosa</i> SATYRINAE CRB	40 <i>Narope cyllastros</i> ♂ SATYRINAE CRB
			
41 <i>Narope cyllastros</i> ♀ SATYRINAE CRB	42 <i>Opoptera sulcius</i> SATYRINAE CRB	43 <i>Opsiphanes quiteria</i> SATYRINAE CRB	44 <i>Opsiphanes invirae</i> SATYRINAE Lagarta-verde-das-palmeiras CRB
			
45 <i>Moneuptychia paeon</i> SATYRINAE CRB	46 <i>Moneuptychia soter</i> SATYRINAE CRB	47 <i>Morpho aega</i> ♂ SATYRINAE Borboleta-seda-azul CRB	48 <i>Morpho aega</i> ♀ SATYRINAE Borboletaseda-azul CRB

Mato Castelhana, RS, Brazil

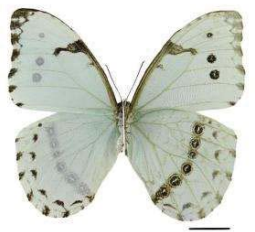
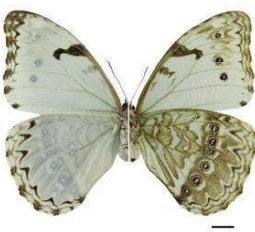


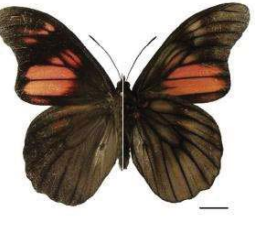



Fruit-feeding butterfly of the Passo Fundo National Forest 5

Caroline da Silva Ribeiro, Júlia de Moraes Brandalise, Michelle Helena Nervo, & Cristiano Roberto Buzatto
 Laboratório Multidisciplinar Vegetal (Multiveg), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Universidade de Passo Fundo

Photos: Cristiano Roberto Buzatto. Produced by: Caroline da Silva Ribeiro, Júlia de Moraes Brandalise, Michelle Helena Nervo, Cristiano Roberto Buzatto and with assistance, Field Museum. © Caroline da Silva Ribeiro [srcarol7@gmail.com], Júlia de Moraes Brandalise [juliademoraes0@gmail.com], Michelle Helena Nervo [mhnervo@gmail.com], and Cristiano Roberto Buzatto [crbuzatto@gmail.com]. Note: for each species ventral view (right), dorsal view (left). The black scale bar represents 1 cm in all photos.

 © Name OR Field Museum (2021) CC BY-NC 4.0. Licensed works are free to use/share/remix with attribution, but commercial use of the original work is not permitted.

[fieldguides.fieldmuseum.org] [0000] version 1 1/2021

			
49 <i>Morpho epistrophus</i> ♂ SATYRINAE Borboleta-da-coronilha CRB	50 <i>Morpho epistrophus</i> ♀ SATYRINAE Borboleta-da-coronilha CRB	51 <i>Morpho helenor</i> SATYRINAE Capitão-do-mato CRB	52 <i>Paryphthimoides polys</i> SATYRINAE CRB
			
53 <i>Penetes pamphanis</i> SATYRINAE CRB	54 <i>Pseudodebis ypthima</i> SATYRINAE CRB	55 <i>Pseudodebis ypthima</i> SATYRINAE CRB	56 <i>Praepedaliodes phanias</i> SATYRINAE CRB

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo resultou em novos dados notáveis para a ciência envolvendo borboletas e suas interações. Encontramos um total de 169 espécies para a Floresta Nacional de Passo Fundo, abrangendo cinco famílias de Lepidoptera, com Nymphalidae apresentando a maior riqueza. Levando em consideração a localização da Floresta Nacional de Passo Fundo, rodeada por lavouras e meio urbano, os números e espécies encontradas são significativos, mostrando a importância da U.C. na região.

Durante a pesquisa de Mestrado um maior enfoque foi dado as borboletas frugívoras e, com isso, informações importantes sobre abundância, estratificação vertical, deslocamento, sazonalidade e longevidade também foram descobertas. As mesmas serão apuradas e publicadas em breve.

