



Bela Emilly de Araújo Benedito

Ciclo de Eventos da semana do biólogo-CESB 2024

CESB-2024

E-book 2024

Direção Geral

Dra. Carla Andreia Lorscheider

Diagramação

Dr. Marcos Otávio Ribeiro

Corpo Editorial

Dra. Adriana Maria de Grandi

Dr. Alan Deivid Pereira

Dra. Ana Carolina de Deus Bueno Krawczyk

Dra. Carla Andreia Lorscheider

Dra. Camila Machado Juraszeck

Me. Clóvis Roberto Gurski

Dra. Daniela Roberta Holdefer

Dr. Gilson Stanski

Dr. Huilquer Francisco Vogel

Dra. Josi Mariano Borille

Dra. Jucélia Iantas

Me. Lígia Carla Balini

Dr. Marcos Otávio Ribeiro

Dr. Rafael Bueno Noletto

Dr. Rogério Antonio Krupek

Dra. Thais Aparecida Dulz

Dr. Sérgio Basílio

Organizadores

Dr. Marcos Otávio Ribeiro

Dr. Huilquer Francisco Vogel

Dr. Rogério Antonio Krupek

Dr. Alan Deivid Pereira

Apresentação

Dr. Rogério Antonio Krupek

Dr. Huilquer Francisco Vogel



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Sistema de Bibliotecas da UNESPAR, PR, Brasil

U58 Universidade Estadual do Paraná (2024, União da Vitória)
Ciclo de Eventos da semana do biólogo-CESB 2024 [recurso eletrônico]/
Organizado por Marcos Otávio Ribeiro; Alan Deivid Pereira; Huilquer
Francisco Vogel; Rogério Antonio Krupek.
União da Vitória: UNESPAR, 2024.
E-book 53p.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65986024-3-7

1. CESB. 2. resumos expandidos 3. Biologia -- metodologia. I. Universidade
Estadual do Paraná. II. Título

CDD 570

APRESENTAÇÃO

O Ciclo de Eventos da Semana do Biólogo (CESB) é um evento tradicional do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Unespar, *campus* de União da Vitória. Este evento é organizado desde o início do curso em 2001, na então FAFIUV (Faculdade Estadual de Filosofia Ciências e Letras de União da Vitória). Desde seus primórdios, o CESB contou com atividades acadêmicas extracurriculares como: palestras, mesas- redondas e minicursos, além de apresentações culturais de dança, música e concurso de fotografia da natureza. A partir do ano de 2014 também foram inseridas atividades voltadas à divulgação da pesquisa científica, com intuito de mostrar a comunidade acadêmica e também à comunidade externa os resultados obtidos por pesquisas de professores e alunos do curso de Ciências Biológicas em suas atividades de pesquisa. Neste sentido, foram criados espaços para a apresentação e discussão de trabalhos científicos, tanto na forma de *banners* quanto comunicação oral.

Estes espaços de discussão de assuntos de cunho científico sempre foram uma necessidade, haja visto o grande volume de pesquisas desenvolvidas pelo corpo docente do colegiado. Ademais, é uma forma de estimular os acadêmicos participantes destes trabalhos — iniciação científica, TCC, estágios e demais projetos — a mostrarem seus resultados, bem como um meio de despertar naqueles acadêmicos que ainda não tiveram oportunidades de entrar em contato com o meio científico.

Desde a criação deste novo modelo com apresentação de trabalhos científicos, sempre houve número relevante de trabalhos apresentados. Isso nos estimulou a propor também resumos expandidos durante o evento do ano de 2018, fato que por nós sempre foi interpretado como sucesso das atividades desenvolvidas por todos os responsáveis pelo evento. Contudo, houve uma interrupção na série histórica devido à pandemia de Covid-19. O retorno das atividades mostrou a importância crescente deste tipo de evento, particularmente no caso da difusão de atividades de pesquisa, e de lá-para-cá o evento está se reestruturando, visto que o efeito pós-pandêmico ainda é sentido nos índices de produtividade identificados pelo número de resumos submetidos (FIGURA 1).

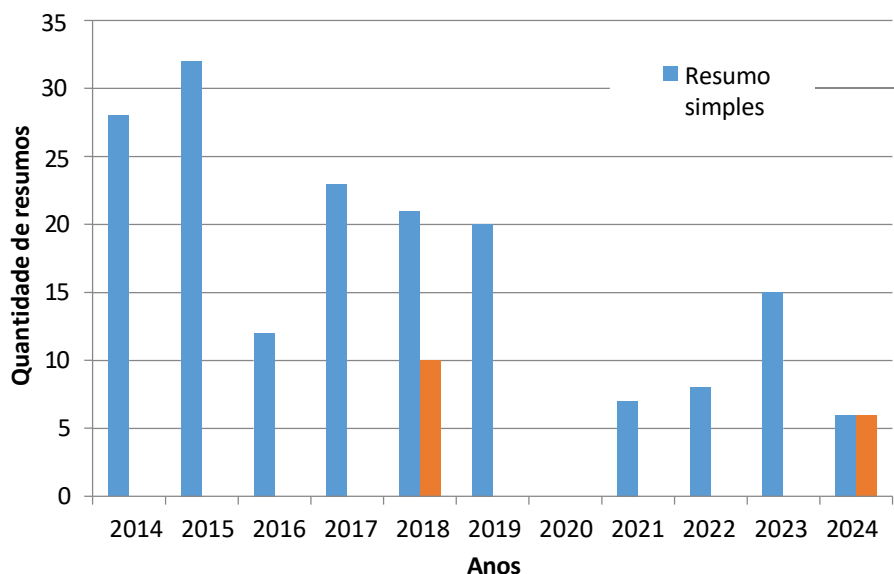


Figura 1. Série histórica com o número de resumos publicados no Ciclo de Eventos da Semana do Biólogo.

No ano de 2024 a comissão de pesquisa do CESB novamente decidiu por ampliar o escopo de submissões, permitindo o envio de trabalhos na forma de resumo expandido. Foram submetidos um total de seis resumos simples e seis resumos expandidos. Estes são apresentados neste caderno, de modo padronizado conforme normas do evento. Todos os trabalhos representam esforços de professores e acadêmicos do curso de Ciências Biológicas e mostram a diversidade de áreas atuantes na pesquisa dentro do campus.

Finalmente, cabe destacar que com a Resolução MEC/CNE/CES Nº 7/2018 o curso de Ciências Biológicas em sua matriz curricular passa a ter os conteúdos denominados Ações Curriculares de Extensão e Cultura (ACECs). Com isso, a partir de 2022, os estudantes que ingressantes na Unespar terão o direito de ter um currículo com no mínimo 10% em extensão universitária. Sendo assim, é provável que no evento de 2025 o CESB passe por readequações em sua evolução constante, desta vez, para proporcionar também a divulgação de intervenções extensionistas que complementam o aprendizado.

Portanto, a comissão espera sinceramente que estes trabalhos ajudem no desenvolvimento de novas atividades de pesquisa, servindo de base como informações e que promovam a continuidade e avanço da ciência em cada área particular de estudo ao qual cada um deles está inserido. E que também incentive a novos pesquisadores a buscar desvendar os encantos da Biologia. Ótima leitura a todos!!

Rogério Antonio Krupek e Huilquer Francisco Vogel

SUMÁRIO

1. PERCEPÇÃO ACERCA DE FORMIGAS POR ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE PAULA FREITAS – PR <i>Ana Paula Bilenki & Daniela Roberta Holdefer.....</i>	07
2. ORQUÍDEAS CULTIVADAS EM RESIDÊNCIAS NOS MUNICÍPIOS DE CRUZ MACHADO E UNIÃO DA VITÓRIA, SUL DO PARANÁ <i>Andrieli Aparecida Bendnarczuk & Rogério Antonio Krupek.....</i>	14
3. BUSCA POR REGISTROS DE <i>Brachyteles arachnoides</i> (PRIMATAS) EM JAGUARIAÍVA, PR <i>Fernanda Golec; Maria Eduarda Borille & Sérgio Bazilio.....</i>	19
4. COMPARAÇÃO ENTRE AS GERMINAÇÕES DE SEMENTES DE ERVA MATE ENTRE PROCESSOS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA INFLUENCIADO POR AVES <i>Gabriela Werus & Rogério Antonio Krupek.....</i>	24
5. GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE <i>GLYCINE MAX</i> (L.) MERRILL (SOJA) SUBMETIDAS A DIFERENTES CONDIÇÕES DE ESTRESSE HÍDRICO <i>Karen Adriani Kazmierczak & Rogério Antonio Krupek.....</i>	30
6. EDUCAÇÃO CTS NO ENSINO MÉDIO: JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA FAUNA E BIOMAS BRASILEIROS <i>Taynara Dembeski; Josi Mariano Borille & Camila Juraszeck Machado.....</i>	37
7. PADRÕES ALOMÉTRICOS RELACIONADOS ÀS ESTRATÉGIAS DE FORRAGEAMENTO ENTRE GUILDAS TRÓFICAS DE MORCEGOS NO SUL DO BRASIL <i>Alexandro Guilherme König; Nicole Cristine Iliuk & Alan Deivid Pereira.....</i>	45
8. PADRÃO DE DESGASTE DE PENAS DA AVIFAUNA DA FLORESTA ESTADUAL DE SANTANA, PARANÁ <i>Andressa Wodonos & Huilquer Francisco Vogel.....</i>	47
9. CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS DA FOLHA DE TRÊS ESPÉCIES DE ARAUCÁRIA OCORRENTES EM PORTO UNIÃO (SC) E UNIÃO DA VITÓRIA (PR) <i>Andrieli Aparecida Bendnarczuk & Rogério Antonio Krupek.....</i>	48

10.PERFIL COMPOSICIONAL DAS HETEROCROMATINAS NO CARIÓTIPO DE <i>Sturnira lilium</i> (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) <i>Celi de Araujo Rieper; Marcos Otávio Ribeiro; Alan Deivid Pereira & Rafael Bueno Noletto...</i>	50
11.ESTUDO CROMOSSÔMICO NO MORCEGO HEMATÓFAGO <i>Desmodus rotundus</i> (PHYLLOSTOMIDAE) DE UMA POPULAÇÃO PARANAENSE <i>Rodrigo Kostascki Rocha; Marcos Otávio Ribeiro; Alan Deivid Pereira & Rafael Bueno Noletto.....</i>	52
12.PROJETO BIO EM JOGO: PANORAMA DO CONHECIMENTO SOBRE MAMÍFEROS BRASILEIROS EM UNIÃO DA VITÓRIA, PARANÁ <i>Rodrigo Kostascki Rocha; Jamile Beatriz Domingues; Eduarda Klisiewicz Cardoso; Josi Mariano Borille & Camila Juraszeck Machado.....</i>	53

SEÇÃO RESUMOS

Alessandra Sander



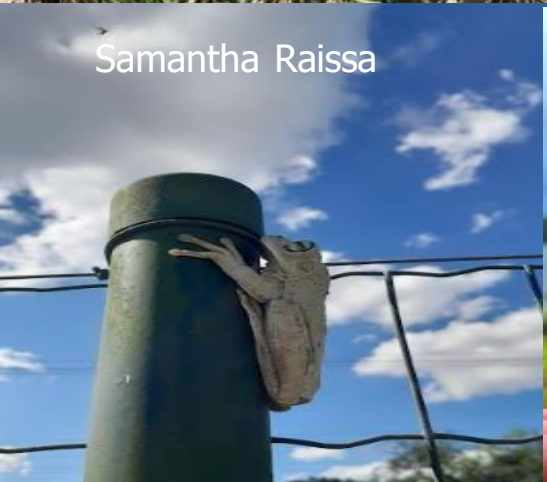
Vitória Volikevíc



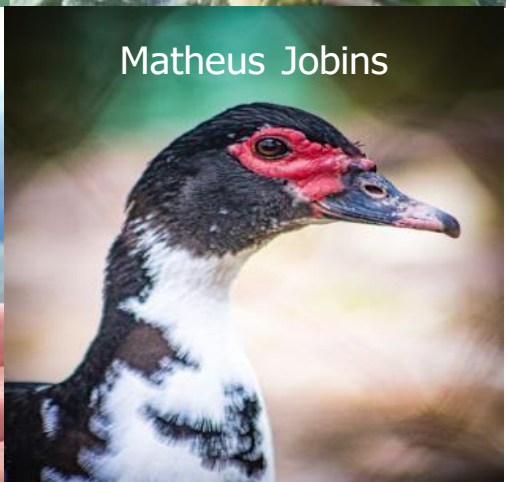
Tatiane Finsterbusch



Samantha Raissa



Matheus Jobins



Pamela Nascimento



Magda Branco



João Nicolas



PERCEPÇÃO ACERCA DE FORMIGAS POR ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE PAULA FREITAS – PR

Ana Paula Bilenki¹ & Daniela Roberta Holdefer²

1-Graduanda no curso de Ciências Biológicas Universidade Estadual do Paraná-UNESPAR *campus* União da Vitória, Paraná. Brasil. E-mail: anabilenki114@gmail.com

2-Docente no curso de Ciências Biológicas Universidade Estadual do Paraná-UNESPAR *campus* União da Vitória, Paraná. Brasil.

RESUMO

O estudo da percepção ambiental é valioso e fundamental para a compreensão das relações entre os indivíduos e o meio em que vivem. Verificando-se que no município não há trabalhos com essa temática, se objetiva reconhecer a percepção acerca das formigas pelos alunos dos anos iniciais de Paula Freitas - PR. A metodologia de coleta de dados abriu mão da aplicação de um questionário padronizado, com dez questões envolvendo formigas e sua ecologia, em todas as turmas de 1º ao 5º ano do município. A análise de dados foi amparada pela aplicação de estatística básica e análise qualitativa de Bardin (2016). Os dados indicam que os alunos possuem uma certa dificuldade em identificar esses animais, mas, que reconhecem os principais locais onde são encontrados e onde costumam nidificar. Apesar disso, apresentam uma visão negativa e limitada sobre as formas de alimentação, a importância e o papel ecológico das formigas. Isso indica a falta de conhecimento mais aprofundado, se fazendo importante a implementação de estratégias e programas educacionais com enfoque nas formigas.

