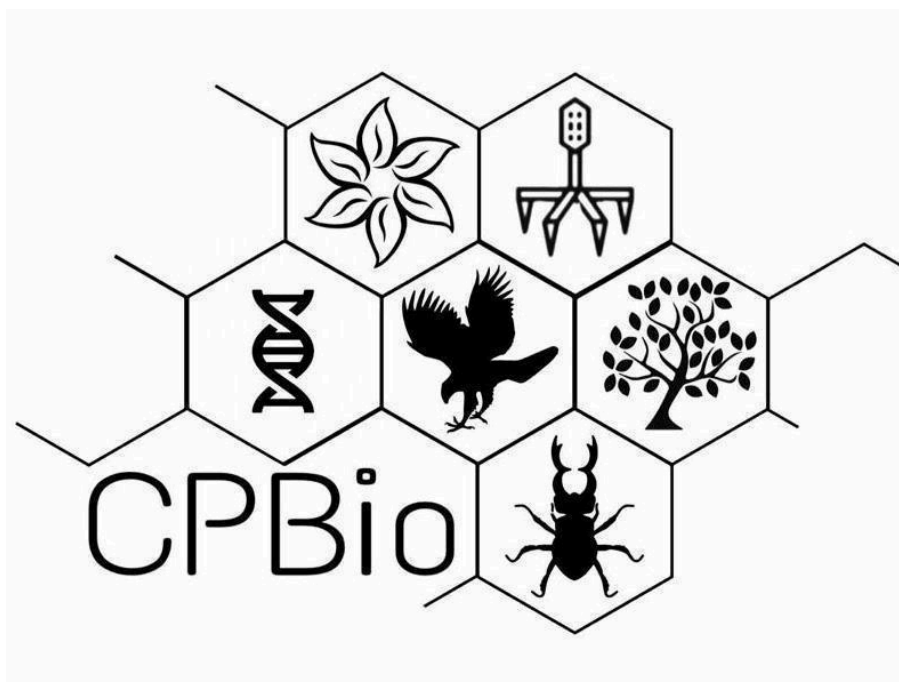


ANAIS

VIII Congresso Paulista de Ciências Biológicas



19 a 23 de maio de 2025

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Câmpus de São José do Rio Preto
IBILCE – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas

APOIO:



UNESP/IBILCE

VIII Congresso Paulista de Ciências Biológicas

19 a 23 de maio de 2025

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Câmpus de São José do Rio Preto
IBILCE – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas

ANAIS

São José do Rio Preto
UNESP/IBILCE
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Congresso Paulista de Ciências Biológicas (8. : 2025 : São José do Rio Preto, SP)
Anais [do] VIII Congresso Paulista de Ciências Biológicas [recurso eletrônico]: 19 a 23 de maio de 2025, São José do Rio Preto-SP / [Organizado por Artur Bartolini Thomazella ... [et al.]. – São José do Rio Preto : UNESP/IBILCE, 2025.

47 p.

E-book

Requisito do sistema: Software leitor de pdf

Modo de acesso: <<https://cpbio.ibilce.unesp.br/>>

ISBN 978-85-8224-182-0

1. Ciências da vida - Congressos. 2. Biologia - Estudo e ensino. 3. Pesquisa biológica. I. Thomazella, Artur Bartolini. II. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto. III. Título.

CDU – 574

C

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do IBILCE
UNESP - Câmpus de São José do Rio Preto
Bibliotecária: Luciane A. Passoni
CRB-8 7302

UNESP/IBILCE

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - Câmpus de São José do Rio Preto

Rua Cristóvão Colombo, 2265 - Jardim Nazareth - São José do Rio Preto/SP

CEP 15054-000

www.ibilce.unesp.br

cpcbiorio Preto@gmail.com

São José do Rio Preto, UNESP/IBILCE

19 a 23 de maio de 2025

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas**

Diretor

Prof. Dr. Fernando Barbosa Noll

Vice-diretor

Prof^a. Dr^a. Monica Abrantes Galindo de Oliveira

VIII Congresso Paulista de Ciências Biológicas

São José do Rio Preto, UNESP/IBILCE

19 a 23 de maio de 2025

Comissão organizadora do evento

Coordenação: Prof. Dr. Luiz Henrique Florindo (UNESP-SJRP)/ Prof. Dr. Ailton Gonçalves Rodrigues Júnior (UNESP-SJRP).

Ana Carolina Pereira Flausino	Laura da Silva Ribeiro de Souza
Ana Livia Gouveia	Laura Picker Gallas Mussacredi
Artur Bartoloni Thomazella	Leonardo Araújo Caires Aguiar
Brenda Ferro de Oliveira	Luís Antônio Albino Bonaldino
Camila Rodrigues Furbino	Monise Mariana Batista Cabral
Clara Bazi de Sousa	Rafaela Furlan de Cena
Gabriela Cavarzan Pereira	Rafaela Ramos Malmonge
Giulia Viana Diniz	Sofia Cato Pansiera
Guilherme Henrique Malerba	Tais Paulino Ferreira
Isabele Carvalho Riccardi	

Organizadores dos Anais:

Artur Bartolini Thomazella, Brenda Ferro de Oliveira, Giulia Viana Diniz, Guilherme Henrique Malerba, Laura Picker Gallas Mussacredi e Monise Mariana Batista Cabral.

Sumário

Sumário.....	5
Apresentação.....	6
Agradecimentos.....	7
Resumos Mini palestras.....	8
Importância do bem-estar animal.....	9
O Papel dos Vírus Específicos de Insetos na Ecologia e Transmissão de Arbovírus.....	11
Apresentação oral.....	13
Graduação.....	13
Avaliação do potencial antiviral de derivados de chalcona e monoterpeneo contra a infecção do hRSV em cultura de células.....	14
Caracterização da dormência e canais de entrada de água em <i>Erythrina velutina</i>	16
Grupos tróficos funcionais de peixes de riachos em unidades de conservação do Pará, Amazônia Oriental.....	18
Modulação androgênica afeta desenvolvimento neoplásico na próstata de machos de gerbilo após exposição perinatal ao desregulador endócrino bisfenol A.....	20
Apresentação oral.....	22
Pós-Graduação.....	22
Projeto: Revisão taxonômica da chave de identificação ilustrada das espécies de drosofilídeos (Diptera, Drosophilidae) com ocorrência na região neotropical.....	23
Variação na dieta de uma espécie de tetra amazônico (Pisces: Acestrorhamphidae) de igarapés em resposta ao uso do solo na microbacia.....	25
Apresentação de Painéis.....	27
Graduação.....	27
A morfometria dos membros locomotores e sua influência no desempenho saltatório dos anuros.....	28
A percepção sobre a vacinação: um estudo com universitários e a população do município de São José do Rio Preto.....	30
AVIFAUNA DE UM FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA NA MICRORREGIÃO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, NO NOROESTE PAULISTA.....	32
ANÁLISE BIOFÍSICO-QUÍMICA DE CONDENSADOS LÍQUIDOS DA PROTEÍNA M2-1 DO HRSV.....	34
DIVERSIDADE DE SEIOS FRONTAIS EM CANIDAE (CARNIVORA,.....	36
MAMMALIA).....	36
Dormência em <i>Peltophorum dubium</i> : investigação das estruturas responsáveis pela entrada de água na semente.....	38
Estimativas populacionais de <i>Zaprionus tuberculatus</i> , um recente invasor (Diptera; Drosophilidae), sob uma abordagem genética e ecológica.....	40
Impactos dos herbicidas glifosato, atrazina e 2,4-D na morfologia do córtex da adrenal de gerbilos da Mongólia.....	42
Platelmintos “turbelários” no Brasil: uma biodiversidade subestimada.....	44
Terapias hormonais com estrógeno sintético e endógeno diante de um cenário desregulado pelo Bisfenol A: análise dos receptores da glândula mamária.....	46

Apresentação

O Congresso Paulista de Ciências Biológicas (CPBio), em sua oitava edição no ano de 2025, com o tema “As faces da biologia no mundo contemporâneo”, teve como um de seus objetivos a apresentação dos trabalhos realizados pelos alunos de graduação e pós-graduação. Durante o congresso, os trabalhos e projetos foram apresentados na forma de mini palestras, apresentação oral e painéis. Dessa forma, proporcionou a possibilidade do diálogo e difusão dos trabalhos científicos à comunidade do IBILCE/UNESP e a todos os participantes do evento, contribuindo na divulgação do conhecimento científico.

O Congresso Paulista de Ciências Biológicas (CPBio) é um evento técnico-científico destinado ao público integrado de graduandos, pós-graduandos, profissionais e interessados em assuntos pertinentes às Ciências Biológicas, ao longo de todo o estado de São Paulo. O evento teve duração de 5 (cinco) dias, nos quais foram oferecidos palestras, minicursos, mesa redonda, oficinas, simpósios, entre outras atividades enriquecedoras social e intelectualmente. O VIII CPBio ocorreu entre 19 e 23 de maio de 2025, no Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, campus da UNESP de São José do Rio Preto.

Agradecimentos

A comissão organizadora da oitava edição do Congresso Paulista de Ciências Biológicas agradece aos funcionários e docentes do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE/UNESP), pelo apoio ao evento; ao Prof. Dr. Luiz Henrique Florindo e ao Prof. Dr. Ailton Gonçalves Rodrigues Júnior, coordenadores do Congresso, pelo apoio, compromisso e por atenderem às nossas necessidades ao longo da organização; aos palestrantes que vieram até São José do Rio Preto para compartilharem seus conhecimentos e a todos os congressistas.

Agradecemos a todos os avaliadores e pareceristas que participaram da correção dos resumos e da apresentação dos trabalhos, pela disponibilidade e empenho nas avaliações.

Agradecemos também à Alesco, à Poty, à Fundação de Apoio à Pesquisa e Extensão de São José do Rio Preto (FAPERP), à Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) da Unesp, à direção do IBILCE e aos demais patrocinadores pelo apoio financeiro ao nosso evento.