A produção científica II consiste em um catálogo das borboletas frugívoras ocorrentes na Flona de Passo Fundo. O mesmo foi submetido ao *Field Guides, Field Museum* com o objetivo de servir como ferramenta para divulgação da biodiversidade do Norte do Rio Grande do Sul, auxiliando demais pesquisadores, bem como população em geral, na identificação destes insetos e na disseminação do conhecimento aqui gerado.

Ainda com o intuito de divulgar as informações descobertas para o maior número de pessoas possível, realizamos a exposição intitulada “Desvendando as Borboletas da Floresta Nacional de Passo Fundo” (anexo). A exposição foi realizada no Museu Zoobotânico Augusto Ruschi, em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, entre os dias 1º de junho e 1º de setembro de 2022. As informações obtidas durante a pesquisa foram “traduzidas” para uma linguagem mais atrativa com a finalidade de transmitir o conhecimento aos diversos públicos e, juntamente com alguns indivíduos de borboletas coletados, as mesmas impactaram os visitantes. Foram recebidas visitas de turmas de ensino fundamental, médio e superior, assim como população em geral, totalizando mais de 1.800 visitantes. Além disso, a exposição foi divulgada na

mídia regional e nacional via redes sociais da Universidade de Passo Fundo, UPF TV, Rádio Uirapuru e Canal Futura. Posteriormente, uma versão reduzida foi exposta no Espaço Sense da Universidade de Passo Fundo entre os dias 2 e 25 de setembro de 2022.

Outro fruto do presente estudo é o aumento na coleção entomológica (CEUPF) do Museu Zoobotânico Augusto Ruschi com mais de 1.000 novos espécimes de borboletas. Além de registros fotográficos de diversas outras ordens de insetos, mamíferos, répteis ou interações animal-planta, postados no *INaturalist*, auxiliando no objetivo da plataforma de construir e mapear a biodiversidade mundial. Alguns registros também foram passíveis de publicações científicas, como é o caso dos resumos que serão apresentados abaixo em anexo.

Não obstante tantos resultados marcantes da pesquisa, durante as atividades a campo tínhamos uma parte da equipe em constante mudança, graças a isso tivemos o prazer de acompanhar diversos perfis de futuros biólogos, auxiliando na formação dos mesmos e vendo-os se encantarem pela área e pelas novas descobertas que nos aguardavam na Flona a cada amostragem.

ANEXOS

Anexo A. Certificado da banca de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado



ATESTADO

Atesto, para os devidos fins, que a Bióloga Caroline da Silva Ribeiro participou de forma voluntária da banca do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "**Biologia da polinização de *Callianthe flava Grings (Malvaceae)***", realizado pela acadêmica Bianca Zimmermann Kuster Gregory do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Gladis Thomé'.

Profa. Dra. Gladis Hermes Thomé
Coordenadora do curso
Ciências Biológicas - Bacharelado

Passo Fundo, 07 de agosto de 2020.

Anexo B. Certificado da banca de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado



ATESTADO

Atesto, para os devidos fins, que Caroline da Silva Ribeiro participou de forma voluntária da banca do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "**Possíveis cenários da evolução do epifitismo em Orchidaceae neotropicais**", realizado pela acadêmica Julia Ramos Fávero do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado.

A handwritten signature in blue ink that reads 'Gladis Thomé'.

Profa. Dra. Gladis Hermes Thomé
Coordenadora do curso
Ciências Biológicas - Bacharelado

Passo Fundo, 21 de Junho de 2021.

Anexo C. Certificado de organização do I Webnário Interdisciplinar de Ciências Ambientais



Anexo D. Certificado de apresentação de trabalho no II Encontro de Entomologia e Conservação da Biodiversidade

Verifique o código de autenticidade 6840679.0630813.513012.9.58691369465740746723 em <https://www.even3.com.br/documentos>



CERTIFICADO

II Encontro de Entomologia e Conservação da Biodiversidade



Certificamos que o trabalho intitulado "**REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE *Megalopyge albicollis* (WALKER, 1855) E NOVAS PLANTAS HOSPEDEIRAS**" de autoria de Caroline da Silva Ribeiro, Cristiano Roberto Buzatto e Michelle Helena Nervo, foi apresentado no formato de *anais on-line* no evento **II Encontro de Entomologia e Conservação da Biodiversidade**, organizado pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), entre os dias 18 a 22 de outubro de 2021.