Palavras-chave: Visão negativa; Ecologia; Observação

INTRODUÇÃO

A temática ambiental vem ganhando relevância nos últimos anos graças a tomada de consciência, oriunda de um processo de percepção em torno do tema. Neste sentido, a percepção ambiental age como um princípio fundamental para o desenvolvimento da educação ambiental. Esta, por sua vez, será mais satisfatória através de ações concretas, que visam atingir seu maior objetivo, proteger o meio ambiente (CARVALHO et al., 2017). A percepção ambiental pode ser entendida como um fator de caráter social, educacional e cultural. Existindo como um mecanismo para avaliar a forma que os indivíduos inseridos na sociedade, têm os seus valores e os seus conceitos adquiridos, bem como compreendem e se

sensibilizam com ações em relação à questão ambiental (OLIVEIRA; CORONA, 2011).

As formigas são organismos biodiversos importantes para os ecossistemas naturais ou não, apresentando diversos papéis que são considerados fundamentais, como a dispersão de sementes (MOFFETT, 2000); alteração das propriedades físicas e químicas do solo (GOMES et al., 2010); interação com outros organismos (WRIGHT et al., 2002) e controle biológico de outros organismos como as pragas agrícolas (DRUMMOND; CHOATE, 2011). Estão presentes na maioria dos lugares e no dia a dia de todos, despertando atenção quando se trata de seu ciclo de vida, comportamento e pelas suas interações.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada entre os dias 13 e 17 de maio de 2024, em escolas municipais de Paula Freitas – PR. Sendo: Escola Municipal Paulo Ider Hermann, Escola Municipal do Campo Barão do Rio Branco e Escola Municipal Mauro de Oliveira Cavallin. Investigou todos os estudantes dos anos iniciais, abrangendo 20 turmas de 1º ao 5º ano e 332 indivíduos, dos anos iniciais. Como instrumento de coleta de dados foi aplicado questionário com perguntas fechadas, onde haviam alternativas de respostas.

Foram gerados dois tipos de questionários que apresentavam o mesmo encaminhamento e informações em suas dez (10) questões. O primeiro tipo foi elaborado para as turmas de 1º e 2º anos, e nele as respostas foram oferecidas em forma de ilustrações. O segundo tipo era destinado às turmas de 3º, 4º e 5º anos e as questões eram objetivas. A análise de dados utilizou estatística descritiva e análise de dados qualitativa de Bardin (2016), onde se estruturou em três fases: 1) pré-análise; 2) exploração do material e categorização; 3) tratamento dos resultados e interpretação (BARDIN, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As idades dos investigados variaram entre 6 e 12 anos, com uma média de 66,4 alunos por turma. Dentre todos os alunos mencionados, 186 pertencem ao gênero feminino e 146 ao gênero masculino. Do total, 196 residem em área rural

e 136 em área Urbana (Tabela 1). A percepção está relacionada com o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, que passam por estágios. Entre 6 e 7 anos estão na fase em que seu pensamento é mais egocêntrico e baseado nas experiências sensoriais (PIAGET, 1976). Dos 7 aos 12 anos, entram na fase em que começam a pensar de forma mais lógica e menos centrada em si mesmos. Esse avanço cognitivo pode levar a uma compreensão mais elaborada do mundo natural, incluindo a percepção das formigas e do ambiente em que estão inseridas (GOSWAMI, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As idades dos investigados variaram entre 6 e 12 anos, com uma média de 66,4 alunos por turma. Dentre todos os alunos mencionados, 186 pertencem ao gênero feminino e 146 ao gênero masculino. Do total, 196 residem em área rural e 136 em área Urbana (Tabela 1). A percepção está relacionada com o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, que passam por estágios. Entre 6 e 7 anos estão na fase em que seu pensamento é mais egocêntrico e baseado nas experiências sensoriais (PIAGET, 1976). Dos 7 aos 12 anos, entram na fase em que começam a pensar de forma mais lógica e menos centrada em si mesmos. Esse avanço cognitivo pode levar a uma compreensão mais elaborada do mundo natural, incluindo a percepção das formigas e do ambiente em que estão inseridas (GOSWAMI, 2011).

Tabela 1 - Caracterização quanto a idade, turma, gênero e área de habitação de alunos dos anos iniciais da rede municipal de ensino de Paula Freitas no ano de 2024.

Turmas	Idades	Alunos por turma	Gênero feminino	Gênero masculino	Alunos da área rural	Alunos da área urbana
1º ano	6 e 7	62	33	29	43	19
2º ano	7 e 8	65	29	36	36	29
3º ano	8 a 10	59	38	21	27	32
4º ano	9 a 12	76	47	29	46	30
5º ano	10 a 12	70	39	31	44	26
Total		332	186	146	196	136

Fonte: a autora.

É possível afirmar que 44% dos estudantes respondentes conseguem identificar uma formiga por meio de imagens e 56% dos estudantes não conseguem identificar uma formiga. Já as reações dos alunos ao verem uma formiga foram, em sua maioria negativas (n=160) e envolviam choro, desejo de matar, nojo e medo. Essas reações negativas foram percebidas principalmente pelas meninas (75%) e naqueles alunos da área rural (70%) (Tabela 2).

Tabela 2 - Respostas dos alunos dos anos iniciais da rede municipal de ensino de Paula Freitas, PR, no ano de 2024 em relação a reação ao seu contato com uma formiga.

Reações perante as formigas	Porcentagem das reações
Reações negativas (chorar, matar, nojo, medo).	48%
Reações neutras (observar, não fazer nada).	36%
Reações positivas (feliz, curiosidade).	16%

Fonte: a autora.

Isso reflete que a identificação está baseada em caracteres bastante amplos, que pode ser parte do reflexo da abordagem parcial que professores fazem sobre o conteúdo, ou resultado da ambivalência entomoprojetiva (MODRO et al., 2009), (COSTA-NETO et al. 2012). Já a percepção negativa pode ter uma relação com questões culturais associadas a mitos e superstições (ALVES et al., 2018), a maior frequência de interação com esses animais em diversas situações cotidianas de competição como é o caso do ambiente rural, ou quando há invasão das formigas em ambiente doméstico, nos acidentes como nas picadas ou quando as mesmas estruturam os seus ninhos em construções humanas (BUENO et al., 2017).

O espaço que as crianças mais verificaram formigas foi no solo (n=158), seguido de árvores (n=146), após em espaço doméstico (n=106), seguido por rios (n=52), lixo orgânico (n=33), lavouras (n=30) e por fim em animais mortos (n=29). Identificam o solo como o local de maior observação de ninhos (n=232), seguido por troncos caídos (n=50), após folhas das árvores (n=26) e por fim galhos das árvores (n=24) (Tabela 3).

Tabela 3 - Respostas de alunos dos anos iniciais da rede municipal de ensino de Paula Freitas, PR, no ano de 2024 em relação a locais em que formigas são observadas e seus ninhos.

Locais de observação das formigas	Número de respostas	Locais de ninhos das formigas	
Solo	158	Solo	232
Árvores	146	Troncos caídos	50
Espaço doméstico	106	Folha de árvores	26
Rios	52	Galho de árvores	24
Lixo orgânico	33		
Lavouras	30		
Animais mortos	29		

Fonte: a autora.

O fato é que o principal local em que as formigas constroem os seus ninhos é no solo, seja ele superficial ou subterrâneo (DELLA LÚCIA; MOREIRA, 1993).

Em relação a alimentação das formigas, a grande maioria dos alunos acredita que se alimentam de folhas e que sua principal função é picar pessoas. Apesar dessa tendência de respostas, alguns alunos demonstraram que conhecem um pouco das funções marcando a ciclagem orgânica e a polinização. Efetivamente, a dieta das formigas é muito variada, grande parte desses organismos são onívoros (WILSON, 2002). A motivação para as respostas aqui evidenciadas pode estar baseada em observações de forrageamento das formigas cortadeiras (DELLA LUCIA et al., 1993) (Tabela 4).

Tabela 4 - Respostas de alunos dos anos iniciais da rede municipal de ensino de Paula Freitas, PR, no ano de 2024 em relação a alimentação das formigas e suas funções.

Alimentação das formigas	Número de respostas	Funções das formigas	Número de respostas
Folhas	249	Picar pessoas	195
Restos de animais	77	Cortar folhas	183
Mel	46	Atacar lavouras	115
Lixo	39	Provocar alergia	83
Fungos	36	Ciclagem	36
Outros insetos	32	Produzir mel	25
		Sem função	21
		Polinização	12
		Limpeza da escola	11

Fonte: a autora.

De forma geral, os resultados obtidos refletem a dificuldade de identificação correta, da função e o desconhecimento dos hábitos alimentares, o que pode estar relacionado com a falta de conhecimento adequado. Isso faz com que o indivíduo desenvolva uma percepção negativa e reducionista (COSTA- NETO, 2005). Para uma compreensão mais equilibrada e precisa das formigas, fomentando atitudes respeitadas em geral, a utilização da educação ambiental desde os primeiros anos de escolaridade é crucial.

REFERÊNCIAS

- ALVES, B. C. A.; CAVALCANTE, B. M.; VIEIRA, A. L.; SOUZA, S. R. Percepção entomológica por discentes do Ensino Fundamental em Ciências em vistas a proteção da biodiversidade. **Revista de Geociências do Nordeste**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 66–74, 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- CARVALHO, E. M.; MINELI, K. C. S.; PERERIRA, N. S. Percepção Ambiental: estudo de caso do Parque Ambiental Arnulpho Fioravante, Dourados. **Realização**, Minas Gerais, v. 4, n. 1, p. 113-125, 2017.
- COSTA-NETO, E. M.; CARVALHO, P. D. Percepção dos insetos pelos graduandos da Universidade Estadual Feira de Santana, Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum**, v. 22, n. 2, p. 423-428, 2000.
- DELLA LUCIA, T. M. C.; FOWLER, H. G.; MOREIRA, D. D. O. Espécies de formigas cortadeiras no Brasil. p. 26-31 in: Della Lucia, T. M. C. (ed.). *As formigas cortadeiras*. Viçosa: Editora Folha de Viçosa, 262 p. 1993.
- DRUMMOND, R. S.; CHOATE, J. R. Ants: A Resource for Educators. **The American Biology Teacher**, v. 73, n. 1, ed. (4), 200-205, 2011.
- GOMES, J. B. V.; BARRETO, A. C.; MICHEREFF, M. F.; VIDAL, W. C. L.; COSTA, J. L. S.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CURI, N. Relações entre atributos do solo e atividade de formigas em restingas. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, Minas Gerais, v. 34, n. 1, p. 67–78, 2010.
- GOSWAMI, S. Soundscape of Bhadrak Town, India: an analysis from road traffic noise perspective. **Asian Journal of Water, Environment and Pollution**, v. 8, n. 4, p. 85-91, 2011.
- MODRO, A. F. H.; COSTA M. S. D.; MAIA E.; ABURAYA, F. H. Percepção entomológica por docentes e discentes do município de Santa Cruz do Xingu, Mato Grosso, Brasil. **Biotemas**, Santa Catarina, v. 22, n. 2, p. 153-159, 2009.

MOFFETT, M. W. What's "up"? A critical look at the basic terms of canopy biology. **Biotropica**, Estados Unidos, v. 32, n. 1, p. 569-596, 2000.

OLIVEIRA, K. A.; CORONA, H. M. P. A. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **Revista científica ANAP**, Brasil, v. 1, n. 1, p. 13, 2011.

PIAGET, J. **Da lógica da criança à lógica do adolescente**. São Paulo: Pioneira, 1976.

SHEPARDSON, D. Bugs, butterflies, and spiders: children's understandings about insects. **International Journal of Science Education**, v. 24, n. 6, 2002.

TRINDADE, O.; SILVA, J. C.; TEIXEIRA, P. M. M. Um Estudo das Representações Sociais de Estudantes do Ensino Médio Sobre os Insetos. Belo Horizonte: **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p. 37-50, 2012.

WRIGHT, J. P.; JONES, C. G.; FLECKER, A. S. Um engenheiro de ecossistema, o castor, aumenta a riqueza de espécies na escala da paisagem. **Ecologia** **132**, p. 96–101, v. 6, n. 1, 2002.

ORQUÍDEAS CULTIVADAS EM RESIDÊNCIAS NOS MUNICÍPIOS DE CRUZ MACHADO E UNIÃO DA VITÓRIA, SUL DO PARANÁ

Andrieli Aparecida Bendnarczuk¹ & Rogério Antonio Krupek²

1-Acadêmica, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campus de União da Vitória, Paraná, Brasil. E-mail: andribendnarczuk@gmail.com

2-Docente, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campus de União da Vitória, Paraná, Brasil.

RESUMO

Orquídeas são plantas de cultivo principalmente ornamental, muito apreciadas por sua delicadeza e pelas cores e formatos provenientes de sua floração, sendo encontradas em diferentes ambientes de nosso cotidiano, sem dúvida sendo as flores de elite na procura para cultivo ornamental pela sua beleza e preço, possuindo características únicas e peculiares quanto sua aparência, o que atrai olhares de cultivadores dos mais distintos gostos. O objetivo deste trabalho foi averiguar quais gêneros de plantas da família Orchidaceae são mais utilizadas por 16 cultivadores de modo domiciliar, sendo oito no município de Cruz Machado e oito em União da Vitória. Os resultados mostraram maior incidência do gênero *Dendrobium*, com 40% dos resultados totais, seguido de *Phalaenopsis* com 25%, *Cymbidium* e *Paphiopedilum* com 15%, *Bulbophyllum* com 10% e *Oncidium* com 5% dos cultivos. Embora o comércio destas plantas seja comum, o número de pessoas que efetivamente cultivam orquídeas é baixo, destacando-se a importância de considerar as condições climáticas e ambientais oferecidas às plantas para um cultivo bem-sucedido de orquídeas.

Palavras-chave: Orquídeas. Cultivo. Ambientes domiciliares.