Resumos Mini palestras

Importância do bem-estar animal

(Dantielly Costa)

Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto e Zoobotânico de São José do Rio Preto.

1. Bem-estar animal: De forma geral, não existe um consenso entre os autores quanto à definição do conceito de bem-estar animal. Podendo ser definido como o estado físico e psicológico de um animal em relação às suas tentativas de se adaptar ao meio em que vive (Broom, 1986; Broom & Johnson, 2000; Broom, 2014). Ademais, pode ser descrito como o estado próprio do animal em um determinado momento, resultante da somatória de todas as experiências emocionais ou afetivas vivenciadas pelo animal, influenciadas por fatores internos e externos aos quais está sujeito (Mellor et al., 2009). O bem-estar animal tem como objetivos estudar, identificar e reconhecer as necessidades básicas dos animais, visando a sua mensuração e aplicabilidade (Keeling et al., 2011). Nesse contexto, pode ser utilizado para analisar e aumentar a qualidade de vida do animal.

2. Avaliação do bem-estar animal: O conceito das Cinco Liberdades foi uma das primeiras estratégias adotadas para avaliar o bem-estar dos animais de produção (Brambell Committee, 1965; FAWC, 2009). Segundo tal conceito, o animal deve estar livre de dor, lesões e enfermidades; livre de fome, sede e desnutrição; livre de medo e angústia; livre para expressar seu comportamento natural; e livre de desconforto. Logo, um animal com bem-estar elevado estará em equilíbrio com essas cinco liberdades: saúde, nutrição, estado mental, comportamento e conforto.

3. O bem-estar de animais mantidos em cativeiro: O ambiente também é um fator que pode ser utilizado como parâmetro para avaliar o bem-estar de um animal, pois o ambiente exerce uma grande influência no animal, principalmente, quando ele está confinado e sem espaço adequado para expressar seu comportamento natural. Os animais cativos são aqueles que vivem sob cuidados humanos, em locais como zoológicos, reservas, aquários, centros de reabilitação e laboratórios de pesquisa. O cativeiro pode impactar diretamente o bem-estar do animal, estudos apontam que animais mantidos em cativeiros podem apresentar problemas comportamentais, por exemplo, às estereotipias, definidas como comportamentos e movimentos repetitivos e sem função (Mason, 1991; Shepherdson, 1998). Podendo ainda apresentar comportamentos auto-destrutivos e/ou agressivos (Allgayer, 2007). Ademais, o cativeiro pode causar o surgimento de estresse crônico, o que pode levar a ausência de reprodução (Munck, 1984). Tendo em vista que os locais citados anteriormente abrigam animais vítimas de atropelamento, queimadas, resgatados do tráfico de animais, além de auxiliarem em programas de conservação, pesquisa e educação ambiental, é de extrema importância que invistam na criação e implementação de programas que promovam o bem-estar dos animais cativos.

4. Técnicas utilizadas na promoção do bem-estar animal: Buscando promover o aumento do bem-estar de animais mantidos em cativeiro, diferentes técnicas são utilizadas, dentre elas, o enriquecimento ambiental e o condicionamento animal. O enriquecimento ambiental objetiva melhorar o bem-estar de animais cativos por meio de modificações em seus recintos (Furtado, 2006), podendo ser do tipo alimentar, cognitivo, físico, sensorial e social (Pizzutto, 2003). O condicionamento animal também contribui com a melhora do bem-estar, pois as sessões de treinamento ajudam a reduzir os níveis de estresse (Pizzutto et al., 2009).

5. Considerações finais: Para garantir que a relação entre os humanos e os animais seja benéfica e também diminuir os comportamentos considerados anormais, é fundamental compreender a biologia dos animais, suas características, necessidades e comportamentos naturais, utilizando esses conhecimentos na criação de programas que promovam a melhoria do bem-estar dos animais.

Referências

- Allgayer, Mariangela da Costa; Cziulik, Márcia. Reprodução de psitacídeos em cativeiro. **Rev Bras Reprod Anim**, Belo Horizonte, v.31, n.3, p.344-350, jul./set. 2007.
- Brambell Committee. Report of the Technical Committee to Enquire into the Welfare of Animal kept under intensive Livestock Husbandry Systems. Command paper 2836. Her Majesty's Stationery Office, Londres, 1965.
- Broom DM. Indicators of poor welfare. *British Veterinary Journal* 142, 1986. p.524–526.
- Broom DM, Johnson KG. *Stress and Animal Welfare*, Dordrecht (The Netherlands), Kluwer Academic Publisher, 2000. 211p.
- Broom DM. *Sentience and Animal Welfare*. Ed. Cabi, Oxfordshire, 2014. 185p.
- FAWC (Farm Animal Welfare Council). *Farm Animal Welfare in Great Britain: Past, Present and Future*. Disponível em: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/319292/Farm_Animal_Welfare_in_Great_Britain_-_Past_Present_and_Future.pdf. Acesso em 20/03/2025. 2009.
- Furtado, O. Uso de ferramentas como enriquecimento ambiental para macacos prego (*Cebus apella*) cativos. 2006. 77 p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Experimental) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- Keeling LJ, Rushen J, Duncan IJH. Understanding animal welfare. In: Appleby MC, Mench JA, Olsson IAS, Hughes BO. *Animal Welfare*. 2nd ed. Wallingford:Cabi, 2011. cap. 2.
- Mason, G.J.. Stereotypies a critical review. *Animal Behaviour*, v. 41, v.6, p.1015–1038, 1991.
- Mellor DJ, Patterson-Kane E, Stafford KJ. *The Sciences of Animal Welfare*. 2009. 212p.
- Munck, A.; Guyre, P. M.; Holbrook, N. I.. Physiological functions of glucocorticoids in stress and their relationship to pharmacological actions. *Endocrinology Reviews*, v. 5, n. 1, p. 25-44, 1984.
- Pizzutto, C.S. The importance of animal well-being for reproduction in captive. *ARBS*. 2003, 5:41-44.
- Pizzutto, C.S.; Sgai, M.G.; Guimarães, M.A. O enriquecimento ambiental como ferramenta para melhorar a reprodução e o bem-estar de animais cativos. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*. 2009, 33 (3):129-138.
- Shepherdson, D. J. Tracing the path of environmental enrichment in zoos. In: D. J. Shepherdson, D.; Mellen, J.; Hutchins, M. (Eds.) *Second Nature: environmental enrichment for captive animals*, Washington: Smithsonian Institution Press, 1998. p.01-12.

O Papel dos Vírus Específicos de Insetos na Ecologia e Transmissão de Arbovírus

(Igor da Silva Teixeira¹, Maurício Nogueira¹, Livia Sacchetto¹)

¹Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, Brasil (FAMERP)

Os arbovírus (“arthropod-borne-virus”) representam um grupo diversificado de vírus que utilizam vetores artrópodes hematófagos, como mosquitos e carrapatos, para serem transmitidos a vertebrados. Esses vírus são responsáveis por diversas doenças de impacto global, como dengue (DENV), chikungunya (CHIKV), Zika (ZIKV) e febre amarela (YFV), que podem causar surtos epidêmicos e apresentar complicações graves à saúde humana. A transmissão ocorre quando um artrópode infectado se alimenta do sangue de um hospedeiro vertebrado, permitindo a disseminação do vírus na população. Os vírus específicos de insetos (ISVs) são um grupo de vírus que infectam exclusivamente artrópodes e não possuem capacidade de replicar em vertebrados. Diferentemente dos arbovírus, que alternam entre hospedeiros vertebrados e invertebrados, os ISVs completam todo o seu ciclo de vida nos insetos. Eles têm despertado interesse na pesquisa virológica devido à sua influência na ecologia viral e na transmissão de arbovírus. Estudos sugerem que os ISVs podem modular a competência vetorial dos artrópodes, interferindo na replicação e transmissão de arbovírus patogênicos e, consequentemente, afetando a disseminação desses vírus. A presença de ISVs no organismo dos insetos pode impactar a biologia viral por diversos mecanismos, incluindo competição por recursos celulares, ativação de respostas imunes inatas do vetor e ocupação de nichos intracelulares. Essas interações podem resultar na redução da carga viral de arbovírus patogênicos, alterando a dinâmica de infecção e transmissão entre vetores e hospedeiros vertebrados. A compreensão desses processos é essencial para o desenvolvimento de novas abordagens de controle de vírus transmitidos por artrópodes. Dentre os mecanismos de defesa dos insetos contra infecções virais, destaca-se o sistema de interferência por RNA (RNAi), um processo central na resposta imune antiviral dos artrópodes. O RNAi atua na degradação de RNA viral por meio da clivagem de sequências virais de fita dupla (dsRNA) em pequenos fragmentos de RNA (siRNA), que orientam a maquinaria celular a degradar os RNAs virais complementares. Esse sistema é fundamental para limitar a replicação viral e pode ser influenciado pela presença de ISVs, que modulam a resposta imune do vetor e, consequentemente, a interação entre arbovírus e hospedeiro invertebrado. A investigação dos ISVs envolve estudos de caracterização genômica, interações moleculares e dinâmicas de co-infecção entre vírus. Ensaio in vitro e in vivo são empregados para avaliar os efeitos da presença desses vírus na replicação de arbovírus e na competência vetorial de mosquitos transmissores. Além disso, avanços na biotecnologia possibilitam a utilização de ISVs como potenciais ferramentas para estratégias de controle biológico de doenças virais. O estudo sobre ISVs e suas interações com arbovírus contribui para a ampliação do conhecimento sobre a ecologia viral e o ciclo de transmissão de patógenos. Dessa forma, pesquisas nessa área têm potencial para influenciar o desenvolvimento de abordagens inovadoras na vigilância epidemiológica e no controle de arbovírus, promovendo avanços na proteção da saúde pública.