Dourados-MS, 22 de outubro de 2021.


Marco Gino Fernandes
Presidente da Comissão Organizadora do Encontro de Entomologia e Conservação da Biodiversidade


Silvana Aparecida de Souza
Membro da Comissão Organizadora do Encontro de Entomologia e Conservação da Biodiversidade



Anexo E. Certificado de apresentação de trabalho na VIII Semana do Conhecimento UPF



Anexo F. Certificado de apresentação de trabalho na VIII Semana do Conhecimento UPF



Anexo G. Certificado de apresentação de trabalho na IX Semana do Conhecimento
UPF



Anexo H. Certificado de apresentação de trabalho na IX Semana do Conhecimento
UPF



Anexo I. Certificado de mediação na VIII Semana do Conhecimento UPF



Anexo J. Certificado de apresentação de trabalho no I Encontro de Botânicos da Região Sul do Brasil

EXTENSÃO
UNIVERSITÁRIA

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado *Registro de ocorrência de Pereute antodyca (Boisduval, 1836) em Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez*, de autoria de *Caroline da Silva Ribeiro, Cristiano Roberto Buzatto, Michelle Helena Nervo* foi apresentado no **I ENCONTRO DE BOTÂNICOS DA REGIÃO SUL DO BRASIL**, promovido pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PROPEAQ no período de 03/11/2021 a 05/11/2021.

Lajeado, 21 de dezembro de 2021



Carlos Cândido da Silva Cyrne
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação



UNIVATES

www.univates.br | 0800 7 07 08 09

Anexo K. Artigo publicado: Tedesco, C. D., Zanella, N., Ribeiro, C. da S., & Lorini, L. M. (2021). Riqueza de formigas na serapilheira do Parque Estadual Parrot Charão, Rio Grande do Sul, Brasil. Caderno De Pesquisa, 32(1).



Formigas da serapilheira do Parque Estadual Papagaio Charão, Rio Grande do Sul, Brasil.

Litter ants of the Parrot Charão State Park, Rio Grande do Sul, Brazil

Carla Denise Tedesco
Noeli Zanella
Caroline da Silva Ribeiro
Lisete Maria Lorini

Universidade de Passo Fundo – UPF – Passo Fundo – Rio Grande do Sul – Brasil

Resumo

A fragmentação conduz à perda de espécies nas comunidades biológicas, o que faz com que a seja considerada uma das maiores ameaças à biodiversidade. As formigas, presentes em praticamente todos ambientes terrestres, contribuem para o equilíbrio dos ecossistemas. O nosso objetivo foi verificar se existem diferenças na composição de formigas de serapilheira em um gradiente da borda para o centro do fragmento. O estudo foi realizado no Parque Estadual Papagaio Charão, localizado em uma região de Mata Atlântica. Selecionamos cinco áreas, incluindo da borda do fragmento ao centro, para a instalação dos coletores de insetos de solo (pitfalls). Em cada área dispomos de quatro conjuntos contendo três coletores, totalizando 60 amostras. Cada área se distanciou 100 m uma da outra. Dispondo, em cada área, aleatoriamente 10 amostradores para a coleta de serapilheira. Registramos 549 formigas, distribuídas em 34 espécies e em seis subfamílias. Myrmicinae apresentou maior riqueza e abundância. A predominância funcional foi de espécies onívoras. A composição de espécies diferiu entre as áreas amostradas, entretanto a serapilheira não diferiu. Maior riqueza e abundância de espécies relacionadas a áreas perturbadas pode ser um indicador do estado de conservação da área de estudo.