INTRODUÇÃO

Orquídeas são plantas de cultivo principalmente ornamental, muito apreciadas por sua delicadeza e pelas cores e formatos provenientes de sua floração. São encontradas em diferentes tipos de ambientes de nosso cotidiano, sejam eles profissionais como em escritórios, recepções, consultórios e bancadas de meios comerciais, tais como ambientes residenciais dispostas em salas de estar, mesas de centro e varandas. São plantas encontradas em território mundial, possuindo alta disposição genética, o que proporciona uma adaptação a diferentes condições climáticas (MEZZALIRA; KUHN, 2020).

Segundo Llarena-Hernández (2018), as orquídeas são, sem dúvida, as flores de elite de procura das ornamentais na preferência do público por sua beleza e preço, além disso, continuamente novas variedades com características melhoradas são produzidas para comercialização como flores de corte ou de vaso, o que representa oportunidades de exportação. A exploração comercial das orquídeas em âmbito mundial ocorre sob a forma de comércio de mudas, flores, perfumes, propriedades medicinais e culinárias (SUZUKI, 2014). “No Brasil, a exploração comercial é quase em sua totalidade representada pela comercialização de mudas de orquídeas envasadas, juvenis ou floridas” (SUZUKI, 2014). Esta família de plantas possui muitas vezes características únicas e peculiares quanto a sua aparência, resultando em belezas excêntricas que atraem olhares de comerciantes e colecionadores dos mais distintos gostos (MEZZALIRA; KUHN, 2020).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi averiguar quais gêneros de plantas da família Orchidaceae são mais utilizadas por cultivadores de modo domiciliar nos municípios de Cruz Machado e União da Vitória, na região sul do Paraná.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com foco em residências domiciliares das cidades de União da Vitória e Cruz Machado, municípios localizados no extremo sul do estado do Paraná.

O público-alvo desta pesquisa teve como participantes cultivadores de plantas da família Orchidaceae, sejam eles de longa data tendo um cultivo a mais de dois anos ou recém-adquirentes, com menos de seis meses. A coleta das informações foi efetuada de forma informal através de conversas a respeito do tema, de modo a deixar os participantes a vontade para expor as informações sobre as plantas. Um total de 16 residências foram visitadas para averiguação da presença de orquídeas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 16 pessoas entrevistadas, 87,5% possuem alguma espécie de orquídea em sua residência em tempo superior a dois anos, enquanto que o restante dos participantes cultiva orquídeas entre seis meses e 1 ano e meio (6,25%) ou em tempo menor que seis meses (6,25%).

Dentre as 20 plantas que foram catalogadas, estão presentes os gêneros *Dendrobium*, com 40% de presença nas moradias entrevistadas (n= 8 citações), *Phalaenopsis* com 25% de cultivo (n= 5 citações), *Cymbidium* e *Paphiopedilum* com 15% (n= 3 citações), *Bulbophyllum* com 10% (n= 2 citações) e *Oncidium* com 5% dos cultivos, com apenas uma citação (Figura 1). O percentual de ocorrência nos domicílios entrevistados é apresentado na Figura 2.

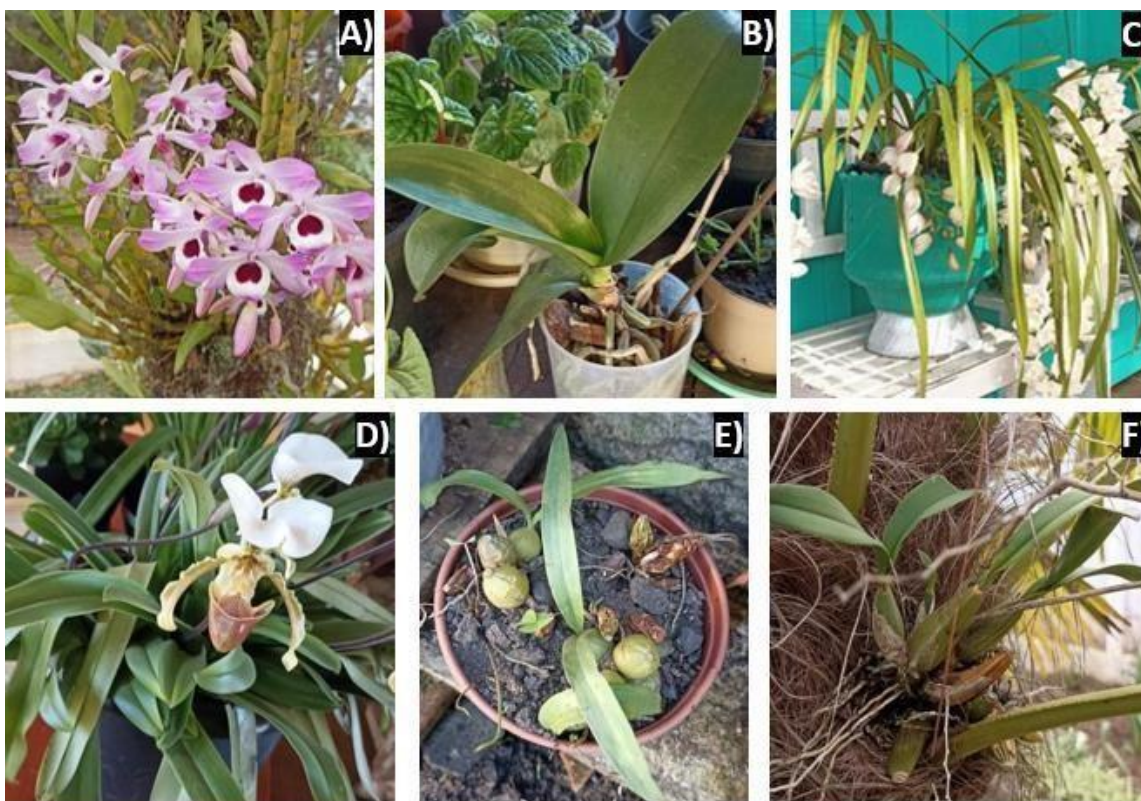


Figura 1. Imagens dos gêneros de orquídeas catalogados durante a visita nas residências. a) *Dendrobium*; b) *Phalaenopsis*; c) *Cymbidium*; d) *Paphiopedilum*; e) *Bulbophyllum*; f) *Oncidium*.

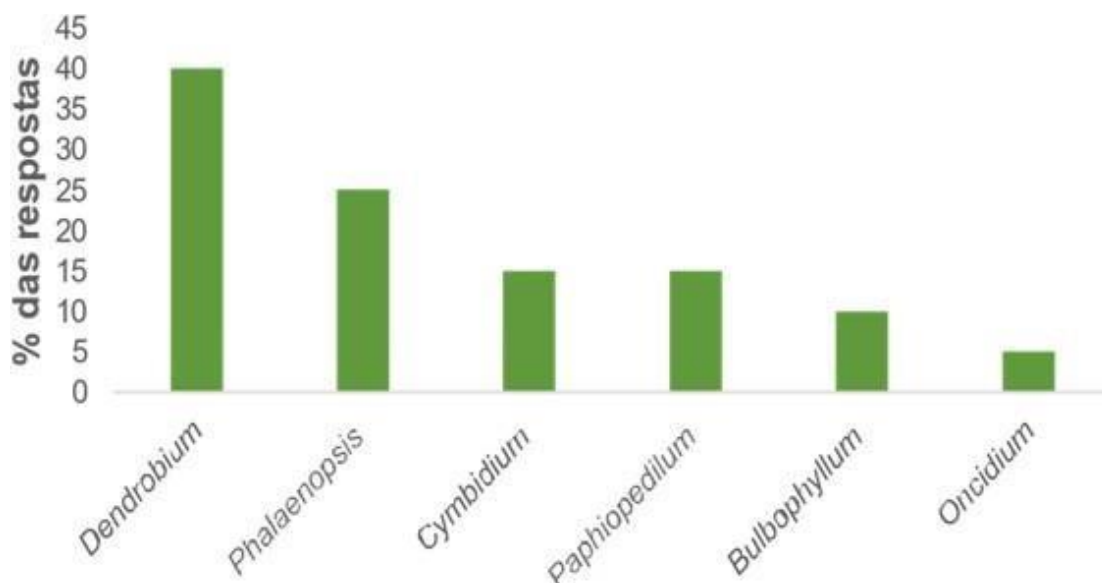


Figura 2. Gêneros de plantas da família Orchidaceae observados nas residências visitadas nos municípios de Cruz Machado e União da Vitória, Paraná.

Embora o comércio de plantas da família Orchidaceae seja extremamente comum, com grande diversidade de espécies e abundância de espaços que comercializam estas plantas, o número de pessoas que efetivamente cultivam orquídeas é significativamente menor (SUZUKI, 2014). Como reflexo disso, é o número de residências visitadas e que possuem orquídeas como planta ornamental. Embora, logicamente, outros fatores tenham influenciado no baixo número de entrevistados ($n=16$), a dificuldade em cultivar e manter estas plantas em casa não pode ser negligenciado, sendo este um dos principais motivos que incentivaram o desenvolvimento deste trabalho.

Apesar das visitas terem sido realizadas em dois municípios distintos (Cruz Machado e União da Vitória), estes são vizinhos e com características ambientais e climáticas muito similares, o que provavelmente não interfere no desenvolvimento das plantas de modo significativo. O clima da região, segundo Köppen (KÖPPEN; GEIGER, 1938) é o Cfb - Clima subtropical úmido (mesotérmico), com verões amenos e invernos rigorosos (temperatura variando entre 11 a 27°C, com média de 17°C) e sem estação seca definida. Considerando as características climáticas da região, esta representaria um primeiro empecilho

ao desenvolvimento de espécies de orquídeas, principalmente pelos longos períodos de tempo com temperaturas baixas, comumente registradas na região.

Orquídeas são plantas que agraciam os mais diversos gostos. São plantas com morfologia delicada, com flores exuberantes e que atraem a atenção de diferentes públicos, muito utilizadas como presentes em datas comemorativas e até mesmo como prática de coleção para os que mais apreciam sua beleza característica (MEZZALIRA; KUHN, 2019). Os gêneros cultivados pelos residentes visitados são comumente comercializados na região, bem como em todo o território nacional. Embora existam certas dificuldades para um cultivo adequado de plantas da família Orchidaceae, quando presentes em locais propícios (com luminosidade adequada, índice de umidade, substrato e quantidades satisfatórias de matéria orgânica), estas desenvolvem-se bem, mesmo em condições fora de seu habitat natural.

REFERÊNCIAS

LLARENA-HERNÁNDEZ, R. Sistemas de producción de orquídeas (Orquidaceae) en Veracruz, México. **Agro Productividad**, v. 9, n. 6, 2018.

KÖPPEN, W. GEIGER, R. Das geographische System der Klimate. Handbuch der Klimatologie. – Gebru“der Borntra“ger, v.1, p. 1–44, 1936.

MEZZALIRA, F. K.; KUHN, B. C. O Prestígio da Família Orchidaceae para o Mundo.

Revista Pleiade. [S. I.], n. 29, p. 58–68, 2020.

SUZUKI, R.M. Breve análise sobre o comércio exterior de orquídeas no Brasil. In: **21ª Reunião Anual do Instituto de Botânica**. Núcleo de Pesquisas – Orquidário do Estado, Instituto de Botânica, São Paulo, p. 1–4, 2014.

BUSCA POR REGISTROS DE *Brachyteles arachnoides* (PRIMATAS) EM JAGUARIAÍVA, PR

Fernanda Golec¹; Maria Eduarda Borille¹ & Sérgio Bazilio²

1-Discente. Colegiado de Ciências Biológicas Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR *campus* União da Vitória, Paraná. Brasil. E-mail: nandagolec@gmail.com.

2-Docente, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campus de União da Vitória, Paraná, Brasil

RESUMO

Os Muriquis, primatas do gênero *Brachyteles*, são os maiores primatas das Américas e são endêmicos da Floresta Atlântica do Brasil, um bioma altamente ameaçado. O Muriqui-do-Sul (*Brachyteles arachnoides*) é encontrado em áreas florestais nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, sendo classificado como "Criticamente ameaçado" no estado do Paraná e "Em perigo" nacionalmente. A pesquisa visou buscar novos registros do Muriqui-do-Sul no município de Jaguariaíva na região Leste do estado Paraná em duas áreas protegidas, o Parque Estadual do Cerrado (PEC) e Parque Estadual do Vale do Codó (PEVC) e áreas contíguas aos parques. A campanha foi realizada por três pesquisadores de setembro de 2023 a agosto de 2024, utilizando observação direta por pontos de mirante e *playback*, sendo três pontos amostrais no PEC e cinco no PEVC. A pesquisa foi autorizada pelo Instituto Águas e Terras (IAT) N° 38_23. Com um esforço amostral de 269 horas não foram encontrados novos registros do Muriqui-do-Sul para Jaguariaíva, permanecendo o último registro conhecido datando de 1994. A distribuição atual da espécie no Paraná permanece pouco conhecida, com estimativas sugerindo cerca de 62 indivíduos. Fatores como caça, desmatamento e ações antrópicas estão contribuindo para o declínio das populações. A preservação da espécie exige um melhor entendimento de sua distribuição atual para implementar estratégias de conservação eficazes.

Palavras-chave: Conservação; Mono-carvoeiro; Muriqui-do-Sul.

INTRODUÇÃO

Os Muriquis ou Mono-carvoeiros, são primatas do gênero *Brachyteles* Spix, considerados os maiores primatas das Américas (Ingberman, 2015), endêmicos da Floresta Atlântica do Brasil (Filho; Conte, 2018). O Muriqui-do-sul pode ser encontrado em manchas florestais nos estados do Rio de Janeiro, São

Paulo e Paraná (ICMBIO, 2018). A espécie é classificada como “Criticamente ameaçada” de extinção no Paraná (Paraná, 2024) e no âmbito internacional (IUCN, 2021) “Em Perigo” no âmbito nacional (ICMBio, 2018). A caça desempenha um papel significativo na diminuição da abundância dessa espécie, sendo um dos principais fatores correlacionados em conjunto a fragmentação e desolação de *habitats* (Landis, 2014).