BOLLING, B. G. et al. Insect-Specific Virus Discovery: Significance for the Arbovirus Community. **Viruses**, v. 7, n. 9, p. 4911–4928, 10 set. 2015.

CARVALHO, V. L.; LONG, M. T. Insect-Specific Viruses: An overview and their relationship to arboviruses of concern to humans and animals. **Virology**, v. 557, p. 34–43, 1 maio 2021.

FOSTER, W. A.; WALKER, E. D. Chapter 15 - Mosquitoes (Culicidae). Em: MULLEN, G. R.; DURDEN, L. A. (Eds.). **Medical and Veterinary Entomology (Third Edition)**. [s.l.] Academic Press, 2019. p. 261–325.

GUBLER, D. J. The global resurgence of arboviral diseases. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 90, n. 5, p. 449–451, out. 1996.

HOWLEY, P. M.; KNIPE, D. M. **Fields Virology: Emerging Viruses**. [s.l.] Wolters Kluwer Health, 2020.

ÖHLUND, P.; LUNDÉN, H.; BLOMSTRÖM, A.-L. Insect-specific virus evolution and potential effects on vector competence. **Virus genes**, v. 55, n. 2, p. 127–137, abr. 2019.

YOUNG, P. R. Arboviruses: A Family on the Move. **Advances in experimental medicine and biology**, v. 1062, p. 1–10, 2018.

Apresentação oral

Graduação

Avaliação do potencial antiviral de derivados de chalcona e monoterpreno contra a infecção do hRSV em cultura de células

(Mussacredi, L. P. G.^{1,3*}; Busso, J. F.^{1,3}; Sá, J. M.^{1,3}; Santos, M. S.^{1,3}; Regasini, L. O.²; Caruso, Í. P.^{1,3}; Fossey, M. A.^{1,3}; Souza, F. P.^{1,3})

¹Departamento de Física, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista,

²Departamento de Química, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual

Paulista, ³Centro Multiusuário de Inovação Biomolecular, Departamento de Física, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista

*laura.gallas@unesp.br

O Vírus Sincicial Respiratório Humano (hRSV) é um dos principais patógenos responsáveis pelos casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e estima-se que leve à hospitalização de 3,2 milhões de pessoas globalmente (Pebody, 2020). A infecção pode ocorrer de forma leve no trato respiratório superior, no entanto, a evolução para o trato inferior é severa e acomete principalmente crianças de até dois anos, idosos e indivíduos imunodeprimidos. Além disso, a mortalidade dentro do grupo de risco é alta, visto que, em 2019, uma em cada 28 mortes de crianças entre 28 dias e 6 meses de idade foram atribuídas à infecção por hRSV (Li, 2022). O hRSV é um vírus de RNA de fita simples, de polaridade negativa e não segmentado, pertencente ao gênero *Orthopneumovirus*, com capsídeo helicoidal envolvido por uma membrana lipídica (Borchers, 2013). Seu genoma é formado por 10 genes, que codificam 11 proteínas, sendo as glicoproteínas do capsídeo viral os maiores alvos de profilaxias (Hu, Bogoyevitch, et al., 2020). Os anticorpos monoclonais Nirsevimabe e Palivizumabe e as vacinas Abrysvo e Arenxvy são medidas eficazes, no entanto, além de serem comercializadas com alto custo, não cobrem toda a população vulnerável. Ademais, a Ribavirina é um antiviral de amplo espectro utilizado no tratamento da infecção, mas há contraindicações para o seu uso devido a efeitos colaterais. Portanto, o estudo de moléculas candidatas a antivirais contra a infecção do hRSV é de suma importância, dando destaque aos compostos de origem vegetal, como as chalconas e os monoterprenos, que possuem ação anti-inflamatória, antioxidantes e antivirais (Elkhalifa et al., 2020). O objetivo deste trabalho é avaliar os mecanismos de ação antiviral do geraniol, um composto derivado da união dessas moléculas, em cultura de células A549 e células Vero, para entender os mecanismos moleculares de sua ação. Para isso, serão utilizados ensaios antivirais de pré-infecção, pós-infecção e virucida, sendo feita a sua avaliação nos períodos de 24 e 48 horas. Além disso, os mecanismos de ação dos compostos serão avaliados por meio de ensaios de adesão, internalização, replicação e brotamento viral, com o objetivo de explorar a atividade de proteínas específicas do ciclo viral. Será realizada a análise estatística dos resultados por meio do software GraphPad Prism (versão 10.1.0; GraphPad Software, La Jolla, CA, EUA). A significância estatística será avaliada pela ANOVA e por testes de múltiplas comparações. Até o atual momento, foram realizados ensaios de pós-infecção em cultura de células A549 e células Vero, em que, após a inoculação do vírus, as células foram tratadas com os compostos em estudo. É possível destacar que G2 inibiu cerca de 85% a progressão da infecção viral na concentração de 10 μ M, após 48 horas de inoculação nas células A549, enquanto G3 inibiu cerca de 75% nas mesmas condições em células Vero. Por fim, ao longo do período analisado, os compostos se mostraram dose dependentes, tendo seu ápice de inibição no período de 48 horas. Assim, é possível que a molécula interfira na formação das novas partículas virais, impedindo que as etapas de replicação, ou brotamento das partículas virais ocorram de forma eficiente. Portanto, ambas moléculas apresentam inibição contra a infecção por hRSV em culturas de células, interferindo em etapas essenciais do ciclo viral e ajudando na proteção celular. Futuros ensaios irão elucidar com maior precisão o mecanismo desses compostos contra a infecção por hRSV.

Referências

- PEBODY, R.. Approaches to use the WHO respiratory syncytial virus surveillance platform to estimate disease burden. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, v. 14, n. 6, p. 615–621, 2020.
- LI, Y.. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. *The Lancet*, v. 399, n. 10340, p. 2047–2064, 2022.
- BORCHERS, A. T.. Respiratory Syncytial Virus—A Comprehensive Review. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*, v. 45, n. 3, p. 331–379, 2013.
- HU, M., BOGOYEVITCH, M. A., JANS, D. A. "Impact of Respiratory Syncytial Virus Infection on Host Functions: Implications for Antiviral Strategies.", *Physiological reviews*, v. 100, n. 4, p. 1527–1594, 1 out. 2020. DOI: 10.1152/physrev.00030.2019. IANEVSKI, A.. Seven classes of antiviral agents. *Cellular and Molecular Life Sciences CMLS*, v. 79, n. 12, 2022.
- ELKHALIFA, D., AL-HASHIMI, I., AL MOUSTAFA, A.-E., et al. "A comprehensive review on the antiviral activities of chalcones", *Journal of Drug Targeting*, v. 29, n. 4, p. 403–419, 21 abr. 2021. DOI: 10.1080/1061186X.2020.1853759.

Caracterização da dormência e canais de entrada de água em *Erythrina velutina*.

(¹ Lucas de Souza Araújo, ¹ Giovana Cavenaghi Guimarães, ¹ Ailton Gonçalves Rodrigues Junior)

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São José do Rio Preto, Brasil

Dormência se refere à incapacidade das sementes de germinarem em um determinado período, mesmo quando estão expostas a condições ambientais favoráveis, como temperatura e luz ^(2,3,4). A dormência física (PY) é caracterizada pela impermeabilidade do tegumento das sementes ⁽³⁾ e a superação desta dormência se dá no momento que os canais de entrada de água da semente, denominadas “*water gaps*”, se rompem permitindo a entrada de água. Uma vez abertos, estes não podem se fechar novamente. Diferentes estruturas nas sementes podem formar estes canais de entrada de água (*water gaps*), como a lente, hilo, micrópila e o pleurograma ^(5,7,8,9). Sabe-se que a região hilar desempenha papel fundamental na embebição das sementes, entretanto, não há identificação dos *waters gaps* para a espécie nativa *Erythrina velutina* ⁽¹⁾. Este trabalho teve como objetivo avaliar métodos de superação de dormência e identificar os canais de entrada de água em sementes de *E. velutina*. As sementes foram coletadas no IBILCE/UNESP no mês de outubro e beneficiadas. Logo após a coleta as sementes tiveram seu conteúdo de água (WC) medido pelo método da estufa. As sementes foram cortadas e pesadas em quatro repetições de cinco sementes, incubadas a 103°C por 17 horas e pesadas novamente para calcular o WC com base no peso fresco ⁽⁶⁾. As sementes também foram submetidas a testes de germinação sendo os tratamentos: controle, escarificadas, imersão em água a 60, 70, 80 e 90°C por 15 minutos (retirando a fonte de calor após atingir a temperatura estabelecida) e 80°C por 5, 10, 15 e 20 minutos com temperatura contínua. Após, as sementes foram mantidas em condição de germinação em caixas Gerbox com papel umedecido a 25°C e fotoperíodo de 12 horas por 30 dias. Para identificar os *water gaps* as sementes foram submetidas a um teste de embebição, inicialmente as sementes foram colocadas em placas de Petri úmidas por 72 horas para seleção apenas das impermeáveis. Após a superação da dormência, as sementes foram divididas em seis grupos com 30 sementes por tratamento: controle, dormência superada e quatro bloqueios em regiões específicas: região hilar completa, hilo, micrópila e lente. Cada semente foi pesada individualmente por 240 horas, sendo os resultados apresentados em % de aumento de peso. O teor de água médio das sementes de *Erythrina velutina* foi de 6,90%. No primeiro teste de germinação, o grupo controle teve 30% de germinação e o grupo escarificado alcançou 99%, corroborando com a literatura sobre a impermeabilidade do tegumento. No teste de superação de dormência, o tratamento a 80°C por 10 minutos apresentou 68% de germinação e baixa taxa de sementes deterioradas, ao contrário dos tratamentos a 80°C por 15 e 20 minutos e 90 °C por 15 minutos, que resultaram em alta mortalidade. Os tratamentos a 60°C e 70°C por 15 minutos não superaram a dormência. No teste de embebição, o grupo controle apresentou baixa absorção de água (2%), enquanto sementes com dormência superada atingiram 28% de aumento de peso após 240 h de embebição. Os bloqueios na micrópila e hilo resultaram em aumentos de 20% e 24%, respectivamente. Bloqueios na lente e região hilar completa tiveram 0,3% e 0% de embebição. O baixo WC encontrado corrobora com outros autores ⁽¹⁰⁾ e é compatível com o de sementes com PY. O melhor método de superação de dormência foi 80°C por 10 minutos devido ao aumento considerável da germinação e baixa mortalidade. Quanto aos canais de entrada de água, ficou evidente que a lente é o *water gap* desta espécie, uma vez que quando bloqueada, impede a absorção de água, evitando assim sua germinação.