Abstract

Litter ants of the Parrot Charão State Park, Rio Grande do Sul, Brazil. Fragmentation leads to loss of species in biological communities, which is considered one of the greatest threats to biodiversity. The ants contribute to the balance of tropical ecosystems, once they are present in all terrestrial environments. Our goal was to check whether there are differences in the composition of ants of the litter in a gradient from the edge to the nucleus of the forest fragment. The study was conducted at Parrot Charão State Park located in a region of the Atlantic Forest. We selected five areas, starting from the edge of the fragment to the nucleus, for the installation of the pitfalls. In each area we have four sets containing three collectors, totaling 60 samples. These areas were separated 100 m apart from each other. We had, in each area, randomly 10 samplers for litter collection. We recorded 549 ants, distributed in 34 species and six subfamilies. Myrmicinae showed the highest richness and abundance. The predominance of omnivorous species was functional. The species composition differed among the sampled areas, however the litter did not differ. The richness and abundance of species related to disturbed areas can be an indicator of the state of conservation of the studied area.

Palavras-chave

Dieta, Formicidae, Mata Atlântica, Mirmecofauna.

Keywords

Atlantic forest, Diet, Formicidae, Myrmecofauna.





INFLUÊNCIA DA PAISAGEM SOBRE A DIVERSIDADE DE ANUROS NO CAMPUS I DA UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

Autor Principal: Carlos Toffolo
152524@upf.br

Coautores: Carlos Toffolo; Anderson Moraes da Silva; Caroline da Silva Ribeiro

Orientador: Noeli Zanella

Area: Ciências Biológicas e da Saúde

Subevento: Mostra de Pós-Graduação

Tipo de Trabalho: Resumo

Introdução: A ordem Anura (sapos, pererecas e rãs) agrupa espécies de anfíbios, e esta é representada, no Brasil, por cerca de 1080 espécies, com cerca de 66% de endemismo. Suas características, como pele permeável, baixa taxa metabólica, ciclo de vida aquático-terrestre os torna organismos adequados para serem usados como bioindicadores de qualidade ambiental (BABINI et al., 2015). Os anfíbios anuros evoluíram e se adaptaram aos mais variados tipos de habitats, se beneficiando de estratégias de reprodução e forrageio. Paisagens com maior biodiversidade demonstram um efeito positivo na riqueza de anfíbios, principalmente por fornecer uma maior diversidade de microhabitats (CURL; CÉSPEDEZ; ÁLVAREZ, 2014). Neste sentido, o presente estudo objetiva avaliar a relação entre micro-habitat e composição de espécies em áreas de preservação permanentes no Campus I da Universidade de Passo Fundo em Passo Fundo/RS.

Metodologia: O estudo foi realizado no Campus I da Universidade de Passo Fundo (UPF), localizada na região do planalto médio, no estado do Rio Grande do Sul. O trabalho foi realizado durante os meses de novembro e dezembro de 2020, em três poças distintas: Área de Preservação Permanente, com plantio de *Psidium* sp. e uma elevada abundância de macrófitas aquáticas (lago do jacaré); outra poça em um ambiente mais heterogêneo, com regeneração natural (lago da capivara); e a última poça em ambiente cercado por lavouras (lago da CEPAGRO). Em cada poça selecionamos três pontos, onde registramos a riqueza e abundância das espécies. Por meio de observações diretas registramos o tipo de vegetação ou substrato em que cada espécime estava vocalizando. As categorias utilizadas foram: (i) água; (ii) vegetação baixa (<1 m) sobre a água; (iii) vegetação alta (>1 m) sobre a água; (iv) solo; (v) vegetação baixa (<1 m) sobre o solo; (vi) vegetação alta (>1 m) sobre o solo. O esforço amostral totalizou 40h30min. Registramos um total de sete espécies, cinco gêneros e três famílias, ocupando distintos sítios reprodutivos, sob diferentes graus de antropização. A espécie com maior abundância foi *Dendropsophus sanborni* (Schmidt, 1944), seguido de *Physalaemus cuvieri* (Fitzinger, 1826). Outras espécies foram menos abundantes, dentre elas, *Physalaemus carrizorum* (Cardozo and Pereyra, 2018), *Leptodactylus*