O conhecimento da distribuição atual dos Muriquis-do-sul é crucial para a conservação da espécie, capacitando uma rápida implementação de táticas voltadas para a suavização dos fatores que estão gerando o declínio antecipado destas populações (Jerusalinsky, *et al.*, 2011). Diante disso, o estudo visou a busca de novos registros do Muriqui-do-Sul para o estado do Paraná na região de Jaguariaíva, dentro do Parque Estadual do Cerrado e do Parque Estadual do Vale do Codó e áreas contíguas à qual está inserido na APA da Escarpa Devoniana.

METODOLOGIA

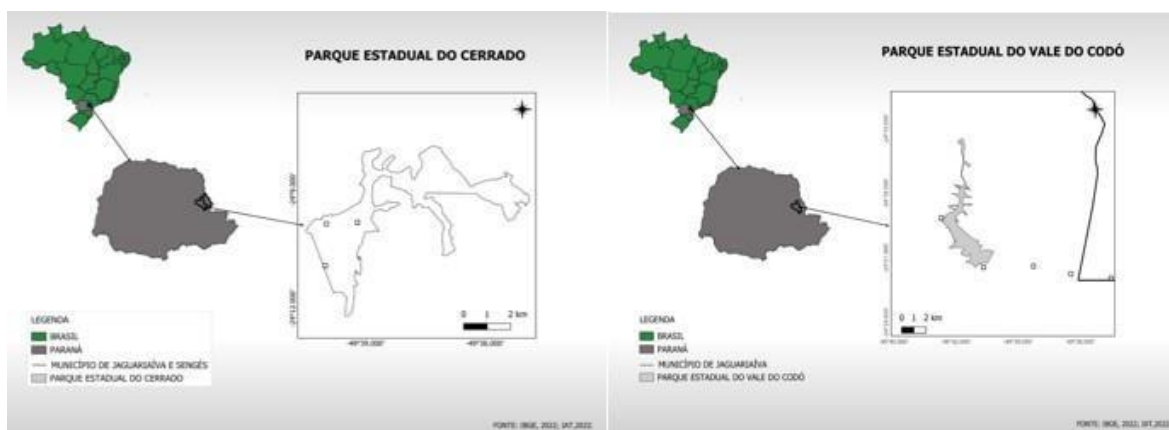
Área de estudo

O estudo foi realizado no Parque Estadual do Cerrado (PEC), que contém uma área de 1.830,40 hectares (IAT, 2022) e no Parque Estadual do Vale do Codó (PEVC), com aproximadamente 760 hectares. Localizados em uma região fitogeográfica dos Campos Gerais, mesorregião Centro Oriental do Estado do Paraná.

Pontos Amostrais

No PEC foram estabelecidos três pontos amostrais (Figura 1), eles se localizam no mirante (24°09'49"S; 49°39'11"W), próximo as cachoeiras (24°09'51"S; 49°39'58"W) e na torre de observação (24°10'55"S; 49°40'00"W). Enquanto no PEVC foram escolhidos cinco pontos amostrais específicos (Figura 2), sendo: a Cachoeira do Butiá (24°19'18"S; 49°42'44"W), os Fundos do Vale do Codó (24°21'24"S; 49°40'41"W), Paredão da Santinha (24°21'27"S; 49°36'47"W), Paredão lateral da Santinha (24°21'04"S; 49°37'39"W) e a região de Boa

Esperança (24°22'14"S; 49°35'27"W), sendo que os três últimos pontos são áreas contíguas ao Parque.



Figuras 1 e 2. Área de estudo: Pontos amostrais do Parque Estadual do Cerrado e do Vale do Codó.

Coleta de dados

Foram realizadas três campanhas amostrais para o Parque Estadual do Cerrado e seis para o Parque Estadual do Vale do Codó, durante o período entre setembro de 2023 a agosto de 2024, com uma média de três a cinco dias em cada campanha, totalizando um esforço amostral de oito a dez horas diárias para cada. Os métodos de observação direta por pontos de mirante, bem como o *playback*, foram utilizados para a procura de novos registros de *B. arachnoides*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de um esforço amostral de 188 horas no Parque Estadual do Vale do Codó e 81 horas no Parque Estadual do Cerrado, não foram registrados novos Muriquis-do-Sul na região de Jaguariaíva, PR, mantendo-se o último registro em 1994, quando um esqueleto parcial foi encontrado. No mesmo ano, houve relatos de tráfico de dois animais da mesma espécie (Martuscelli, Petroni e Olmos, 1994).

A distribuição do Muriqui-do-Sul no Paraná é pouco conhecida, com populações restritas a fragmentos florestais isolados (Ingberman *et al.*, 2016). Segundo Hack *et al.* (2022), a estimativa populacional é de 62 indivíduos para o estado. Os mesmos identificaram seis novas populações em três municípios:

Castro, Campo Largo e Cerro Azul, enquanto Ingberman *et al.* (2016) e Fialek *et al.* (2020) registraram indivíduos em Doutor Ulysses e Sengés, respectivamente.

Os parques se encontram dentro da Área de Preservação Ambiental (APA), que apesar das ameaças, abriga a maior espécie de primata das Américas (Hack *et al.*, 2022). Os Muriquis são conhecidos por seu comportamento silencioso e dieta baseada em folhas, o que dificulta sua visualização (Jerusalinsky *et al.*, 2011). A ação antrópica, como caça, desmatamento e queimadas, além da silvicultura e dispersão de pinus, contribui para o declínio da espécie, já que contribuem para a fragmentação de *habitat* natural (Jerusalinsky *et al.*, 2011).

REFERÊNCIAS

FIALEK, C. G. *et al.* New records of *Brachyteles arachnoides* (É. Geoffroy, 1806) (Primates: Atelidae) in the southern Atlantic Forest, in Paraná State, Brazil. **Neotrop. Primates**, Colômbia, 26(1), p. 69–72, 2020.

FILHO, E. L. A. M.; Conte, C. E. **Revisões em Zoologia: Mata Atlântica**. Curitiba: Ed. UFPR, 2018.

HACK, R. O. E. *et al.* Discovery of New Populations of Southern Muriquis (*Brachyteles arachnoides*) in Paraná, Brazil, and Implications for the Species' Conservation. **Primate Conservation**, (36), p. 1-7, 2022.

IAT- Instituto de Águas e Terras do Paraná. Plano De Manejo Do Parque Estadual Do Cerrado, 2022.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**, 2018. Volume I / 1. ed. Brasília, DF. Disponível em: ICMBio/MMA; http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/livro_vermelho_2018_vol1.pdf. Acessado em: 25 de out. 2024.

INGBERMAN, B. *et al.* A new population of the endangered *Brachyteles arachnoides* (É. Geoffroy, 1806) (Primates: Atelidae) in the state of Paraná, southern Brazil. **Check List**, 12(3), p. 1-3, 2016.

IUCN, 2021. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2021. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 01 nov. 2024.

JERUSALINSKY L, TALEBI M, MELO FR. **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Muriquis – *Brachyteles arachnoides* e *Brachyteles***

hypoxanthus. Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade (ICMBio). Brasília, p. 141, 2011.

LANDIS, M. **Estimativa Populacional de Muriquis-do-sul (*Brachyteles arachnoides*)** (Mestrado em Ecologia e Evolução) - Universidade Estadual de São Paulo, Diadema.

MARTUSCELLI, P.; PETRONI, L. M; OLMOS, F. Fourteen new localities for the muriqui *Brachyteles arachnoides*. **Neotropical Primates**, Washington, v. 2, n. 2, p. 12- 15, 1994.

PARANÁ. Publicado no Diário Oficial nº 6040, de 15 de junho de 2004. **Reconhece as Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado do Paraná e dá outras providências**, atendendo o Decreto Nº 3.148 de 2004, 2024.

COMPARAÇÃO ENTRE AS GERMINAÇÕES DE SEMENTES DE ERVA MATE ENTRE PROCESSOS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA INFLUENCIADO POR AVES

Gabriela Werus¹ & Rogério Antonio Krupek²

1-Discente. Colegiado de Ciências Biológicas Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR *campus* União da Vitória, Paraná. Brasil. E-mail: gabrielawerus@gmail.com.

2-Docente Doutor. Departamento de Ciências Biológicas Universidade Estadual do Paraná- UNESPAR *campus* União da Vitória, Paraná. Brasil.

RESUMO

Ilex paraguariensis A.St.-Hil., conhecida popularmente como erva mate, é uma planta nativa da Floresta Ombrófila Mista, muito apreciada comercialmente. Entretanto, apresenta dificuldade na quebra da dormência das sementes, possuindo pequena taxa germinativa, dificultando a produção de mudas pelos produtores. As sementes necessitam passar por processos de estratificação para realizar a quebra da dormência, e, dessa forma, aves ao se alimentarem destas sementes, realizam processos químicos intestinais, podendo atuar na quebra da dormência de sementes. Assim, este estudo teve como objetivo analisar a influência do processo de digestão de frutos de erva mate por pombas da espécie *Patagioenas picazuro* sobre a germinação de sementes de *Ilex paraguariensis*. Utilizando o método de coleta manual das sementes diretamente da planta-mãe (n=100) e sementes oriundas das fezes de pomba-asa-branca (n=100), todas as sementes foram dispostas em substrato arenoso por um período de 3 meses com ausência de luz, as mantendo sempre úmidas (quebra de dormência por estratificação), e em seguida foram plantadas em canteiros utilizando substrato natural. Após um período de 106 dias houve a primeira germinação no canteiro de sementes oriundas das fezes de pomba. Após um período de 136 dias, obteve-se um resultado de germinação de 16% para sementes oriundas das fezes de pombas e 3% para sementes oriundas da coleta manual a partir da planta mãe. Os resultados sugerem que aves apresentam um importante papel no auxílio da quebra da dormência das sementes, visto que sementes oriundas do processo de digestão se sobressaíram na germinação em relação às sementes que não passaram pelo trato digestivo das aves.

Palavras-chave: Quebra de dormência; *Ilex paraguariensis*; *Patagioenas picazuro*.

INTRODUÇÃO

A espécie *Ilex paraguariensis* A. St.-Hil., conhecida popularmente como erva mate, nativa da FOM (Floresta Ombrófila Mista), encontrada e cultivada no sul do Brasil, nos estados no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, com grande apreciação de suas folhas para a produção principal de chimarrão, tererê e chá verde (Cuquel *et al.*, 1994). Dessa maneira, possui grande interesse comercial, sendo uma planta comum em culturas extrativistas. Entretanto, *I. paraguariensis* apresenta dificuldade aos produtores quanto a germinação de suas sementes para produção de mudas, isso devido a presença de vários tipos de dormência (impermeabilidade da casca, necessidade de estratificação e imaturidade do embrião) presentes em suas sementes, resultando em baixas taxas germinativas (Medeiros, 1998; Zanon, 1988).

Dessa forma, sementes de erva mate necessitam passar por processos de estratificação para realizar a quebra da dormência, favorecendo a germinação. Dentre os métodos de estratificação conhecidos, a estratificação via trato digestivo de aves apresenta grande eficácia, de acordo com D'Avila *et al.*, (2010), pois as aves ao se alimentarem de frutos, as sementes sofrem processo químicos intestinais, os quais auxiliam na quebra da dormência. Dessa forma, este estudo buscou compreender e analisar a influência de aves da espécie *Patagioenas picazuro* conhecidas popularmente como pomba-asa-branca, sobre a germinação de sementes de *I. paraguariensis*.

METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido no município de Cruz Machado, Paraná, na região rural do município, conhecido como capital nacional da erva mate sombreada (Figura 1).

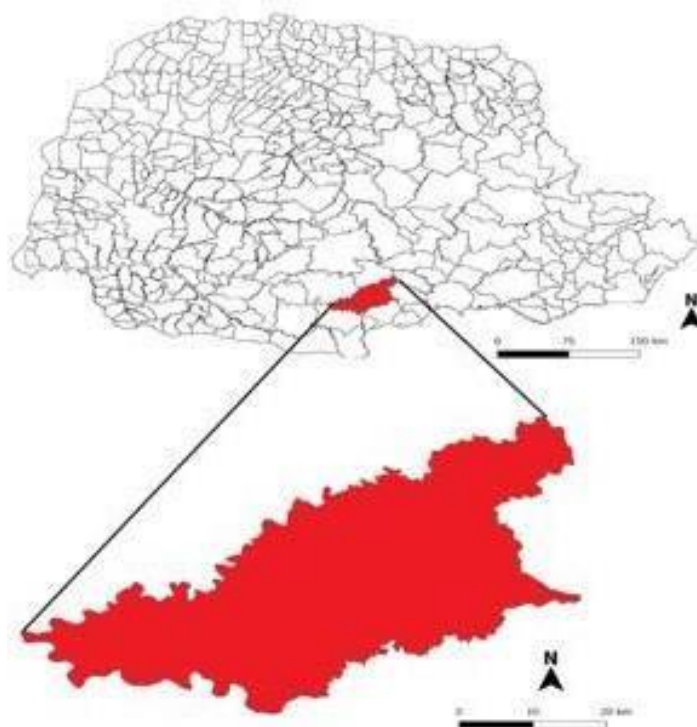


Figura 1. Mapa de localização da área de estudos, localizada no município de Cruz Machado, região sul do estado do Paraná.

As coletas das amostras foram realizadas a partir da distribuição de lonas sombrites ao redor das árvores com frutos de erva mate, dessa forma, realizando a coleta manual das sementes, para a coleta das sementes oriundas do trato digestivo das aves, coletou-se fezes de pomba-asa-branca, identificando sementes de erva mate.

Coletou-se um número amostral de sementes igual a 100 para ambos os métodos de coleta. Após a separação das sementes do fruto e do material orgânico das fezes, elas foram submetidas a um período de estratificação em substrato arenoso com período de 3 meses, sem o contato com a luz solar, mantendo as sementes sempre úmidas. Após esse período, as sementes foram plantadas em canteiros com substrato natural para ambos, regadas conforme necessidade (Figura 2).