Referências

- 1 - CLODOMIRO, A. J.; VITORIANO, J. O.; SILVA, D. L. S.; et al. Water uptake mechanism and germination of *Erythrina velutina* seeds treated with atmospheric plasma. **Scientific Reports**, v. 6, p. 33722, 2016.
Disponível em: <https://doi.org/10.1038/srep33722>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- 2 - BASKIN, J.; BASKIN, C. A classification system for seed dormancy. **Seed Science Research** 14, 1–16. 2004.
- 3 - BASKIN, C.; BASKIN, J. Seeds: Ecology, Biogeography and Evolution of Dormancy and Germination. 2nd edn. San Diego, USA: **Elsevier/Academic Press**. 2014.
- 4 - BASKIN, J.; BASKIN, C. The great diversity in kinds of seed dormancy: A revision of the Nikolaeva-Baskin classification system for primary seed dormancy. **Seed Science Research** 31, 249–277. 2021.
- 5 - GAMA-ARACHCHIGE N.S.; BASKIN J.M.; GENEVE R.L.; BASKIN C.C. Identification and characterization of ten new water gaps in seeds and fruits with physical dormancy and classification of water-gap complexes. **Annals of Botany** 112, 69–84. doi:10.1093/aob/mct094. 2013.
- 6 - ISTA. **INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION**. International Rules for Seed Testing Bassersdorf. 300 p.
- 7 - JAYASURIYA K.M.G.G.; BASKIN J.M.; GENEVE R.L.; BASKIN C.C. Phylogeny of seed dormancy in Convolvulaceae, subfamily Convolvuloideae (Solanales). **Annals of Botany** 103: 45–63. 2009.
- 8 - RODRIGUES-JUNIOR A.G.; MELLO A.C.M.P.; BASKIN C.C.; BASKIN J.M.; OLIVEIRA D.M.T.; GARCIA Q.S. 2019. A function for the pleurogram in physically dormant seeds. **Annals of Botany** 20: 867–876. 2019.
- 9 - RODRIGUES-JUNIOR A.G.; BASKIN, C.C. BASKIN J.M., DE-PAULA O.C. The pleurogram, an under-investigated functional trait in seeds. **Annals of Botany** 127: 167–174. 2021.
- 10 – RIBEIRO R.G.; GOMES S.E.V.; DANTAS B.R. Physiological quality of *Erythrina velutina* Willd. (FABACEAE) seeds under different storage conditions. **ResearchGate**, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/330122053_Physiological_quality_of_Erythrina_velutina_Willd_FABACEAE_seeds_under_different_storage_conditions. Acesso em: 17 mar. 2025.

Grupos tróficos funcionais de peixes de riachos em unidades de conservação do Pará, Amazônia Oriental

(¹Alana A. I. Raniel, ²Gabriel L. Brejão, ¹Lilian Casatti)

¹Departamento de Ciências Biológicas Unesp - São José do Rio Preto; ²Departamento de Biodiversidade Unesp - Rio Claro

Os riachos amazônicos apresentam grande diversidade de microhabitats (Esteves *et al.*, 2021), determinada por fatores como disponibilidade de matéria orgânica, velocidade da correnteza, profundidade e vegetação ripária. Essas características ambientais influenciam diretamente a composição das assembleias, os hábitos alimentares das espécies e suas interações ecológicas (Esteves *et al.*, 2021). Embora a morfologia não determine rigidamente a dieta dos peixes (Garcia *et al.*, 2020), suas variações influenciam a ecologia e podem estar associadas à segregação trófica das espécies (Silva *et al.*, 2016). Assim, diferentes espécies podem ser classificadas em Grupos Trófico-Funcionais (GTFs), que refletem a forma como elas utilizam e processam os recursos alimentares e como usam o habitat, afetando a dinâmica ecológica e as funções do ecossistema (Blondel, 2003). Dessa maneira, a definição desses grupos é crucial para estudos ecológicos, sobretudo dos peixes de riachos, especialmente da Amazônia, que representam cerca de metade das espécies de peixes conhecidas (Junk *et al.*, 2007). Nesse estudo, utilizando dados da literatura e consulta a especialistas, caracterizamos os GTFs das assembleias de peixes de riachos da Amazônia oriental, mais especificamente de riachos localizados no interior e no entorno de duas unidades de conservação (UCs) de proteção integral da bacia do rio Tapajós, no Pará. Para atingir esses objetivos, as coletas de peixes foram realizadas em 29 riachos localizados no Parque Nacional da Amazônia (17 dentro e 12 no entorno) em 2021 e em 28 riachos no Parque Nacional do Jamanxim (15 dentro e 13 no entorno) em 2022. A identificação dos exemplares foi realizada ao menor nível taxonômico possível, utilizando chaves taxonômicas especializadas (por exemplo, Van der Sleen & Albert, 2018) e consulta a especialistas. Após a coleta, foi realizada a caracterização da ictiofauna, incluindo composição de espécies, riqueza e abundância. Obteve-se um total de 135 espécies e 9.260 exemplares, que foram classificadas em um dos 21 GTFs, a maioria deles descritos por Sazima (1986) e Brejão *et al.* (2013) (pastador; catador de itens à deriva; senta-e-espera; escavador; especulador de substrato enquanto se move; beliscador; detritívoro; atacador de superfície; catador de superfície diurno; predador crepuscular noturno de itens a deriva; predador de fundo crepuscular a noturno; catador de invertebrado noturno; predador de perseguição; catador diurno de itens à deriva no canal; catador diurno de itens no remanso; predador de emboscada e tocaia) e outros que estão sendo aqui propostos (especulador em folhizo; raspador em folhas e raízes; raspador em rochas e galhos; raspador em areia e sondador; e predador de fundo). Os resultados preliminares indicam elevada diversidade de GTFs nas duas UCs estudadas, sendo que os de maior abundância (com 50,2% dos exemplares coletados) e mais frequentes (com aproximadamente 90% de ocorrência cada um) foram os catadores de superfície diurnos, os catadores diurnos de itens à deriva no canal e os catadores diurnos de itens no remanso, refletindo a grande contribuição dos pequenos tetras das famílias Acestrorhamphidae e Stevardiidae (= Characidae, cf. Casatti *et al.*, 2024). Além disso, a grande diversidade de GTFs reflete a alta heterogeneidade de microhabitats nos riachos amazônicos, que permite a coexistência de espécies com diferentes táticas alimentares e modos de uso do habitat.

Referências Bibliográficas

- Blondel, J. 2003. Guilds or functional groups: does it matter? **Oikos** 100, 223–231.
- Brejão, G. L., Gerhard, P., Zuanon, J. 2013. Functional trophic composition of the ichthyofauna of forest streams in eastern Brazilian Amazon. **Neotropical Ichthyology** 11(2), 361–373.
- Casatti, L., Brejão G. L., Carvalho, F. R., Costa, V. S., Cruz, G. M., Dias-Silva, K., Langeani, F., Lucena, M. D. L., Oliveira-Junior, J. M. B., Michelan, T. S., Montag, L. F. A., Oliveira, B. C., Seabra, L. B., Juen, L. 2024. Stream fish assemblages in the Eastern Amazon: the role of small tetras (Characidae) in alpha diversity and taxonomic structure. **Neotropical Ichthyology** 22(3), e240014.
- Esteves, K. E., Aranha J. M. R., Albrecht, M. P. 2021. Ecologia trófica de peixes de riacho: Uma releitura 20 anos depois. **Oecologia Australis** 25(2), 266–282.
- Garcia, T. D., Quirino, B. A., Pessoa, L. A., Cardozo, A. L. P., Goulart, E. 2020. Differences in ecomorphology and trophic niche segregation of two sympatric heptapterids (Teleostei: Siluriformes). **Acta Scientiarum, Biological Sciences** 42, e49835.
- Junk, W. J., Soares, M. G. M., Bayley, P. B. 2007. Freshwater fishes of the Amazon River basin: their biodiversity, fisheries, and habitats. **Aquatic Ecosystem Health** 10, 153–73. diversity and taxonomic structure.
- Sazima, I. 1986. Similarities in feeding behavior between some marine and freshwater fishes in two tropical communities. **Journal of Fish Biology** 29, 53–65.
- Silva, N. C. S., Costa, A. J. L., Louvise, J., Soares, B. E., Reis, V. C. S., Albrecht, M. P., Caramaschi, E. P. 2016. Resource partitioning and ecomorphological variation in two syntopic species of Lebiasinidae (Characiformes) in an Amazonian stream. **Acta Amazonica** 46(1), 25–36.
- Van der Sleen, P., Albert, J. S. 2018. Field Guide to the Fishes of the Amazon, Orinoco & Guianas. Princeton University Press, New Jersey.

Modulação androgênica afeta desenvolvimento neoplásico na próstata de machos de gerbilo após exposição perinatal ao desregulador endócrino bisfenol A

(AGUIAR, Leonardo Araújo Caires de¹; COELHO, Rafael Henrique Borges¹; ASSIS, Vinícius Savazo¹; SILVA, Stella Bicalho¹; GRIGIO, Vitor¹; VILAMAIOR, Patrícia Simone Leite¹; RUIZ, Thalles Fernando Rocha^{1,2}; TABOGA, Sebastião Roberto^{1,2}).