PEQUENOS HÓSPEDES: INSETOS E OUTROS ARTRÓPODES QUE VIVEM NA SUA CASA

Autor Principal: Júlia de Moraes Brandalise

178355@upf.br

Coautores: Júlia de Moraes Brandalise; Caroline da Silva Ribeiro

Orientador: Cristiano Roberto Buzatto

Área: Ciências Biológicas e da Saúde

Subevento: Mostra de Iniciação Científica

Tipo de Trabalho: Resumo

Introdução: Os artrópodes são animais invertebrados, correspondem a cerca de 80% de toda a biodiversidade animal, incluindo mais de 1 milhão de espécies conhecidas (FRANSOZO 2018) e possuem grande importância ecológica, sendo considerados bioindicadores (MCINTYRE et al., 2001). A urbanização tem tomado cada vez mais extensão, abrangendo mais da metade da população humana mundial, processo que influencia nos ecossistemas, nas alterações climáticas e na fragmentação de habitats (BANG, FAETH 2011). Incluindo a conversão de um habitat natural, o transformando em um ambiente heterogêneo e dinâmico com frequentes ações antrópicas. A constante expansão urbana forçou esses animais a interagirem com esses meios, sendo por busca de alimento ou abrigo. A composição da comunidade desses animais é uma maneira de observar as respostas da biodiversidade sobre o uso do solo urbano (MCINTYRE et al. 2001). Com isso, observamos a comunidade de artrópodes presentes em jardins residenciais de Passo Fundo.

Metodologia: A pesquisa foi desenvolvida no município de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, onde foram realizados registros fotográficos de artrópodes avistados no interior e jardins de residências. Para a realização das fotos, foram utilizadas câmeras fotográficas semiprofissionais e celulares. Elaboramos um catálogo a partir das espécies listadas, disponibilizamos o QR code para acesso em anexo. A identificação dos indivíduos foi desenvolvida com o auxílio de bibliografias da área, chegando ao nível taxonômico de gênero ou espécie, quando possível. Foram encontradas 115 espécies, distribuídas em 14 famílias, destacando-se, Lepidoptera (45), Coleoptera (25) e Hymenoptera (10) com maior número de espécies. O grande número de espécies de lepidópteros, pode estar relacionada com a presença de plantas no jardim, estas se tornam uma fonte de alimento, essencialmente aquelas com flores que possuem fonte de néctar. Além de indivíduos com este hábito alimentar, encontramos também espécies frugívoras, que se alimentam de frutas fermentadas, seiva de plantas ou matéria orgânica em decomposição. Obtivemos muitas espécies com caráter generalista, que ocorrem em ambientes florestais e antropizados, como, *Heraclides astyalus* (Godart, 1819), *Vanessa braziliensis* (Moore, 1883), *Phoebis sennae* (Linnaeus, 1758) e *Adelpha syma* (Huber, [1819]) (GRAZIA et al., 2008). Os Coleópteros, segunda família mais diversa,



SAINDO DA "CAIXINHA CIENTÍFICA": EXPOSIÇÃO "DESVENDANDO AS BORBOLETAS DA FLORESTA NACIONAL DE PASSO FUNDO"

Autor Principal: Caroline da Silva Ribeiro
caran07@gmail.com

Coadutores: Caroline da Silva Ribeiro; Júlia de Moraes Brandalise; João Pedro Moretti

Orientador: Cristiano Roberto Buzatto

Subevento: Ciências biológicas e da saúde

Área: Mostra de Pós-Graduação

Tipo de Trabalho: Relato de Experiência

Introdução: Borboletas são animais bioindicadores e carismáticos que chamam atenção dos mais diversos públicos, o que as tornam ótimos exemplos para tratarmos sobre conservação (Brown, 1997; New, 1997; Freitas et al., 2006). As borboletas mantêm estreita relação com as plantas e apresentam importância econômica e ecológica. Conhecer as interações animal-plantas em Unidades de Conservação (UCs) é essencial para a tomada de decisões relacionadas ao manejo e conservação destes ambientes. Proveniente de dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCIAMB) da Universidade de Passo Fundo (UPF) e com o objetivo de transmitir para um maior número de pessoas informações que costumam ficar restritas apenas em artigos científicos, criou-se uma exposição temática para elucidar a importância desses animais quanto a diversidade, características e curiosidades. Desta forma, este trabalho tem como objetivo relatar a experiência de divulgar a ciência através de uma exposição.