Figura 2. Representação dos métodos de coletas, estratificação e plantio das sementes. a) Coleta das sementes a partir dos frutos de erva mate. b) Separação das sementes dos frutos. c) Coleta das sementes a partir das fezes da pomba-asa-branca. d) Estratificação das sementes no substrato arenoso. e) Plantio das sementes nos canteiros.

Posteriormente, foi realizada a contagem de sementes germinadas para cada um dos canteiros, comparando os resultados provenientes das diferentes origens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o período de estratificação e plantio das sementes de erva mate nos canteiros, seguiu-se um período de 106 dias até que a primeira germinação foi registrada, oriunda do canteiro com as sementes provenientes das fezes de pombas. As sementes oriundas da coleta diretamente da planta-mãe necessitam de 109 dias para iniciar o processo de germinação. Entretanto, passados 136 dias após o plantio, verificou-se a presença de 16 plântulas no canteiro das sementes oriundas das fezes de pombas, enquanto que aquelas obtidas diretamente da planta-mãe, apenas três plântulas foram obtidas. Estes resultados apontam que a taxa de germinação das sementes passadas pelo trato digestivo de pombas foi de 16%, enquanto que a taxa de germinação das sementes que não passaram pelo trato digestivo das aves foi de apenas 3% do total de sementes postas para germinar. Estes resultados corroboram com aqueles encontrados no estudo realizado por Zabandjala e Krupek (2022), o qual observaram uma taxa germinativa de 6,5% para sementes germinadas de forma natural (provenientes da planta mãe) e 45% de sementes germinadas após processo de predação e consequente passagem pelo trato digestivo de aves (Figura 3).

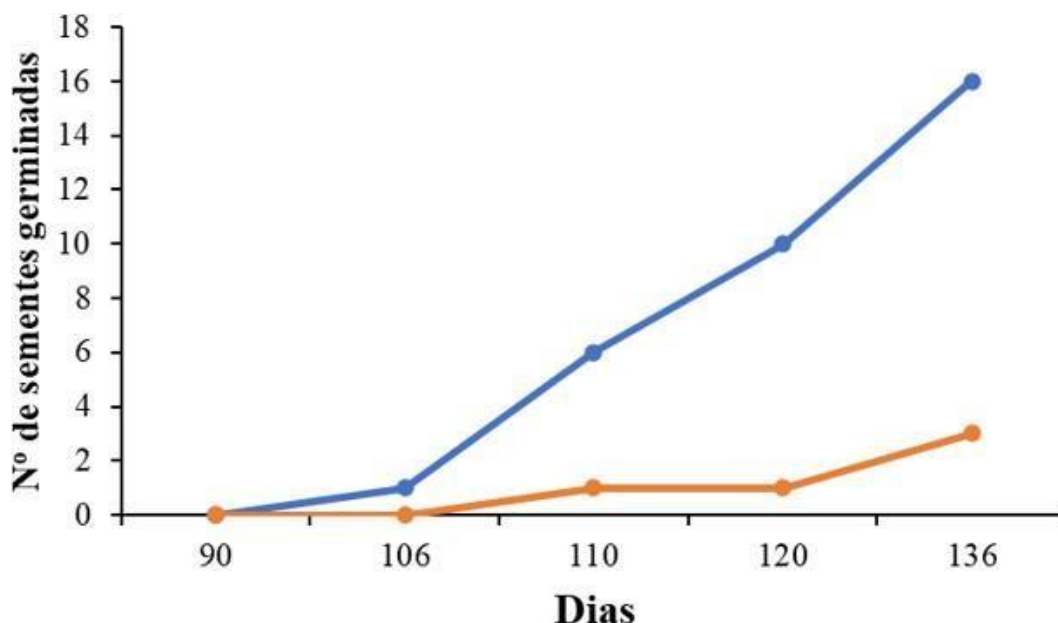


Figura 3. Comparativo entre o número de sementes germinadas ao longo do período de avaliação provenientes dos diferentes meios de obtenção (planta mãe (linha laranja) e trato digestivo de pombas (linha azul)).

De acordo com D' Avila *et al.*, (2010), essa diferença na taxa germinativa se dá devido a capacidade de quebra da dormência das sementes realizadas a partir da passagem dessas pelo trato digestivo das aves (pombas), onde ocorrem processos químicos que auxiliam na quebra da dormência (principalmente em relação à impermeabilidade do tegumento), antecipando o processo e gerando melhores resultados na germinação.

Segundo Menna (1995), a germinação de sementes de erva mate pode levar de 100 até 360 dias, e dessa forma, as aves representam grande importância ecológica, acelerando este processo germinativo. Traveset *et al.*, (2001) complementa que a passagem das sementes predadas pelas aves, ao passar pelo tubo digestivo, influencia diretamente na germinação dessas sementes, uma vez que aves frugívoras estão relacionadas a dispersão de sementes, colaborando com a recuperação de áreas fragmentadas pelo desmatamento (Schupp, 1993).

REFERÊNCIAS

- CUQUEL, F. L.; CARVALHO, M. L. M. de; CHAMMA, H. M. C. P. Avaliação de métodos de estratificação para a quebra de dormência de sementes de erva mate. **Revista Scientia agricol**, Piracicaba – SP, set/dez. 1994.
- D'AVILA, G., GOMES-Jr., A., CANARY, A.C., BUGONI, L. The role of avian frugivores on germination and potential seed dispersal of the Brazilian Pepper *Schinus terebinthifolius*. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 10, n.03, p. 45-51, 2010.
- MEDEIROS, A.C.S. Dormência em sementes de erva mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.). Colombo: EMBRAPA-CNPf, 25p. (EMBRAPA-CNPf. Documentos, 36). 1998.
- MENNA, A. B. **Proposta para ação extensionista na cultura da erva-mate**. In: WINGE, H., FERREIRA, A.G., MARIATH, J.E., de A., TARASCONI, L.C. (Org.) Erva mate: biologia e cultura no cone sul. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, p. 235-239, 1995.
- SCHUPP, E. W. Quantity, quality and the effectiveness of seed dispersal by animals. **Vegetatio**, 107/108:15-29. 1993.
- TRAVERSE, A., RIERA, N. & MAS, R. E. Passage through bird guts causes interspecific differences in seed germination characteristics. **Functional Ecology** 15: 669-675. 2001.
- ZABANDJALA, D.; KRUPKE, R. A. Avaliação do efeito predatório da avifauna sobre a germinação da semente de *Ilex paraguariensis* St. Hill. **Acta Ambiental Catarinense - Unochapecó**. Chapecó-SC, v. 20, N .1. 2022.
- ZANON, A. Produção de sementes de erva mate. Curitiba, EMBRAPA – CNPF, 1988.

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *GLYCINE MAX* (L.) MERRILL (SOJA) SUBMETIDAS A DIFERENTES CONDIÇÕES DE ESTRESSE HÍDRICO

Karen Adriani Kazmierczak¹ & Rogério Antonio Krupek²

1-Graduanda. Departamento de Ciências Biológicas Universidade Estadual do Paraná- UNESPAR *campus* União da Vitória, Paraná. Brasil. E-mail: karenadriani2910@gmail.com

2- Docente Doutor. Departamento de Ciências Biológicas Universidade Estadual do Paraná- UNESPAR *campus* União da Vitória, Paraná. Brasil.

RESUMO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma leguminosa de alta relevância econômica, especialmente no Brasil, maior produtor mundial. Embora adaptada a diversos climas, a cultura é sensível a fatores abióticos, como o estresse hídrico. Este estudo objetivou analisar o efeito do estresse hídrico na germinação das sementes de soja. O experimento foi conduzido em laboratório na Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), utilizando 300 sementes de soja divididas em seis tratamentos com diferentes potenciais hídricos, simulados com soluções de PEG 6000, que variaram de 0 Mpa a -1,0 Mpa. A germinação foi monitorada por 7 dias. Os resultados indicaram que o controle (0 Mpa) apresentou 100% de germinação, refletindo a alta capacidade germinativa da soja. No entanto, sob estresse hídrico, a germinação foi inibida, com apenas 56% de germinação no tratamento -0,2 Mpa, e ausência de germinação em potenciais mais baixos. Isso demonstra a sensibilidade da soja a condições adversas, mesmo em situações de déficit hídrico moderado. A presença de patógenos, facilitada pela baixa hidratação, também foi observada como fator limitante. Os dados reforçam a necessidade de manejo adequado da água no solo para garantir germinação eficiente e produtividade sustentável na cultura da soja.

Palavras-chave: sementes; cultivo; alterações climáticas.

INTRODUÇÃO

A soja é uma planta oriunda de climas temperados que apresenta uma vasta adequação agrônômica aos climas tropicais e subtropicais. Considerada uma das mais importantes leguminosas cultivadas no mundo, desenvolvendo-se em quase todas as regiões de cultivo (FARIAS, 2007). Atualmente, o Brasil é o maior produtor de soja do mundo, considerando a safra 2021/2022 (PORTAL EMBRAPA, 2023). Isto torna esta planta de extrema importância econômica para

o país, e assim, conhecer características da planta e respostas desta às condições ambientais ou cultivo em que as mesmas se encontram tornam-se também de extrema relevância. Segundo Mohammadi et al. (2012), o crescimento das plantas de soja tem sido amplamente afetado por fatores bióticos e abióticos. Dentre os fatores abióticos, destacam-se o déficit hídrico, as concentrações de sal presentes no solo, as baixas temperaturas, inundações, calor, estresse oxidativo e toxicidade de metais pesados. O estresse hídrico logo após o plantio é um dos fatores abióticos que mais afetam o processo germinativo, interferindo diretamente nas atividades enzimáticas da planta, reduzindo o rendimento das cultivares e causando prejuízos ao produtor (GARCIA et al., 2012).

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma planta capaz de resistir ao estresse hídrico, visto que essa condição não ocorre em fases críticas de seu ciclo de desenvolvimento (GAVA et al., 2016). No estudo da germinação de sementes, compreender como o estresse hídrico influencia esse processo é especialmente importante na ecofisiologia, pois permite avaliar os limites de tolerância e a capacidade de adaptação das espécies, dado que fatores abióticos podem interferir na germinação das sementes (LARCHER, 2006).

Considerando a importância da água para o desenvolvimento ideal das culturas, é essencial realizar estudos que analisem as respostas fisiológicas das plantas em relação às variações na disponibilidade hídrica (CHAVARRIA et al., 2015). Desta maneira o presente trabalho tem como objetivo analisar o efeito do estresse hídrico na germinação de sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill), uma planta muito utilizada comercialmente no Brasil.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no laboratório de pesquisa da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), campus de União da Vitória. Foram utilizadas 300 sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) provenientes de cooperativas agrícolas da região, submetidas a seis tratamentos constituindo diferentes valores de potenciais hídricos, simulando condições de estresse hídrico. Os tratamentos foram organizados da seguinte maneira:

- a) Tratamento 1: controle – potencial hídrico de 0 Mpa (água destilada)
- b) Tratamento 2: potencial hídrico de -0,2 Mpa
- c) Tratamento 3: potencial hídrico de -0,4 Mpa

- d) Tratamento 4: potencial hídrico de -0,6 Mpa
- e) Tratamento 5: potencial hídrico de -0,8 Mpa
- f) Tratamento 6: potencial hídrico de -1,0 Mpa.

Esses valores foram obtidos a partir de uma solução diluída de polietilenoglicol 6000 (PEG 6000) em água destilada a 25°C, conforme Villela et al. (1991). Para a obtenção dos potenciais hídricos de 0 Mpa; -0,2 Mpa; -0,4 Mpa; -0,6 Mpa; -0,8 Mpa e - 1,0 Mpa, as soluções foram compostas, respectivamente de 0 g, 120 g, 180 g, 225 g, 260 g e 295 g de PEG 6000 por litro de água destilada.

Cada tratamento foi composto por cinco réplicas (placas de Petri – cada uma forrada com duas camadas de papel filtro de 20 cm de diâmetro cada), contendo cada uma dez sementes, totalizando 50 sementes por tratamento. As sementes de soja foram submetidas ao método de embebição do papel-solução com soluções contendo polietilenoglicol (PEG 6000). As réplicas foram dispostas e mantidas em estufa incubadora do tipo BOD sob temperatura constante de 25 °C e fotoperíodo de 12 horas.

Após o período de 24h na incubadora, as réplicas foram reumedecidas com 2,5 ml das soluções de cada tratamento sempre que necessário. Durante 7 dias foram realizadas observações para verificar o processo de germinação das réplicas, e os resultados foram anotados em planilhas. Foram consideradas germinadas as sementes que apresentaram a protusão da radícula (mínimo de 2mm).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De um modo geral, foi observado que as sementes de soja apresentam forte inibição do processo de germinação quando submetidas ao estresse hídrico. Os resultados obtidos no teste de germinação estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Valores obtidos de germinação das sementes de soja dispostas sob os diferentes tratamentos que simulam déficit hídrico.

réplicas	Tratamentos					
	0 MPa	-0,2 MPa	-0,4 MPa	-0,6 Mpa	-0,8 MPa	-1,0 MPa
1	10	5	0	0	0	0
2	10	5	0	0	0	0
3	10	0	0	0	0	0
4	10	10	0	0	0	0
5	10	8	0	0	0	0

O controle mostrou uma taxa de 100% de germinação das sementes de soja. Embora já esperado que em condições ideais de temperatura, luz e disponibilidade de água, as sementes apresentassem alta taxa de germinação, a totalidade obtida representa a capacidade germinativa extremamente alta da soja. Tal resultado mostra, ainda, que a germinação obtida neste experimento tem a capacidade de gerar um ciclo produtivo homogêneo para o produtor. Considerando somente o tratamento controle, o tempo para germinação completa das sementes foi extremamente baixo (Figura 1).