¹Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - UNESP - Campus de São José do Rio Preto; ²Instituto de Biologia – UNICAMP.

A próstata é uma glândula dependente e sensível a ação e nível dos diferentes hormônios esteroides ^[1,2, 3]. Em consonância, o câncer de próstata, neoplasia complexa e mundialmente relevante, também apresenta esta sensibilidade hormonal, sendo perturbações na ativação e expressão dos receptores hormonais associáveis a um maior potencial neoplásico ^[1,2]. Nesse contexto, o estudo de cenários de perturbação endócrina criados por substâncias desreguladoras endócrinas (EDCs) como o bisfenol A (BPA) é importante ^[4]. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar as repercussões histopatológicas frente à modulação androgênica na próstata ventral de gerbilos (*Meriones unguiculatus*) expostos ao BPA no período perinatal. Para isto, foram utilizados machos de gerbilo (CEUA/IBILCE nº 240/2022) divididos aleatoriamente em cinco grupos experimentais (n=10/grupo). Dos grupos, quatro foram expostos ao BPA no período perinatal e um grupo foi utilizado como controle. Em três dos grupos expostos ao BPA, os animais foram submetidos, aos onze meses de idade, a tratamentos provocando diferentes cenários de modulação androgênica: suplementação, privação (castração) e bloqueio (enzalutamida). Por fim, aos doze meses de idade, os animais foram eutanasiados e amostras da próstata ventral foram coletadas para análise. As amostras foram destinadas para análises imuno-histoquímicas e de Western Blotting para avaliação das proteínas-chave e suas possíveis isoformas. Em respeito aos receptores hormonais, o receptor de andrógeno (AR) teve uma diminuição na incidência de células imuno positivas no estroma dos animais do grupo exposto ao BPA, assim como o receptor de estrógeno beta (ERβ), comparado ao grupo controle, demonstrando efeitos já descritos do BPA de regulação negativa destes receptores, o qual indica um potencial neoplásico associado ao desregulador ^[1,5]. Em um cenário de privação androgênica, o AR teve uma diminuição na incidência de células epiteliais positivas e da densidade proteica da isoforma AR-FL em comparação com os outros grupos. Diferentemente, em um cenário de bloqueio androgênico, o AR-FL apresentou aumento, possivelmente associado a uma resposta de feedback ao bloqueio da ação do receptor pela enzalutamida. No mesmo cenário, a isoforma ERβ 28kDa apresentou aumento em relação ao controle, o que é associável a uma queda no potencial neoplásico, visto o papel protetivo do ERβ ^[1,5]. Ademais, outra isoforma do AR, a AR-V7, foi identificada no cenário de suplementação androgênica, a qual é amplamente relacionada a cenários de resistência a bloqueadores androgênicos e, consequentemente, associada a perda da dependência androgênica ^[6,7]. Em respeito à proliferação e morte celular, em um cenário de suplementação, o marcador mitótico (PHH₃), o qual é prognóstico de carcinogênese na próstata ^[8], aumentou incidência de células epiteliais positivas em comparação com os demais grupos e, aliado a essa resposta, o marcador de apoptose (Caspase-3 clivada) diminuiu em comparação com os demais grupos expostos ao BPA, o que confirma um maior potencial neoplásico associado à suplementação androgênica. Com a avaliação dos receptores hormonais associada a avaliação da proliferação e morte celular, é possível inferir que há um maior potencial neoplásico associado à suplementação androgênica haja visto o desequilíbrio nos índices de proliferação/morte celular, sendo o aumento da proliferação com a suplementação androgênica possivelmente associado a ação de isoformas do AR como a AR-V7. Em contraponto, é verificado, com a modulação negativa do andrógeno, mecanismos diferentes para minimização deste potencial, como o aumento do ERβ e diminuição do AR. Apoio financeiro: FAPESP Processo nº2023/15425-9.

- [1] SEKHOACHA, M. *et al.* Prostate Cancer Review: Genetics, Diagnosis, Treatment Options, and Alternative Approaches. **Molecules**, MDPI, 1 set. 2022.
- [2] WANG, G. *et al.* Genetics and biology of prostate cancer. **Genes & development**, v. 32, n. 17-18, p. 1105- 1140, 2018. doi: 10.1101/gad.315739.118.
- [3] ZHANG, H. *et al.* Androgen Metabolism and Response in Prostate Cancer Anti-Androgen Therapy Resistance. **International Journal of Molecular Sciences**, MDPI, 1 nov. 2022.
- [4] AMIR, S. *et al.* Endocrine disruptors acting on estrogen and androgen pathways cause reproductive disorders through multiple mechanisms: A review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, MDPI AG, 2 fev. 2021.
- [5] HAFEZI, S. A.; ABDEL-RAHMAN, W. M. The Endocrine Disruptor Bisphenol A (BPA) Exerts a Wide Range of Effects in Carcinogenesis and Response to Therapy. *Current Molecular Pharmacology*, v. 12, n. 3, p. 230–238, 8 mar. 2019.
- [6] PASCHALIS, A. *et al.* Alternative splicing in prostate cancer. **Nature reviews. Clinical oncology**, v. 15, n. 11, p. 663-675, 2018. doi: 10.1038/s41571-018-0085-0.
- [7] HE, Y. *et al.* A noncanonical AR addiction drives enzalutamide resistance in prostate cancer. **Nature Communications**, v. 12, n. 1, 1 dez. 2021.
- [8] NOWAK, M. *et al.* Prognostic significance of phospho-histone H3 in prostate carcinoma. **World Journal of Urology**, v. 32, n. 3, p. 703–707, 2014.

Apresentação oral

Pós-Graduação

Projeto: Revisão taxonômica da chave de identificação ilustrada das espécies de drosofilídeos (Diptera, Drosophilidae) com ocorrência na região neotropical

(Iza Regina Silva; Lilian Madi-Ravazzi)

PPG em Biociências, Ibilce/Unesp

Introdução: O gênero *Drosophila* apresenta mais de 4.000 espécies descritas no mundo com mais de 180 espécies identificadas no Brasil, dessas, 120 no Estado de São Paulo (YUZUKI, K.; TIDON, R., 2020). No entanto, a correta identificação das espécies representa um desafio para os pesquisadores devido a grande ocorrência de espécies crípticas, além da escassez de ferramentas de identificação atualizadas e acessíveis na literatura. Com base nessa demanda o nosso grupo de pesquisa elaborou uma chave dicotômica que está sendo revisada para cerca de 50 espécies com ocorrência em fragmentos florestais. **Objetivos:** O objetivo geral do projeto é realizar a revisão taxonômica da chave de identificação de espécies de drosofilídeos da região neotropical (MADI-RAVAZZI, et al, 2025 em revisão). **Metodologia:** As coletas estão sendo realizadas mensalmente no Arboreto do campus do Ibilce/Unesp de São José do Rio Preto (20° 47 '05,47 "S; 49° 21' 37,30"). Para as coletas são utilizadas armadilhas fechadas as quais são colocadas em área sombreada a 1,5m do solo, contendo isca de banana e fermento biológico (*Saccharomyces cerevisiae*). As armadilhas ficam na mata de dois a três dias, depois a triagem das espécies é realizada utilizando a chave dicotômica MADI-RAVAZZI et al, 2025, em revisão). A metodologia da triagem segue um protocolo para facilitar e agilizar a identificação. As primeiras espécies a serem triadas são *Z.indianus* e *Z.tuberculatus* por serem mais fáceis de identificar e em alguns períodos apresentam maior abundância, depois separa-se as espécies amarelas e escuras e as outras diferentes desses grupos. São computados o número total das espécies e por sexo. Para algumas espécies crípticas estabelecemos isolinhagens e analisamos os edeagos dos machos F1 para a identificação das fêmeas coletadas. **Resultados preliminares e discussão:** Durante o período de estudo, foram coletados 5.412 drosofilídeos, sendo 4.052 *Z.indianus*, 489 *Z.tuberculatus* e 871 outras espécies de *Drosophila*. Neste período foi avaliado os índices costais (de asas) de dez machos e dez fêmeas e a terminalia masculina de cada uma das 15 espécies coletadas. Os índices costais obtidos corroboram com dados da literatura. Os valores dos índices costais são uma característica diagnóstica muito importante o qual foi priorizado na chave de modo a diminuir os passos pelos quais o identificador acessa, de modo a agrupar caracteres informativos e mais visíveis e assim facilitar a identificação. A terminalia masculina, em particular o edeago (órgão copulador) é um caráter diagnóstico preciso para a identificação da maioria das espécies crípticas. Algumas alterações foram realizadas na chave de identificação que estão sendo inseridas no programa online da chave. **Conclusão:** A revisão dessa nova chave dicotômica, incluindo um total de 47 espécies de *Drosophila*, mais *Zaprionus indianus*, *Zaprionus tuberculatus* e *Scaptodrosophila latifasciaeformis*, contendo pranchas fotográficas coloridas de machos e fêmeas adultas das espécies, além da terminalia masculina e edeagos, contendo as principais características diagnósticas facilitará de modo significativo, a identificação dos diferentes grupos neotropicais da família Drosophilidae, ajudando os pesquisadores que trabalham com os e necessitam de uma referência bibliográfica segura e prática para uma correta identificação das espécies utilizadas em seus estudos.

APOIO FINANCEIRO CAPES DS: (processo 88887.994916/2024-00).

Referências bibliográficas

MADI-RAVAZZI, L. et al. Chave de identificação das espécies da família Drosophilidae com ocorrência em fragmentos florestais na região neotropical, em revisão, 2025.