Metodologia: Como um recorte simplificado da dissertação de Mestrado do PPGCIAMB intitulada "Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) da Floresta Nacional de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil", a exposição "Desvendando as borboletas da Floresta Nacional de Passo Fundo" realizada no Museu Zoológico Augusto Ruschi (Muzar) entre os dias 1º de junho e 18 de agosto, tratou da diversidade de borboletas encontradas no local estudado, bem como algumas informações sobre a biologia desses animais e suas interações com o ambiente. Para sua concretização foram utilizadas fotografias e expositores de madeira com os espécimes coletados a campo, diorama com representação das borboletas em habitat natural, lupa estereoscópica para os visitantes observarem detalhes das asas das borboletas, jogo interativo destinado às crianças para que aprendessem a identificar algumas espécies, armadilha de coleta para elucidar como a pesquisa foi realizada e, por fim, a exposição ainda contava com um ambiente instagramável onde o visitante poderia tirar sua foto e se sentir mais próximo do conteúdo trabalhado (Fig. 1A-D). Foram recebidas visitas de turmas de ensino fundamental, médio e superior, assim como população em geral que, ao final da visitação, eram incentivadas a deixar sua opinião e/ou sugestão sobre



INTERAÇÃO ENTRE *BATTUS POLYSTICTUS* (A. BUTLER, 1874) E *ARISTOLOCHIA TRIANGULARIS* CHAM NA FLORESTA NACIONAL DE PASSO FUNDO

Autor Principal: Caroline da Silva Ribeiro
@carol7@gmail.com

Coautores: Caroline da Silva Ribeiro; Júlia de Moraes Brandalise

Orientador: Cristiano Roberto Buzatto

Subevento: Ciências biológicas e da saúde

Área: Mostra de Pós-Graduação

Tipo de Trabalho: Resumo

Introdução: Insetos e plantas estão intimamente ligados (Fonseca et al. 2006), tendo uma relação de dependência na maioria dos casos, no entanto, essa ligação, por vezes, não é registrada e informações de suma importância sobre a biologia de ambos passam despercebidas. Aristolochiaceae e as borboletas da tribo Troidini têm relação de longa data, com hipótese de colonização de *Aristolochia* por Troidini, onde possivelmente ambas tenham coevoluído e atualmente essa interação é mantida por restrições evolutivas (Brown et al. 1981, Silva-Brandão 2005). Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é registrar a interação inseto-plantas entre *Battus polystictus* (A. Butler, 1874) e *Aristolochia triangularis* Cham em uma Unidade de Conservação.

Metodologia: Os registros foram realizados na Floresta Nacional de Passo Fundo (Flona PF), localizada no município de Mato Castelhano, Rio Grande do Sul. A Unidade de Conservação insere-se no domínio da Mata Atlântica, Floresta Ombrófila Mista e apresenta um relevante remanescente das formações florestais com *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze da região. Durante saídas a campo para pesquisas em andamento do Multivég IS/UPF no ano de 2021 foram recorrentes os encontros da interação entre *Battus polystictus* e *Aristolochia triangularis* na Flona PF. Tanto indivíduos imaturos em diversos instares se alimentando da planta quanto indivíduos adultos foram vistos em repouso sobre as folhas de *A. triangularis* (Fig. 1A-D). Os indivíduos foram registrados via coleta e/ou fotografia, identificados a nível de espécie utilizando bibliografias da área e se encontram tombados na coleção entomológica CELUP e no herbário RSPF, borboleta e planta respectivamente, ambos no Muzar/UPF. Tyler et al. (1994) retratam a exclusividade entre espécies da tribo Troidini que se alimentam de Aristolochiaceae, outros autores também encontraram a mesma interação entre *B. polystictus* e *A. triangularis* (Dessey e Moraes 2007) e entre *Battus* e *Aristolochia sessilifolia* (Mega et al. 2015). Aristolochiaceae possui aproximadamente 500 espécies. A ecologia química de *Aristolochia* é algo fascinante, seus metabólitos secundários podem ser volatilizados e servir de atrativo para polinizadores. Assim como, outras classes de compostos presentes nas folhas podem agir na defesa contra herbívoros,