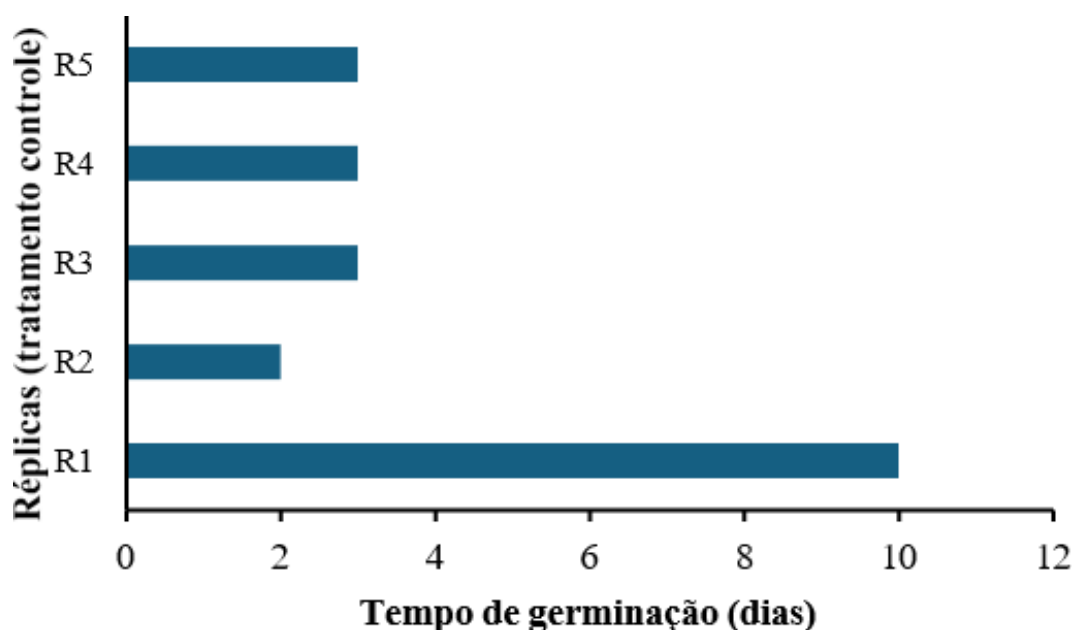


Figura 1. Tempo necessário para germinação de todas as sementes de soja dispostas nas cinco réplicas do tratamento controle (0 Mpa)

Com exceção da réplica 1, que mostrou um tempo final de germinação de dez dias, todas as demais réplicas apresentaram germinação completa em menos de três dias, período extremamente curto. O bom desempenho germinativo da soja é reflexo de muito tempo de manipulação antrópica, uma vez que tal semente é usada comercialmente a muito tempo e representa grande parte do comércio agrícola mundial. De modo contrário, a presença de condições hídricas estressantes, mesmo que baixas, promove diminuição e até mesmo completa parada do processo germinativo das sementes de soja (Tabela 1).

Apenas no tratamento 2 (-0,2 Mpa) houve germinação de sementes (56%), enquanto nos demais tratamentos nenhuma semente germinou. Assim, é possível aferir que, mesmo pequenas alterações na condição hídrica ambiental são capazes de inibir o processo de germinação, afetando o desenvolvimento inicial das plantas de soja. Os autores Hunter e Erickson (1952), destacam que, as sementes de soja são capazes de germinar em solos que apresentam tensão de até -0,66 MPa, tendo um aumento na taxa de germinação quando ocorre uma diminuição desta tensão. Os resultados obtidos neste estudo mostraram valores bem abaixo disso (menores que -0,2 Mpa). Tal discrepância pode ser devido ao desenvolvimento do estudo em laboratório, diferente do apontado acima, realizado em solo, muito mais complexo e passível de alterações nos potenciais básicos medidos.

Heatherly e Russell (1979), apontam que em relação à velocidade de germinação de sementes de soja em diferentes potenciais hídricos pode variar amplamente em relação ao tipo do solo (entre -0,1 a -0,7 Mpa). Já Sá (1987) verificou uma contínua redução na velocidade e porcentagem de germinação a partir do potencial hídrico de -0,20 Mpa, muito similar ao encontrado neste trabalho.

Por fim, o aparecimento de anormalidades e a não germinação das sementes, pode ser devido também ao desenvolvimento de patógenos, principalmente, sob os menores potenciais hídricos do substrato (ROSSETTO et al., 2007). Pereira et al. (1981), relatam que, quando a hidratação da semente é lenta, estas podem ficar mais expostas ao ataque de patógenos, graças à exsudação de íons, açúcares e ácidos graxos pelas sementes. Tal fato foi realmente averiguado durante o experimento, sendo que o mesmo foi repetido por três vezes, onde dois deles tiveram que ser descartados devido ao aparecimento

de fungos nas sementes.

REFERÊNCIAS

CHAVARRIA, G.; DURIGON, M.R.; KLEIN, V.A.; KLEBER, H. Restrição fotossintética de plantas de soja sob variação de disponibilidade hídrica. **Ciência Rural**, v.45, n.8, p.1387-1393, 2015.

FARIAS, J.R.B.; NEPOMUCENO, A.L.; NEUMAIER, N. **Ecofisiologia da Soja**. Circular Técnica 48. Londrina, PR, Setembro, 2007.

GARCIA, S.H.; ROZZETO, D.S.; COIMBRA, J.L.M.; GUIDOLIN, A.F. Simulação de estresse hídrico em feijão pela diminuição do potencial osmótico. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages-MG, v. 11, n. 1, p. 35-41, 2012.

GAVA, R.; FRIZZONE, J.A.; SNYDER, R.L.; ALMEIDA, B.M.; FREITAS, P.S.L.; REZENDE, R.. Estratégias de manejo de déficit hídrico na irrigação da cultura da soja. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, Tupã-SP, v. 10, n. 3, p. 305-315, 2016.

HEATHERLY, L.G.; RUSSEL, W.J. Effects of soil water potencial of two soil on soybean emergence. **Agronomy Journal**, v.71, p.980-982, 1979.

HUNTER, J.; ERICKSON, A.E. Relation of seed germination to soil moisture tension. **Agronomy Journal**, v.44, p.107-109, 1952.

LARCHER, Walter. **Ecofisiologia Vegetal**, São Carlos: RiMa, 2006, 550p.

MOHAMMADI, P.P.; MOIENI, A.; HIRAGA, S.; KOMATSU, S. Organ-specific proteomic analysis of drought-stressed soybean seedlings. **Journal of Proteomics**. v. 75, p. 1906-1923, jan. 2012.

PEREIRA, L.A.G.; COSTA, N.; ALMEIDA, A.M.R.; SILVA, C.M.; SARTORI, J.F. Efeito da interação de tratamento químico de sementes de soja e níveis de vigor. **Fitopatologia Brasileira**, v.6, p.159-163, 1981.

PORTAL EMBRAPA. Disponível em: <https://www.embrapa.br/web/portal/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>. Acesso em 22/03/2023.

ROSSETTO, C.A.V.; NOVENBRE, A.D.; MARCOS FILHO, J.; SILVA, W.R.; NAKAGAWA, J. Efeito da disponibilidade hídrica do substrato, da qualidade fisiológica e do teor de água inicial das sementes de soja no processo de germinação. **Scientia Agricola**, v.54, n.1-2, p. 97-105, 1997.

SÁ, M.E. **Relações entre qualidade fisiológica, disponibilidade hídrica e desempenho de sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill)**. Piracicaba, 1987. 147p. Dissertação (Mestrado)-Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

VILLELA, F.A.; DONI FILHO, L.; SIQUEIRA, E.L. Tabela do potencial osmótico em função da concentração de polietilenoglicol 6000 e da temperatura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.26, n.11/12, p.1957-1968, 1991.

EDUCAÇÃO CTS NO ENSINO MÉDIO: JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA FAUNA E BIOMAS BRASILEIROS

Taynara Dembeski¹; Josi Mariano Borille² & Camila Juraszeck Machado²

1-Graduada. Departamento de Ciências Biológicas Universidade Estadual do Paraná-UNESPAR *campus* União da Vitória, Paraná. Brasil. E-mail: taynaradembeski2002@gmail.com.

2-Docente Doutora. Departamento de Ciências Biológicas Universidade Estadual do Paraná- UNESPAR *campus* União da Vitória, Paraná. Brasil.

RESUMO

A fauna nativa ainda é pouco contemplada no ensino de Biologia, consequentemente, pouco se fala sobre sua conservação. Além disso, é preciso contribuir para a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) dos estudantes, para que tenham a capacidade de realizar uma leitura crítica de mundo. Assim, por meio da aplicação do jogo didático (JD) *Descobrimos a fauna nativa* no Ensino Médio, buscou-se contribuir para o reconhecimento da fauna e biomas brasileiros. Como resultados, verificou-se que o número de respostas satisfatórias sobre fauna e biomas brasileiros aumentou consideravelmente após a aplicação do JD.

Palavras-chave: ACT; Metodologia; Conservação; Biodiversidade.

INTRODUÇÃO

Muitas espécies exóticas são introduzidas no território brasileiro, consequentemente, as populações humanas desconhecem cada vez mais a fauna regional nativa, a qual auxilia na conservação dos ecossistemas (Delazeri; Muller, 2017). Estimular a criticidade da população é relevante para sua atuação na comunidade, pois pode preocupar-se com a conservação de espécies nativas. Baseado na educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), a escola é o local capaz de ajudar os discentes a compreender a dimensão social da ciência e tecnologia e buscarem informações relevantes e expressarem sua capacidade de tomar decisões bem fundamentadas (Santos; Mortimer, 2002). Desta maneira, com a educação CTS sendo trabalhada em todos os anos da escolarização, contribui-se para a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), ou seja, a capacidade de realizar uma leitura crítica de mundo (Freire, 1994).

Para que isso aconteça, recursos didáticos, como os jogos didáticos (JD) podem contribuir para a construção de conhecimento e melhorar a compreensão e interpretação do conteúdo trabalhado, resultando em uma aprendizagem significativa, além de estimular o desenvolvimento de habilidades cognitivas capazes de fortalecer o processo no qual se situa (Fumeiro *et al.*, 2019; Mani, 2014).

Neste contexto, o propósito desta pesquisa foi verificar a eficácia do jogo didático *Descobrimdo a fauna nativa* para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes do Ensino Médio, tanto em relação ao reconhecimento da fauna e biomas brasileiros, quanto para a importância ecológica desses animais nos habitats em que vivem.

METODOLOGIA

A aplicação do jogo didático *Descobrimdo a fauna nativa* ocorreu em uma turma com 16 estudantes do 3º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Pedro Stelmachuk - EFM, na cidade de União da Vitória-PR.

Aplicou-se um questionário pré-teste (Quadro 1), com o objetivo de avaliar o conhecimento prévio dos discentes a respeito das temáticas: fauna nativa, biomas brasileiros e desenvolvimento científico e tecnológico; e um questionário pós-teste (mesmas questões aplicadas no pré-teste), com o intuito de analisar as contribuições do JD para o conhecimento em relação às temáticas abordadas.

Quadro 1. Questionário aplicado os estudantes no pré-teste e no pós-teste

1. Cite três mamíferos nativos brasileiros e seu respectivo bioma:
2. De que maneira você considera que a ação antrópica e o desenvolvimento científico e tecnológico podem contribuir para a extinção dos mamíferos brasileiros? Explique sua resposta:
3. Você considera importante preservar os biomas brasileiros? Por quê?
4. Qual a importância do reconhecimento da fauna nativa e o que a fauna exótica pode ocasionar no habitat dos mesmos?

Fonte: a própria autora.

Durante a aplicação do jogo, considerou-se as inter-relações CTS, ou seja, foram realizadas reflexões com os discentes em relação ao desmatamento, poluição, risco de extinção e outros fatores que influenciam na sobrevivência dos animais presentes do jogo (mamíferos da fauna nativa).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à primeira questão aplicada no pré-teste, de um total de 45 animais citados, 13,4% dos estudantes deram respostas equivocadas (Gráfico 1), sendo 8,9% de animais domésticos, tais como: cachorro e gato; e 4,5% dos animais citados não são classificados como mamíferos, como por exemplo a arara-azul e cobra. Ainda quanto a análise do conhecimento sobre biomas, 66,7% não escreveram a qual bioma pertence o animal citado, enquanto que 30,7% das respostas relacionaram corretamente o animal com seu respectivo bioma e 2,6% erraram ao fazer essa relação com o bioma.

Delazeri e Muller (2017, p. 24) ressaltam que “[...] a escola é uma instituição com papel importante para que o conhecimento sobre animais nativos e exóticos chegue à grande parte da população brasileira”, por isso, percebe-se que há necessidade de maior trabalho quando relacionado à fauna nativa (Freire; Almeida, 2020). Desta maneira, verificou-se que, mesmo tratando-se de estudantes do último ano do Ensino Médio, ainda alguns deles não reconhecem quais animais são nativos do Brasil e, nem mesmo, quais são mamíferos. Isso pode ocorrer por conta da falta de identificação por parte dos estudantes da relação entre o que estudam em Biologia e o seu cotidiano, focando apenas na memorização (Duré; Andrade; Abílio, 2018).