YUZUKI, K.; TIDON, R. Identification key for drosophilid species (Diptera, Drosophilidae) exotic to the Neotropical Region and occurring in Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 64, e2019100, 2020.

Variação na dieta de uma espécie de tetra amazônico (Pisces: Acestrorhamphidae) de igarapés em resposta ao uso do solo na microbacia

(Yullia Kaory Shimizu-Alves¹; Miguel Pereira Biasoli²; Lilian Casatti¹)

¹Unesp - São José do Rio Preto; ²Unesp - Jaboticabal

Em riachos, a proporção de floresta nas microbacias e nas zonas ripárias determina aspectos estruturais e funcionais desses ecossistemas (Naiman e Décamps, 1997). Por isso, a mudança no uso do solo é um dos fatores que mais afetam as dinâmicas internas das comunidades aquáticas (Allan, 2004). A ecologia trófica é uma ferramenta valiosa para descrever a história natural das espécies e também para avaliar as respostas das comunidades aquáticas frente às mudanças ambientais (Cruz et al., 2013; Zeni e Casatti, 2014). Nesse aspecto, os peixes vem servindo como bons modelos para estudos, pois apresentam diferentes níveis tróficos (Esteves et al., 2021) e demonstram flexibilidade trófica (Abelha et al., 2001), sendo que as espécies de tetras podem se ajustar às mudanças na disponibilidade de recursos alimentares (Gonçalves et al., 2013; Fragoso-Moura et al., 2017). Análises dos padrões tróficos em resposta às características ambientais são especialmente importantes para os riachos amazônicos de terra firme, chamados de igarapés, que possuem uma rica ictiofauna com elevada raridade de espécies (Casatti et al., 2024). No presente estudo avaliamos se a dieta de populações de *Hemigrammus* aff. *bellottii*, uma espécie de tetra amazônico da família Acestrorhamphidae, varia conforme diferentes situações ambientais. Para isso, foram coletadas as variáveis ambientais (locais e de paisagem) e os peixes de 11 igarapés, sendo seis dentro (D) e cinco ao redor (F) do Parque Nacional da Amazônia (PARNA), bacia do Rio Tapajós. As coletas foram realizadas no período de seca de 2021, considerado ideal para aplicação de protocolos de hábitat em riachos amazônicos (Benone et al., 2017). Foram analisados os conteúdos estomacais de 101 indivíduos. A partir da descrição dos itens consumidos, obteve-se a frequência de ocorrência e a área relativa dos itens em cada população e foi possível calcular o Índice Alimentar (IAi). Por meio do teste de Mann-Whitney constatou que a dieta não variou em resposta à localização dos igarapés. Em ambos os grupos houve maior importância dos recursos autóctones (IAi, D = 0.594; F = 0.677) do que alóctones (IAi, D = 0.406; F = 0.324), e os itens mais consumidos foram os fragmentos de insetos aquáticos (IAi, D = 0.369; F = 0.626), seguido por Hymenoptera (IAi, D = 0.201; F = 0.1178), majoritariamente da família Formicidae. A partir dos itens alimentares foi possível determinar que a espécie apresenta uma dieta insetívora, com consumo de insetos aquáticos e terrestres, semelhante a outros estudos realizados com espécies do mesmo gênero, amostradas no período de seca (Gonçalves et al., 2013; Fragoso-Moura et al., 2017). Ainda assim, obteve-se maior amplitude de nicho dentro da UC (D = 0.439; F = 0.189), o que possivelmente se relaciona com a maior variação na alimentação entre as populações dentro do PARNA e com menor dominância de um único item na dieta. A Análise de Redundância revelou relação da dieta com as variáveis ambientais (R^2 ajustado = 0.802), demonstrando que o consumo de fragmentos aquáticos está relacionado com a maior proporção de pastagem, enquanto que o consumo maior de Hymenoptera e fragmentos terrestres está relacionado com a maior porcentagem de florestas na microbacia. Assim, pode-se dizer que a dieta é fortemente influenciada pelo uso do solo. Além disso, foi possível observar que mesmo em alguns dos igarapés de fora da UC - mas que apresentam florestas (>50%) e/ou que tem baixa proporção de pastagem nas microbacias (<30%) - os peixes têm uma dieta semelhante à dos igarapés de dentro da UC, o que pode estar sendo determinante na relação trófica entre peixes e macroinvertebrados, uma vez que a presença de florestas tem influência direta no oferecimento de recursos e na manutenção da integridade do hábitat, permitindo a colonização e manutenção das comunidades de insetos (Lorion e Kennedy, 2009; Cruz et al., 2013; Zeni e Casatti, 2014). Portanto, o grau em que a espécie ajusta a sua dieta está diretamente relacionado com as características ambientais dos riachos, sobretudo a presença de florestas na microbacia e na zona ripária.

Referências:

- Abelha et al. 2001. Plasticidade trófica em peixes de água doce. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, 23(2): 425-434.
- Allan. 2004. Landscapes and riverscapes: the influence of land use on stream ecosystems. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics*, 35: 257-84.
- Benone et al. 2017. Regional controls on physical habitat structure of Amazon streams. *River Research and Applications*, 33(5): 766-776.
- Casatti et al. 2024. Stream fish assemblages in the Eastern Amazon: the role of small tetras (Characidae) in alpha diversity and taxonomic structure. *Neotropical Ichthyology*, 22(3): e240014.
- Cruz et al. 2013. Trophic organization and fish assemblage structure as disturbance indicators in headwater streams of lower Sorocaba River basin, São Paulo, Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 11(1): 171-178.
- Esteves et al. 2021. Ecologia trófica de peixes de riacho: uma releitura 20 anos depois. *Oecologia Australis* 25(2): 266-282.
- Fragoso-Moura et al. 2017. Trophic ecology of *Hemigrammus marginatus* Ellis, 1911 (Characiformes, Characidae) in a conserved tropical stream. *Brazilian Journal of Biology*, 77(2):372-382.
- Gonçalves et al. 2013. Feeding ecology of Dash-dot Tetra *Hemigrammus belottii* (Steindachner 1882) (Characiformes: Characidae) in the streams of the Urucu River basin, Central Amazonia, Brazil. *Biota Neotropica*, 13(3), 141-147.
- Lorion e Kennedy. 2009. Relationships between deforestation, riparian forest buffers and benthic macroinvertebrates in Neotropical headwater streams. *Freshwater Biology*, 54(1): 165-180.
- Naiman e Décamps. 1997. The ecology of interfaces: Riparian zones. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 28(1): 621-58.
- Zeni e Casatti. 2014. The influence of habitat homogenization on the trophic structure of fish fauna in tropical streams. *Hydrobiologia*, 726: 259–270.

Apresentação de Painéis

Graduação

A morfometria dos membros locomotores e sua influência no desempenho saltatório dos anuros

(Rafaela Furlan de Cena; Gabriel da Cunha Canevari; Classius de Oliveira)

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas

A locomoção dos anuros é de extrema importância para a sua sobrevivência, já que é a base de atividades como a fuga de predadores, o forrageio e a procura de parceiros para a reprodução. Embora haja grande variedade de modos locomotores entre as espécies desse grupo, a maioria utiliza o salto como principal meio de locomoção depois do processo de metamorfose, porém, as propriedades do salto diferem de animal para animal, pois fatores como a massa corporal e o tamanho do corpo e dos ossos influenciam diretamente nesta habilidade. O objetivo do trabalho é investigar a relação entre a morfometria e o desempenho saltatório, por meio da avaliação do comprimento dos membros locomotores anterior e posterior, o comprimento dos maiores ossos longos que compõem estes membros e as dimensões do corpo das seguintes espécies: *Boana albopunctata* (Hylidae), *Scinax fuscovarius* (Hylidae) e *Physalaemus nattereri* (Leptodactylidae). Para isso, foram coletados 21 indivíduos adultos das três espécies (sete animais por espécie) na região de São José do Rio Preto - SP, durante o período da noite, por meio de busca ativa. Ao final da coleta, os espécimes foram levados para o laboratório, onde foram aclimatados por 24 horas em terrários. Os animais foram eutanasiados, pesados em balança analítica de precisão e posicionados anatomicamente ao lado de uma régua que serviu de escala para que fossem capturadas imagens da região dorsal e ventral. A partir das imagens capturadas, com o auxílio do programa *Image Pro Plus 6.0*, para a mensuração do comprimento rostro-cloacal (vista dorsal) e das regiões do úmero, rádio-ulnar, mão, fêmur, tibiofibula, calcâneos e pé (vista ventral), adaptadas de (Jorgensen; Reilly, 2013). Em seguida, os espécimes foram descarnados, fixados em formol 10%, desidratados em série alcoólica crescente e encaminhados para o processo de diafanização adaptado de Taylor (1985). Feito isso, os espécimes foram observados em estereomicroscópio e com auxílio de uma câmera acoplada, foram capturadas imagens do corpo e dos maiores ossos longos que compõem os apêndices locomotores anteriores e posteriores, assim foi realizado em seguida a mensuração do comprimento dessas estruturas com auxílio do programa *Image Pro Plus 6.0*. A partir dos dados obtidos, ao avaliar na morfometria externa o tamanho dos animais, *Boana albopunctata* apresentou o maior comprimento rostro-cloacal. Em relação aos membros superiores dos espécimes, o comprimento do braço e antebraço variou significativamente, onde *P. nattereri* apresentou os menores comprimentos entre as três espécies. Com relação aos membros inferiores, é possível observar um padrão com base nos comprimentos da perna, coxa e calcânhar, em que foi observado uma diferença significativa entre as três espécies, onde *Boana albopunctata* apresenta os maiores membros, seguida por *Scinax fuscovarius* e *Physalaemus nattereri* respectivamente. Os dados do presente trabalho mostram que há uma correlação positiva entre o desempenho saltatório e o tamanho dos componentes dos membros posteriores, principalmente dos ossos fêmur, astrágalo e calcâneo. Essner *et al.*, 2010 explica que os membros posteriores são responsáveis por impulsionar o corpo na primeira fase do salto, além disso, membros longos e finos como dos animais da família Hylidae, indicam maior desempenho saltatório, enquanto membros curtos estão relacionados a menores distâncias de salto (Simons, 2008). Comprovando a hipótese central do trabalho em relação às três espécies citadas, a correlação do desempenho saltatório com a morfometria dos animais ocorre, porém apenas em relação aos membros posteriores, que de acordo com a literatura são uma das regiões que mais influenciam nesta habilidade.