Anexo P. Entrevista ao vivo e posteriormente veiculada online da Rádio Uirapuru realizada dia 30 de julho de 2021

Impacto do frio na vida dos insetos só será percebida no verão, avalia mestrandia de Ciências Ambientais

A avaliação foi feita pela mestrandia do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da UPF, Caroline Ribeiro.



Publicado em: 30/07/2021



Anexo Q. Participação no programa Uirapuru Ecologia, posteriormente veiculada online, da Rádio Uirapuru realizada dia 25 de junho de 2022

Uirapuru Ecologia: 168 espécies de borboletas foram encontradas na Floresta Nacional de Passo Fundo



COMENTÁRIOS ↓

Publicado em: 27/06/2022



Anexo R. Figura 1: Exposição Desvendando as Borboletas da Floresta Nacional de Passo Fundo realizada no Museu Zoobotânico Augusto Ruschi de 1º de junho a 18 de agosto de 2022. A-D estrutura da exposição; E-H visitantes; Fotos A-D e H autorais; E-G de Élinton Luis Rezende



Anexo S. Divulgação da exposição na mídia. A. Notícia veiculada no site da Universidade de Passo Fundo (UPF). B. reportagem realizada pela UPF TV. C. Chamada para visitação a exposição veiculada na TV Cultura. D. Notícia referente a exposição no Espaço Sense veiculada no site da UPF.



Anexo T. Certificado de curadoria da exposição



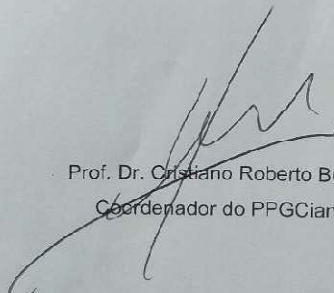
UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
INSTITUTO DA SAÚDE
MUSEU ZOBOTÂNICO AUGUSTO RUSCHI
Fone: (54) 3316 9316 – Fax: (54) 3316 8327
E-mail: muzar@upf.br

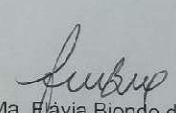


DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que Caroline da Silva Ribeiro realizou a curadoria da exposição **DESVENDANDO AS BORBOLETAS DA FLORESTA NACIONAL DE PASSO FUNDO**, no Museu Zoobotânico Augusto Ruschi do Instituto da Saúde da Universidade de Passo Fundo em primeira edição, e no Espaço Sense do Centro de Convivência da Universidade de Passo Fundo em segunda edição, como voluntária através do curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. A exposição foi uma parceria entre o Museu Zoobotânico Augusto Ruschi e a Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Passo Fundo, que ocorreu de 1º de junho a 25 de setembro de 2022.

Passo Fundo, 31 de outubro de 2022


Prof. Dr. Cristiano Roberto Buzatto
Coordenador do PPGCiamb


Ma. Flávia Biondo da Silva
Técnica Responsável
ART Nº 2010/01794

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
Campus Universitário – Cx.P. 611 - Passo Fundo/RS - 99001-970

APÊNDICES

Apêndice A. Exemplo de armadilha do dossel e armadilha do subosque.



Apêndice C. Amostra da diversidade de borboletas nas armadilhas em março de 2021. No momento da foto haviam sete espécies de borboletas frugívoras dentro da armadilha: *Paulogramma pygas*, *Biblis hyperia*, *Eryphanis reevesii*, *Caligo martia*, *Hamadryas amphinome*, *Zaretis strigosus* e *Morpho epistrophus* (mais abaixo, não aparece na foto).



Apêndice B. Fotos das atividades e parte da equipe.