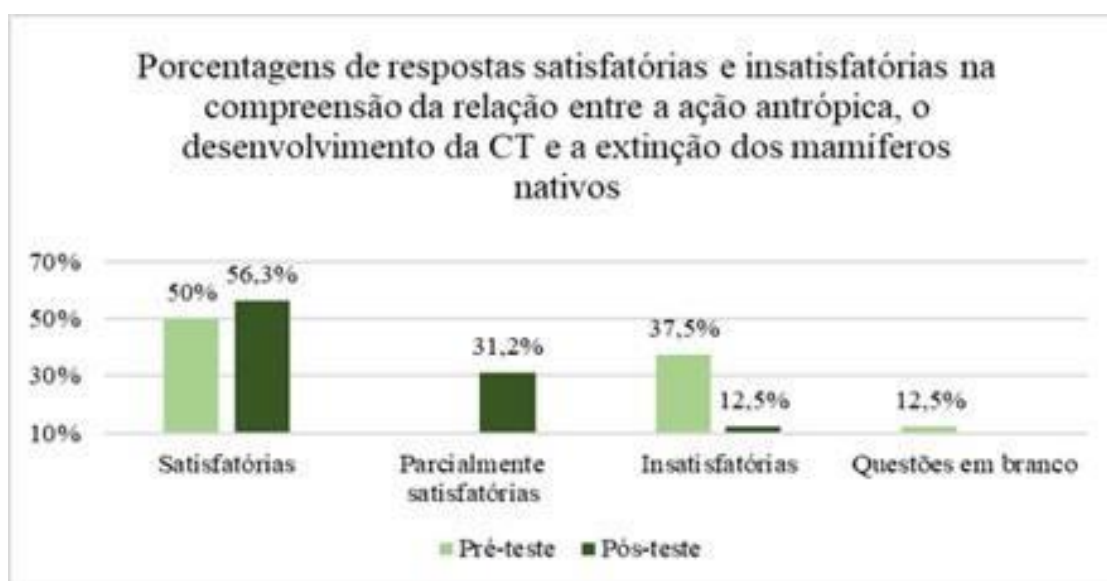
Após a aplicação do jogo, no pós-teste, foram citados 49 animais, todos mamíferos brasileiros e vários que estão presentes no jogo, tais como anta e mão-pelada. De 100% dos animais descritos, 70,9% indicaram corretamente os biomas (Gráfico 1). Essas respostas coadunam com o trabalho de Pereira e Almeida (2022), no qual os resultados foram considerados positivos no processo de ensino e aprendizagem sobre a fauna nativa ao utilizarem JD.

Gráfico 1. Percentagens de respostas corretas dos estudantes na primeira questão, no pré e pós-teste



A segunda questão, em que as respostas podem ser observadas no Gráfico 2, nota-se que as respostas insatisfatórias passaram de 37,5% do pré- teste, para 12,5% no pós-teste.

Gráfico 2. Percentagens de acertos e erros dos estudantes na segunda questão, no pré-teste e no pós-teste



Delazeri e Muller (2017, p. 24) corroboram com essas ideias quando falam que, “a conservação desses animais depende do conhecimento das pessoas”, portanto, é importante o acompanhamento da formação desses futuros cidadãos para sensibilização com as questões ambientais e responsabilidade quanto aos impactos que podem ser gerados pelas ações do ser humano.

Na análise da terceira pergunta, observou-se 100% dos resultados com respostas positivas em ambos os testes, mas o que difere entre eles foi o número de justificativas plausíveis à afirmação. Sabe-se que é importante a preservação dos biomas brasileiros, para manter toda riqueza que nele existe e a mudança comportamental de cada aluno, mesmo que pequena, pode ser considerável para a preservação e conservação do ambiente em que vivemos (Alves; Moraes, 2019). Na quarta pergunta realizada aos estudantes, observou-se um avanço nas respostas após o JD (Gráfico 3). Foi nítido que muitos dos alunos ainda possuem dificuldade no reconhecimento da fauna nativa e para explicar os danos que a fauna exótica causa no ambiente em que está inserida, além de que, muitas pessoas ainda acreditam que as espécies exóticas não causam danos ou ameaças a diversidade natural (Delazeri; Muller, 2017).

Gráfico 3. Porcentagens de respostas satisfatórias e insatisfatórias dos estudantes na quarta questão, no pré-teste e no pós-teste.



Portanto, Candéo (2013) conclui que conforme o entrosamento entre educando e educador, que acontece dentro da escola, núcleo de formação, há a instrumentalização do estudante para que realize a leitura de mundo fora do

ambiente escolar e isto ocasione na sua formação como um cidadão mais ativo na sociedade contemporânea, contribuindo no seu processo de ACT.

AGRADECIMENTO

À Fundação Araucária, pelo financiamento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALVES, Jéssica Mariano; MORAIS, Glauca Almeida. Biomas Brasileiros, conhecer para proteger. **ENEPEX**, 2019. Disponível em: <https://anaisonline.uems.br/index.php/semex/article/view/6749/6605>. Acesso em: 24 jun. 2024.

CANDÉO, Manuella. **Alfabetização científica e tecnológica (ACT) por meio do enfoque ciência, tecnologia e sociedade (CTS) a partir de filmes de cinema**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2013. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1435>. Acesso em: 25 jan. 2024.

DELAZERI, Francieli; MULLER, Eliara Solange. Compreensão de estudantes do Ensino Fundamental sobre animais nativos e exóticos. **Acta Ambiental Catarinense**, v. 14, n. 1, p. 22-37, 2017.

DURÉ, Ravi Cajú; ANDRADE, Maria José Dias de; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Ensino de Biologia e Contextualização do Conteúdo: Quais Temas o Aluno de Ensino Médio Relaciona com o seu Cotidiano?. **Experiências em ensino de ciências**, v. 13, n. 1, p. 259-272, 2018.

FREIRE, Heloísa da Silva; ALMEIDA, Marcelo Nocelle de. Percepção dos alunos do 7º ano do ensino fundamental sobre espécies ameaçadas de extinção, com ênfase no papagaio-chauá [*Amazona rhodocorytha* (Salvadori, 1890)]. **Acta Scientiae et Technicae**, v. 8, n. 1, p. 49-72, 2020.

FREIRE, Paulo. Educación y participación comunitaria. Obra de Paulo Freire; Série Artigos, 1994.

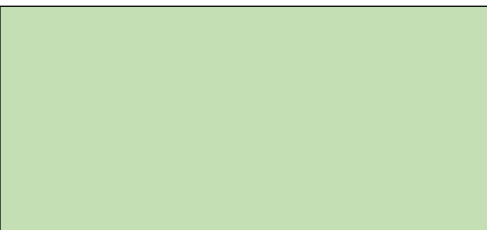
FUMEIRO, Carlíria Lima; *et al.* Alfabetização científica e tecnológica como Princípio da formação do cidadão. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 5, n. 11, p. 150-162, jun. 2019. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/741>. Acesso em: 28, dez. 2023.

MANI, Sarassandra Suely Veschi. **A importância dos jogos didáticos no ensino de ciências**. 2014. Trabalho de conclusão (Pós Graduação em Ensino de Ciências) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR . Medianeira.

2014. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/21890>. Acesso em: 26 dez. 2023.

PEREIRA, Thayná Machado; ALMEIDA, Marcelo Nocelle de. Super trunfo das aves ameaçadas de extinção do estado do Rio de Janeiro e dominó das aves ameaçadas de extinção do noroeste fluminense. **REPPE-Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, Cornélio Procópio, v. 6, n. 2, p. 136-162, 2022.

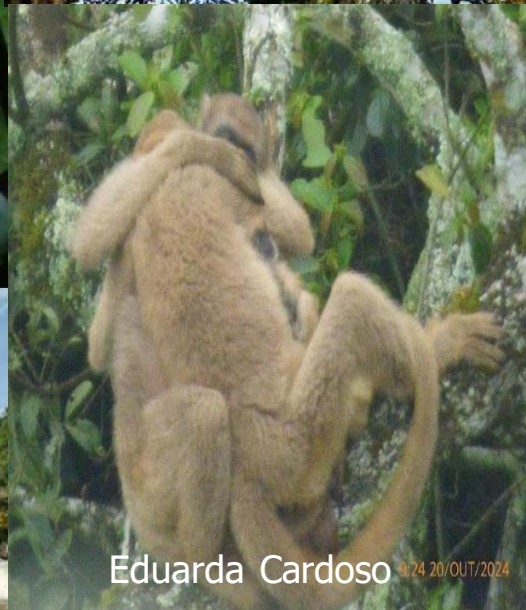
SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, dez. 2002.



Janine de Paula



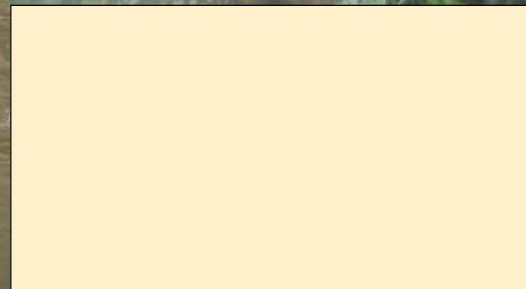
Ionara Coradi



Eduarda Cardoso 4/24 20/OUT/2024



Gabriela Werus



Huilquer Francisco



Aline da Silva

PADRÕES ALOMÉTRICOS RELACIONADOS ÀS ESTRATÉGIAS DE FORRAGEAMENTO ENTRE GUILDAS TRÓFICAS DE MORCEGOS NO SUL DO BRASIL

Alexandro Guilherme König¹; Nicole Cristine Iliuk¹ & Alan Deivid Pereira²

1- Discente no Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná–UNESPAR, Campus de União da Vitória, Paraná, Brasil.

2- Docente no Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná–UNESPAR, Campus de União da Vitória, Paraná, Brasil.

Introdução: A diversidade nas formas das asas, orelhas e folhas nasais dos morcegos possibilita uma ampla gama de estratégias de voo, as quais estão intrinsecamente ligadas às suas dietas e aos estratos florestais que cada espécie ocupa. Essa segmentação do nicho ecológico das espécies presentes na população ajuda a minimizar a competição interespecífica. O estudo do nicho ecológico de cada espécie é essencial, considerando seu papel fundamental em processos ecológicos como dispersão de sementes, polinização e controle populacional de insetos, o que pode modificar a percepção pública sobre esses animais. O presente trabalho tem como objetivo fornecer uma base de dados entre as relações morfológicas e a guilda trófica de morcegos coletados no sul do Brasil.

Metodologia: Para realizar as medidas morfológicas, utilizou-se o acervo de morcegos da coleção zoológica da Universidade Estadual do Paraná, Campus de União da Vitória, totalizando 40 espécimes coletados nas cidades de União da Vitória e Londrina, no estado do Paraná. Todos os exemplares foram fotografados a uma distância de 40 cm para padronização das mensurações da área total somente da asa esquerda e do uropatagio, quando presente. As análises fotográficas foram realizadas com o uso do software ImageJ, assim gerando dados quantitativos usados para calcular índices como capacidade de carga (*wing load* = CC) e proporção da asa (*aspect ratio* = PA). Os índices foram utilizados para comparar as diferenças entre as guildas tróficas dos espécimes mensurados.

Resultados e Discussão: Dentre os 40 espécimes analisados, foram identificadas 22 espécies de morcegos pertencentes a 4 guildas tróficas: 14 espécies insetívoras, cinco frugívoras, uma nectarívora, uma hematófaga e uma onívora. A média do cálculo do CC foi: nectarívora CC = 1,5; hematófaga CC = 2,0; frugívora CC = 2,1; insetívora CC = 2,2; e onívora CC = 3,3, variando entre CC

= 0,48 (*Myotis riparius*) até CC = 3,39 (*Phyllostomus hastatus*). No que se refere a proporção da asa, as médias obtidas foram: onívora PA = 21904; nectarívora PA = 24918; frugívora PA = 28502; insetívora PA = 43638; e hematófaga PA = 29628. O menor resultado encontrado foi de PA = 4115,4 (*Chrotopterus auritus*) e o maior chegou a PA = 114537,0 (*Eptesicus taddeii*). A variação das medidas morfométricas alares encontradas podem ser indícios das adaptações específicas que cada espécie apresenta para ocupar seu nicho dentro da comunidade, como discutido em estudos anteriores. Contudo diversas hipóteses ainda são testadas para confirmação dos padrões analisados. **Conclusão:** A análise das relações morfológicas dentro de cada guilda é fundamental para aumentar a

conscientização sobre o papel ecológico desempenhado por cada espécie de morcego, além de prever quais delas estão mais suscetíveis aos impactos causados pela fragmentação do habitat devido à limitação na ocupação. Ademais,

tal estudo pode identificar quais espécies são mais vulneráveis à degradação ambiental, de maneira que o ambiente condicione as espécies aptas a ocorrerem ou não em determinada paisagem.

Palavras-chave: Chiroptera, especificidade alimentar, wing load, aspect ratio, guilda trófica morfometria.

PADRÃO DE DESGASTE DE PENAS DA AVIFAUNA DA FLORESTA ESTADUAL DE SANTANA, PARANÁ

Andressa Wodonos¹ & Huilquer Francisco Vogel²

1-Egressa do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná–UNESPAR, Campus de União da Vitória, Paraná, Brasil.

2-Docente no Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná–UNESPAR, Campus de União da Vitória, Paraná, Brasil.

Introdução: A Classe Aves é um grande grupo de vertebrados que difere das demais classes pela existência de penas, que revestem e isolam o corpo, possibilitando a regulação de temperatura e auxílio no voo. Deste modo, a sanidade plumícola é importante para a saúde e bem estar animal. **Objetivo:** Este estudo objetivou descrever o padrão anual de desgaste das penas da assembleia de aves silvestres de sub-bosque. **Metodologia:** O estudo ocorreu entre Setembro de 2020 a Agosto de 2021 na Floresta Estadual de Santana, localizada no município de Paulo Frontin-PR. As capturas ocorreram com uso de seis redes ornitológicas - dimensões: 15m x 2,5m comprimento/altura e malhas de 25mm - dispostas em transectos pré-definidos de 100m e verificadas a cada 30-40min. Cada ave capturada foi colocada em um saco protetor e pesada em balança de precisão. O nível de desgaste das penas foi aferido abrindo a asa como um leque para observar contra a luz o nível de desgaste por meio das condições das bordas das 4 ou 5 primárias mais externas. Após, o nível de desgaste foi classificado em categorias: C0- não há desgaste de penas; C1 – desgaste leve; C2 – desgaste moderado; C3 – desgaste acentuado. **Resultados:** Foram capturados 252 indivíduos, incluindo as recapturas, com riqueza total de 54 espécies. No geral, as aves capturadas apresentaram pouco desgaste nas penas. No outono (n=49) 79,5% e inverno (n=37) 78,3% das aves foram categorizadas como C0. Na primavera essa porcentagem diminuiu. Do total de capturadas (n=98) menos da metade 42,8% e no outono (n=67) 40,3% foram encontradas sem desgaste. **Discussão:** No inverno, observa-se pouco desgaste de penas, visto que a muda de penas ocorre no outono, ou seja, fisiologicamente as espécies se preparam para o frio invernal. Na primavera e verão há o desgaste natural em função da intensa atividade do período reprodutivo. **Considerações finais:** Durante todo o ano há o desgaste de penas por artrópodes parasitas que ocasionam o desgaste das penas. Sendo assim, baixas taxas de desgaste conforme observado neste estudo, podem ser interpretadas como reflexo do equilíbrio ecológico no local, mantendo a interação entre parasitas e hospedeiros dentro de padrões ecologicamente saudáveis.