APOIO FINANCEIRO: PIBIC e CNPq.

REFERÊNCIAS

ESSNER, R. L. *et al.* Landing in basal frogs: evidence of saltational patterns in the evolution of anuran locomotion. **Naturwissenschaften**, v. 97, p. 935-939, 2010.

JORGENSEN, M. E; REILLY, S. M. Phylogenetic patterns of skeletal morphometry and pelvic characteristics in relation to locomotor mode in frogs. **Journal of Evolutionary Biology**, v. 26, n. 5, p. 929-943, 2013.

SIMONS V. Morphological correlates of locomotion in anurans: Limb length, pelvic anatomy and contact structures. PhD Thesis. Athens (OH): **Ohio University**. 2008.

TAYLOR, W. R. Examined procedures for staining and cleaning small fish and other vertebrates for the study of bone and cartilage. **Cybium**, v. 9, p. 107-121, 1985.

A percepção sobre a vacinação: um estudo com universitários e a população do município de São José do Rio Preto

(Leticia Camillo Costa, Ana Luíza dos Santos Ferreira, Beatriz Vitória de Brito Bueno, Bruna Cheregatti Sanches, Camila Rodrigues Furbino, Carina Cavalcanti dos Santos, Caroline Santezi, Daniela Margarido da Silva, Gabriel Liboni del Pino Rodrigues, Giovanna de Pinho Oliveira da Silva, Giulia Viana Dinis, Guilherme Henrique Malerba, Ian Andreas Sparvoli Luiz Ribeiro, Larissa Santana Mendes Leal, Laura da Silva Ribeiro de Souza, Luís Antônio Albino Bonadio, Marcos de Freitas Avelino Miquita, Mariana Felisberto Vilas Boas Motta, Luiz Henrique Florindo)

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL – PET BIOLOGIA UNESP RIO PRETO
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas
(UNESP Câmpus de São José do Rio Preto)

Resumo: A imunização é um processo essencial para a proteção contra doenças infecciosas, realizado usualmente por meio da administração de vacinas, que estimulam o sistema imunológico a prevenir futuras infecções. A vacinação, reconhecida como uma das estratégias econômicas na prevenção de doenças, desempenha um papel fundamental na redução da mortalidade e na promoção da saúde global. Porém, nos últimos anos, a cobertura vacinal tem decaído (Zorzetto, 2018), resultando no aumento do número de pessoas não vacinadas e no risco de retorno de doenças preveníveis. Sendo assim, no presente projeto propõe-se avaliar o nível de conhecimento de universitários da Universidade Estadual Paulista (UNESP), no Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE) e da população do município de São José do Rio Preto, tendo como principal propósito a promoção do entendimento sobre a importância da vacinação, promovendo orientação e disseminando o conhecimento científico, com foco especial nas vacinas contra a dengue e gripe, aumentando a adesão pela população rio-pretense. Os dados coletados foram utilizados para comparar o nível de conhecimento e a cobertura vacinal entre os estudantes e o público geral, contribuindo para a identificação de lacunas na compreensão e para o desenvolvimento de estratégias que visem melhorar a conscientização vacinal no município. Para a metodologia, foi aplicado um questionário anônimo digital, com questões de múltipla escolha, que foi divulgado pelo câmpus através de cartazes e também nas mídias digitais, onde foi avaliado o nível de conhecimento e a percepção dos alunos sobre a vacinação. Concomitantemente, o mesmo questionário foi aplicado para a população através do evento “Biologia na Praça” realizado na Praça Rui Barbosa no centro de São José do Rio Preto. Além disso, foram distribuídos panfletos educativos, com foco nas vacinas da gripe e dengue, para conscientização em ambos os locais. Nos resultados, para os testes estatísticos, foi utilizado o programa Bioestat e selecionado o Teste Exato de Fisher, onde percebeu-se que apenas três perguntas foram consideradas significantes. Assim, a primeira questão significativa (De onde você costuma receber informações acerca da vacinação?) os universitários receberam a maior parte das informações vindas da Internet (68,9%), o público externo também teve a maioria das informações advindas da Internet (43,3%), porém, a família e o outros meios de comunicação (rádio, televisão) tiveram grande influência (26,7% e 23,3% respectivamente). Na segunda questão (Você toma a vacina da gripe (Influenza) todos os anos?), os universitários apresentam uma cobertura vacinal muito positiva, com 46,7% tomando as vacinas todos os anos. Já o público externo, em grande maioria, vacina-se todos os anos (53,3%). Já na última pergunta (Você sabia que uma mesma pessoa pode contrair o vírus da dengue mais de uma vez?), apenas 2,2% dos universitários não sabia desta possibilidade. O público externo também demonstrou um bom conhecimento sobre o assunto (73,3% sabia de uma possível nova contaminação). Por fim, conclui-se que uma grande parte da população tem um conhecimento acerca de vacinas, porém, o público externo continua não tendo muito acesso à informação de qualidade e/ou conhecimento acerca de um assunto tão importante quanto a imunização populacional.

Referências Bibliográficas

BARATA, R. C. *et al.* Socioeconomic inequalities and vaccination coverage: Results of an immunization coverage survey in 27 Brazilian capitals, 2007-2008. *Journal of Epidemiology and Community Health*. v. 66, n. 10, p. 934-41. out. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estratégia de vacinação na escola. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao/publicacoes/estrategia-vacinacao-na-escola/@@download/file>. Acesso em: 01 ago. 2024;

BRASIL. Ministério da Saúde & Ministério da Educação. Caderno Temático do Programa Saúde na Escola. Brasília: Ministério da Saúde & Ministério da Educação, 2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_tematico_pse_situacao_vacinal.pdf. Acesso em 01 ago. 2024;

BRASIL. Ministério da Saúde. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3>. Acesso em 01 ago. 2024;

BRASIL. Ministério da Saúde. Vacinação. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao>. Acesso em 01 ago. 2024;

OPAS. Imunização. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/imunizacao>. Acesso em 01 ago. 2024;

SÃO PAULO. Imunização, uma descoberta da ciência que vem salvando vidas desde o século XVIII. Instituto Butantan, 2021. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/imunizacao-uma-descoberta-da-ciencia-que-vem-salvando-vidas-desde-o-seculo-xviii>. Acesso em 01 ago. 2024;

ZORZETTO, Ricardo. As razões da queda na vacinação. *Revista Pesquisa FAPESP*, 2018. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/as-razoes-da-queda-na-vacinacao/>. Acesso em 01 ago. 2024.

AVIFAUNA DE UM FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA NA MICRORREGIÃO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, NO NOROESTE PAULISTA

(Vitória Carolina Borba, Daniela Margarido da Silva, Maria Carolina Teixeira da Silva, Rafael Henrique Borges Coelho, Thainara Patrizia Fachetti Simões, Vinicius Savazo Assis, Natalie Olifiers)
Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (Ibilce), Campus
São José do Rio Preto

As avaliações da avifauna são essenciais para identificar espécies ameaçadas e para a mitigação de riscos que podem levar à extinção de espécies (MACHADO & LOYOLA, 2013). No estado de São Paulo, a fragmentação dos habitats exerce um impacto considerável sobre as aves, evidenciando a necessidade de monitoramento e de ações voltadas para a restauração ambiental (SILVEIRA & UEZU, 2011). A microrregião de São José do Rio Preto é majoritariamente composta pelo bioma da Mata Atlântica, com fragmentos de Cerrado, ambos reconhecidos como *hotspots* de biodiversidade. Ademais, as zonas de transição entre esses biomas apresentam uma elevada diversidade biológica, mas estão sob intensa pressão antrópica, o que exige esforços prioritários para a sua conservação (COELHO, 2022; SILVA-PEREIRA *et al.*, 2020). Inventários de espécies em áreas protegidas têm revelado a presença de aves ameaçadas e endêmicas, ressaltando a urgência de ações de restauração (CAVARZERE; COSTA, & SCHUNCK, 2023). Neste contexto, o estudo teve como objetivo caracterizar a avifauna de um fragmento florestal situado na microrregião de São José do Rio Preto. Para isso, foram analisadas a riqueza, a composição e a abundância relativa das espécies de aves, além de se avaliar os estados de conservação das mesmas e curva de acumulação de espécies, para verificar a suficiência amostral. Foram efetuadas três visitas ao local de pesquisa, Vale Sports Land Bike Park (20°52'36,0"S 49°26'31,5"O), situado em uma área florestal entre os municípios de Mirassol, São José do Rio Preto e Bady Bassit e que apresenta 64 hectares aproximadamente. A observação das aves foi realizada ao longo das trilhas e através do uso de 07 armadilhas fotográficas instaladas para a obtenção de dados de mamíferos terrestres, mas que também obtiveram registros de aves. Os avistamentos foram anotados com informações sobre horários, locais, identificação das espécies e número de indivíduos observados. A identificação das aves foi feita utilizando-se de programas de reconhecimento de canto de aves e guias para a identificação das espécies. A curva de acumulação de espécies foi realizada no programa iNEXT (CHAO LAB, 2025). Foram registrados um total de 344 indivíduos pertencentes a 47 espécies. As famílias que apresentaram o maior número de espécies observadas foram Thraupidae, Tyrannidae e Columbidae. Entre as espécies mais abundantes, sobressaem-se o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), a asa-branca (*Patagioenas picazuro*) e o urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*). Entre as aves observadas, a saracura-três-potes (*Aramides cajaneus*) foi a única classificada como “Vulnerável”, mas apenas no estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2018). Também foram registradas aves endêmicas do Cerrado (*e.g.* *Cyanocorax cristatellus*) e da Mata Atlântica (*e.g.* *Griseotyrannus aurantioatrocristatus*), assim como espécies exóticas (*e.g.* *Passer domesticus*). Embora não tenha sido alcançada a suficiência amostral neste estudo, os resultados mostram a rica fauna da região e a necessidade de se preservar estes escassos remanescentes presentes na região. De maneira geral, a avifauna do fragmento amostrado é um subconjunto da fauna encontrada na Floresta Estadual Noroeste Paulista, que se encontra a aproximadamente 4,7 quilômetros da área de estudo.