Palavras-chave: Floresta Estadual, Avifauna, Desgaste plumícola.

Agradecimentos: Ao Instituto Água e Terra e a Sra. Maria de Lurdes Wacholsbielik pelo auxílio logístico. Ao ICMBIO e CEMAVE pelas licenças de captura e anilhamento respectivamente.

CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS DA FOLHA DE TRÊS ESPÉCIES DE ARAUCÁRIA OCORRENTES EM PORTO UNIÃO (SC) E UNIÃO DA VITÓRIA (PR)

Andrieli Aparecida Bendnarczuk¹ & Rogério Antonio Krupek²

1-Acadêmica, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campus de União da Vitória, Paraná, Brasil. E-mail: andribendnarczuk@gmail.com

2-Professor, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campus de União da Vitória, Paraná, Brasil.

Introdução: O gênero *Araucária* apresenta um total de 19 espécies, com ocorrência exclusiva no hemisfério sul (com representantes na Oceania e América do Sul). Embora *Araucaria angustifolia* seja a única espécie nativa ocorrente na região sul do Brasil, outras espécies do gênero podem ser encontradas cultivadas como plantas ornamentais em diversas cidades brasileiras. Duas destas, a *A. bidwillii* (nativa da Austrália) e a *A. columnaris* (nativa da Nova Caledônia) estão presentes em áreas urbanas de várias cidades brasileiras. Neste sentido, o presente trabalho objetivou analisar e comparar as características biométricas foliares destas três espécies (*A. angustifolia*, *A. bidwillii*, *A. columnaris*) provenientes dos municípios de União da Vitória (PR) e Porto União (SC).

Metodologia: Um total de cinco indivíduos de cada espécie foram selecionados, sendo que, para cada um deles foram retiradas 20 folhas (n=100 por espécie). As folhas foram acondicionadas em sacos plásticos umedecidos e levadas ao laboratório onde os seguintes parâmetros foram mensurados: comprimento, largura, peso fresco, peso seco, conteúdo de água, e área foliar. Para todos os parâmetros biométricos foram calculados as médias e os respectivos desvios padrão. Diferenças biométricas foliares entre as espécies foi obtida a partir da análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. **Resultados e Discussão:** Os valores médios obtidos para as espécies *A. angustifolia* e *A. bidwillii* foi relativamente similar entre todos os parâmetros avaliados, enquanto que *A. columnaris* apresentou, como esperado, valores bem mais baixos, devido ao notório menor tamanho das suas folhas. Todas as variáveis biométricas apresentaram diferenças significativas entre as espécies amostradas. O comprimento, largura, peso fresco e seco foram diferentes entre as três espécies. Embora a diferença para *A. columnaris*, com folhas muito menores (quase escamiformes) já era esperada, a distinção para estes parâmetros entre as espécies *A. angustifolia* e *A. bidwillii*, demonstra também uma relativa separação morfoestrutural foliar entre as espécies. *A. angustifolia* apresentou valores mais elevados no comprimento da folha, enquanto que *A. bidwillii* mostrou valores mais altos na largura foliar. Tal relação inversa refletiu na similaridade estatística obtida para a área foliar. Embora os valores de peso fresco e seco tenham sido muito similares, a ampla variação (desvio padrão) de valores das folhas amostradas gerou a diferença observada, sendo que ambos os valores foram mais altos em *A. bidwillii*. **Conclusões:** As plantas amostradas do gênero *Araucaria* mostraram especificidades em relação à estrutura biométrica foliar. A associação entre as características morfométricas das folhas e a condição ambiental em que são encontradas no ambiente de

estudo demonstram uma boa adaptação às condições estressantes do ambiente urbano e ao clima da região. Demonstram assim potencial de utilização paisagística e arborização urbana, além de contribuir para a conservação destas espécies de grande interesse e importância botânica.

Palavras-chave: Araucária, Características biométricas, Parâmetros, Área foliar.

PERFIL COMPOSICIONAL DAS HETEROCROMATINAS NO CARIÓTIPO DE *Sturnira lilium* (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE)

Celi de Araujo Rieper¹; Marcos Otávio Ribeiro²; Alan Deivid Pereira² & Rafael Bueno Noletto²

1-Graduanda, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná, campus de União da Vitória, Paraná, Brasil. E-mail: celi.rieper@gmail.com

2- Docente, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná, campus de União da Vitória, Paraná, Brasil.

Introdução: O gênero *Sturnira*, no Brasil com quatro espécies, é caracterizado como um grupo ainda com incertezas taxonômicas, apresentando discordâncias quanto à marcadores moleculares e morfológicos. Um exemplo é o táxon *S. lilium* que, diante de sua plasticidade morfológica, é reconhecido como um possível complexo de espécies. Assim, o objetivo do presente estudo foi a partir de dados cromossômicos, analisar compartimentos heterocromáticos no cariótipo de *S. lilium* sob o enfoque quantitativo e qualitativo, buscando contribuir com dados mais detalhados deste componente genômico. **Metodologia:** Um indivíduo de cada sexo foi coletado em um fragmento de floresta, município de União da Vitória – PR. Após obtidos, os cromossomos foram submetidos ao bandamento CBG e à coloração sequencial com fluorocromos base-preferenciais Cromomicina A3 e DAPI (4',6-diamidino-2-fenilindol). Os cromossomos foram analisados e sua imagem capturada em microscópio de campo claro/epifluorescência Carl Zeiss AxioLab A1 acoplado à uma câmera CCD. As montagens cariotípicas foram realizadas através do software Photoshop®. **Resultados e Discussão:** A espécie possui $2n=30$ cromossomos com morfologias metacêntrica, submetacêntrica e subtelocêntrica, além da presença de cromossomos sexuais do tipo XX/XY. Esta estrutura cariotípica é semelhante à encontrada em outras populações já analisadas, com pequenas variações na morfologia de alguns pares cromossômicos, resultado de reposicionamentos centroméricos. Bandas heterocromáticas foram evidenciadas nas seguintes regiões: (1) centrômero e suas proximidades de todos os cromossomos; (2) intersticial no braço longo do par 4; (3) locus do rDNA 45S (par 7). Quanto à composição rica em bases GC das heterocromatinas, se observou: (1) todos os centrômeros exceto os dos pares 11 e 12; (2) telômeros de todos os pares incluindo um grande bloco no cromossomo Y; (3) locus do rDNA 45S (par 7); em quase a totalidade do par 8; (4) na totalidade dos pares 13 e 14; (5) braço curto do cromossomo X. Não foram identificadas regiões ricas em pares de base AT. Regiões de DNA repetitivo no genoma, geralmente mostram uma homogeneidade de sequências mesmo em cromossomos não homólogos (equilocalidade), reflexo do compartilhamento via proximidade de territórios nucleares ou pela atividade de elementos transponíveis. **Conclusões:** Diante da escassez de informações cariotípicas em morcegos do estado do Paraná, o presente estudo fornece dados cromossômicos que podem contribuir no preenchimento de lacunas taxonômicas e evolutivas. Os pares 8, 13 e 14 podem representar promissores marcadores citotaxonômicos/populacionais quanto às suas composições e merecem ser considerados em futuras análises comparativas, bem como a composição dos cromossomos sexuais no que diz respeito à evolução dos mesmos.

Palavras-chave: cromossomos, heterocromatinas, morcegos.

Agradecimento: Fundação Araucária, pelo auxílio financeiro.

ESTUDO CROMOSSÔMICO NO MORCEGO HEMATÓFAGO *Desmodus rotundus* (PHYLLOSTOMIDAE) DE UMA POPULAÇÃO PARANAENSE

Rodrigo Kostaschi Rocha¹; Marcos Otávio Ribeiro²; Alan Deivid Pereira² & Rafael Bueno Noletto²

1- Graduando, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná, campus de União da Vitória, Paraná, Brasil. E-mail: rodrigo.rocha.72@estudante.unespar.edu.br

2- Docente, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná, campus de União da Vitória, Paraná, Brasil.

Introdução: A família Phyllostomidae apresenta uma ampla diversidade dentre os Chiroptera neotropicais e, entre suas subfamílias, Desmodontinae é endêmica da América Latina e composta por três gêneros monotípicos: *Desmodus*, *Diaemus* e *Diphylla*. São especializados para a dieta de sangue, apresentando modificações nos dentes incisivos, muito afilados e em forma de bisel, e saliva com propriedades anticoagulantes. *Desmodus rotundus* é a espécie mais comum, ocorrendo desde o México até o norte da Argentina. No Brasil, por sua vez, tem sua ocorrência registrada em praticamente todos os estados. Apesar de cariótipos de *D. rotundus* já terem sido descritos para outras populações, este corresponde ao primeiro estudo cariotípico de uma população paranaense. O presente trabalho objetivou realizar um estudo cromossômico de cinco indivíduos (2♀ e 3♂). **Metodologia:** os espécimes foram coletados num fragmento florestal próximo ao município de Paula Freitas – PR. Após a obtenção cromossômica, os cromossomos da espécie foram submetidos a coloração de Giemsa e mapeamento do rDNA 45S através de hibridização fluorescente in situ (FISH). Os cromossomos foram analisados e sua imagem capturada em microscópio de campo claro/epifluorescência Carl Zeiss AxioLab A1 acoplado à uma câmera CCD. As montagens cariotípicas foram realizadas através do software Photoshop®. **Resultados e Discussão:** A espécie possui $2n=28$ cromossomos e $NF=52$ (todos autossomos com dois braços) com sistema simples de determinação do sexo (XX/XY). O cromossomo X é um metacêntrico de tamanho médio, enquanto o Y é puntiforme. As outras duas espécies hematófagas apresentam $2n=32$ cromossomos, enquanto o $2n=28$ em *D. rotundus* é reflexo de fusões cromossômicas, já constatado por marcações intersticiais com sondas teloméricas. FISH com uma sonda de rDNA 18S mapeou os genes ribossômicos em região proximal no braço curto do par 8, porém em outras populações já foram também mapeados no braço longo do par 10, o que evidencia a ocorrência de rearranjos estruturais (translocações e inversões) envolvendo os cromossomos portadores desta família multigênica. **Conclusões:** Estudos têm demonstrado que espécies/populações de diferentes regiões podem apresentar variabilidade cromossômica, o que demonstra a importância da descrição de novos cariótipos para melhor entender as forças que se destacam na evolução cromossômica dos filostomídeos. Este trabalho está em fase inicial, de modo que outras técnicas serão realizadas em busca de marcadores cromossômicos informativos.

Palavras-chave: cromossomos, morcegos, rDNA.

Agradecimento: Fundação Araucária, pelo auxílio financeiro.

**PROJETO BIO EM JOGO: PANORAMA DO CONHECIMENTO SOBRE
MAMÍFEROS
BRASILEIROS EM UNIÃO DA VITÓRIA, PARANÁ**

Rodrigo Kostaschi Rocha¹; Jamile Beatriz Domingues¹; Eduarda Klisievicz
Cardoso¹; Josi Mariano Borille²; Camila Juraszeck Machado²

1- Graduando, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campus União da Vitória, Paraná, Brasil.

2 -Docente, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campus de União da Vitória, Paraná, Brasil.

Introdução: O Brasil é o país com a maior biodiversidade do mundo, com 116.000 espécies animais conhecidas. As diferentes zonas climáticas influenciam na formação de biomas, que resultam em tal configuração, a exemplo o Pantanal, a Floresta Amazônica e a Caatinga. Apenas em mamíferos, temos 701 espécies brasileiras catalogadas, porém, a maioria delas desconhecida por grande parte dos brasileiros, o que pode ser um fator relacionado a não preservação das espécies. Neste sentido, este trabalho. Objetivou investigar o conhecimento sobre mamíferos brasileiros junto aos visitantes do stand do projeto “Bio em Jogo” no evento “Unespar e Sociedade”, ocorrido na praça Coronel Amazonas no mês de setembro de 2024. **Metodologia:** Para isso foi solicitado aos participantes da Amostra, sobretudo aos alunos das escolas estaduais e municipais da região, que citassem três mamíferos nativos brasileiros. Os dados foram anotados e depois tabulados para interpretação e análise. **Resultados e Discussão:** Foram entrevistados 33 participantes entre 6 a 47 anos. Em relação à indicação de mamíferos brasileiros, os resultados revelaram que o Cachorro apareceu em 14,5% das respostas, o segundo animal que mais apareceu nas respostas dos entrevistados foi o Gato com 9,1%, em seguida a Onça-pintada com 7,3%. Os animais Lobo-guará, Boto-cor-de-rosa e Tamanduá-bandeira apresentaram 5,5% das respostas. Com 3,6% apareceu o Carneiro, Capivara, Morcego, Gambá e o Mico-leão-dourado, já com 1,8% das respostas foram os seguintes animais: Baleia, Humanos, Cachorro-domato, Cachorro pinscher, Gato-maracajá, Morcego prego, Raposa, Peixe, Vaca, Tigre, Elefante, Ornitorrinco, Égua, Tatu, Galinha, Onça-parda, Jaguarandi, Anta e Arara, e apenas 1,8% não soube responder. Destaca-se que 5,4% dos entrevistados indicou animais que não são mamíferos: Peixe, Galinha e Arara. **Conclusões:** Mediante aos resultados conclui-se que a indicação predominante foi a de animais domésticos como o gato e o cachorro, e que a falta de conhecimento a respeito dos mamíferos nativos brasileiros impacta no desenvolvimento de medidas de conservação e na valorização da fauna local.

Palavras-chave: Mamíferos brasileiros, Projeto BioEmJogo, Preservação.