REFERÊNCIAS

- CAVARZERE, V.; COSTA, T. V. DA; SCHUNCK, F. Birds from four little-known protected areas in the state of São Paulo, southeastern Brazil. **Revista do Instituto Florestal**, v. 35, n. 1, p. 45-91, 2023.
- CHAO LAB. **Anne Chao's Website**, 2025. Disponível em: <<https://sites.google.com/view/chao-lab-website/home?authuser=0/>>.
- COELHO, A. J. P. Anthropogenic impacts on Cerrado conservation and biodiversity and carbon restoration of Atlantic Forest. 28 jun. 2022.
- MACHADO, N.; LOYOLA, R. D. A comprehensive quantitative assessment of bird extinction risk in Brazil. **PLoS One**, v. 8, n. 8, p. e72283, 2013.
- SÃO PAULO. Decreto Nº 63.853, de 27 de novembro de 2018. Declara as espécies da fauna silvestre no Estado de São Paulo regionalmente extintas, as ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as com dados insuficientes para avaliação, e dá providências correlatas. São Paulo: Secretaria de Governo, 2018.
- SILVA-PEREIRA, I.; MEIRA-NETO, J. A. A.; REZENDE, V. L.; EISENLOHR, P. V. Biogeographic transitions as a source of high biological diversity: Phylogenetic lessons from a comprehensive ecotone of South America. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, v. 44, p. 125528, 2020.
- SILVEIRA, L. F.; UEZU, A. Checklist das aves do estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11, p. 83-110, 2011.

ANÁLISE BIOFÍSICO-QUÍMICA DE CONDENSADOS LÍQUIDOS DA PROTEÍNA M2-1 DO HRSV

(Santos, S.A.F.¹; Leal, D.E.; Gomes, J.F.¹; Almeida, T.S.¹; Busso, J.S.¹; Fossey, M. A.¹; Souza, F. P.¹; Caruso, I. P.¹)

¹Departamento de Física, Centro Multiusuário para Inovação Biomolecular (CMIB) – IBILCE, Universidade Estadual Paulista (UNESP), São José do Rio Preto, SP, Brasil

O Vírus Sincicial Respiratório Humano (hRSV) é um dos principais agentes causadores de doenças respiratórias agudas, como bronquiolite e pneumonia, afetando crianças, idosos, indivíduos imunocomprometidos e pessoas com doenças cardiorrespiratórias. O grupo de risco mais associado ao hRSV inclui crianças com imunodeficiência congênita, displasia broncopulmonar, cardiopatias, hipertensão, prematuridade e baixo peso ao nascer. (1-4) A proteína M2-1 do hRSV desempenha um papel essencial na replicação viral, participando da transcrição e da formação de fábricas virais nos corpos de inclusão. (5-6) Essas estruturas são condensados biomoleculares formados por separação de fases líquido-líquido (LLPS), nos quais a M2-1 interage com outras proteínas virais (fosfoproteína, nucleoproteína e proteína L) e com o RNA viral para favorecer uma replicação e transcrição mais eficazes. (7-8) Este estudo tem como objetivo investigar a formação de condensados líquidos pela proteína M2-1 do hRSV em resposta a variações controladas de parâmetros físico-químicos. A metodologia consiste na expressão recombinante da proteína M2-1, seguida de purificação por cromatografia de afinidade e exclusão molecular, a fim de monitorar a formação de LLPS sob diferentes condições de polietilenoglicol (PEG, agente de confinamento), temperatura, força iônica e pH, utilizando experimentos de turbidimetria e microscopia óptica de campo claro. Inicialmente, a produção recombinante da proteína M2-1 foi realizada em meio LB, resultando em uma proteína com alto grau de pureza. A partir de medições microscópicas, utilizando um microscópio biológico trinocular invertido com objetiva de 40x, observou-se que a formação de gotículas em tampão Bis-Tris 50 mM contendo 5 μ M de proteína M2-1 aumenta conforme cresce a porcentagem peso/volume de PEG (de 0 a 15%), sugerindo que a presença do agente de confinamento favorece o processo de LLPS dessa proteína. Além disso, verificou-se que, em concentrações mais elevadas de M2-1, a formação de gotículas é mais pronunciada na presença de 15% (p/v) de PEG do que na sua ausência. As próximas etapas deste estudo envolvem a análise dos efeitos da temperatura, força iônica, variação do peso molecular da PEG 15% e pH no processo de LLPS. Esta pesquisa pode contribuir para o entendimento dos mecanismos envolvidos na formação de fábricas virais do hRSV, nas quais a proteína M2-1 desempenha um papel fundamental, oferecendo *insights* sobre como as condições físico-químicas podem modular os corpos de inclusão e, conseqüentemente, os processos de replicação e transcrição viral. Esse trabalho recebeu o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, proposta de nº 17133 do Edital 8/24 - PIBIC, além da FAPESP e FINEP.

Referências Bibliográficas

1. P. L. Collins, J. E. J. Crowe, in *Fields Virology*, D. M. Knipe et al., Eds. (Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, ed. 5th, 2007), pp. 1601–1646.
2. C. B. Hall et al., *N. Engl. J. Med.* 360, 588–598 (2009).
3. A. R. Falsey, P. A. Hennessey, M. A. Formica, C. Cox, E. E. Walsh, *N. Engl. J. Med.* 352, 1749–1759 (2005).
4. A. G. L. Riccetto et al., *Brazilian J. Infect. Dis.* 13, 35–39 (2009).
5. T. Wileman, *Annu. Rev. Microbiol.* 61, 149–167 (2007).
6. V. Rincheval et al., *Nat. Commun.* 2017 81. 8, 1–11 (2017).
7. J. Nikolic et al., *Nat. Commun.* 2017 81. 8, 1–13 (2017).
8. Guseva et al., *Sci. Adv.* 6 (2020), doi:10.1126/sciadv.aaz7095.

DIVERSIDADE DE SEIOS FRONTAIS EM CANIDAE (CARNIVORA, MAMMALIA)

(Gabriela Cavarzan Pereira, Juan Vitor Ruiz, **Tiago Leite Pezzuti**)

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho câmpus de São José do Rio Preto

A família dos canídeos (Carnivora) é representada por cães, lobos, raposas, coiotes e chacais e apresenta uma constituição física típica de um predador cursorial, com membros longos e patas digitígradas adaptadas à perseguição de presas em ambiente aberto (Pough, Janis, Heiser, 2008; Castelló, 2018). Os canídeos estão distribuídos pelo mundo todo e apresentam uma rica e diversificada estrutura social, alta capacidade de ocupação de habitats e dieta flexível (onívora, frugívora, insetívora e estritamente carnívora), sendo considerados animais oportunistas e adaptáveis (Sillero-Zubiri, 2009; Castelló, 2018). Os seios paranasais são espaços aéreos dentro dos ossos que circundam a câmara nasal, incluindo o osso frontal, o maxilar, o etmóide e o esfenóide (Curtis et al, 2014). Dentre eles, destaca-se o seio frontal, uma estrutura comum em mamíferos, mas pouco compreendida (Curtis; Van Valkenburgh, 2014). Nos canídeos, os seios frontais estão situados após os processos orbitais, se estendendo até a sutura fronto-parietal (Curtis, Van Valkenburgh, 2014). Dada a grande diversidade de espécies de canídeos viventes e relativa ausência de estudos investigando a forma e função dos seios frontais, objetivamos explorar essa estrutura em Canidae. A criação de um banco de modelos digitais tridimensionais dessa estrutura é de grande valor para futuras análises de cunho evolutivo e morfofuncional. Até o momento, foram segmentados os seios frontais das espécies *Canis simensis* (Lobo-etíope), *Lycalopex culpaeus* (Culpeo), *Lycalopex gymnocercus* (Graxaim-do-campo) e *Lycaon pictus* (Mabeco). A partir da segmentação dos elementos intracranianos através do *software* Amira 5.3.3. (Thermo Fisher Scientific), é possível gerar um modelo tridimensional do seio frontal. Através das segmentações já realizadas dessas espécies foi possível notar diferenças básicas entre os seios frontais de cada espécie, especialmente no que tange a forma e tamanho relativo. Sabe-se que os seios frontais são mais robustos em espécies predadoras, uma correlação constatada a partir dos materiais segmentados, já que os seios de *Canis simensis* e *Lycalopex culpaeus* são mais reduzidos, enquanto *Lycalopex gymnocercus* e *Lycaon pictus* apresentam seios maiores, o que pode estar relacionado aos seus diferentes hábitos alimentares. A espécie *Canis simensis* é hipercarnívora, mas se alimenta de presas pequenas (Mammalian Species, 2024). O *Lycaon pictus* também é um hipercarnívoro e se alimenta de presas maiores que ele (Mammalian Species, 2024). As espécies de *Lycalopex* apresentam uma dieta mais generalista (Mammalian Species, 2024). Numa segunda etapa do projeto, serão segmentados os seios de mais trinta espécies de canídeos além das quatro já segmentadas, perfazendo uma grande diversidade taxonômica e funcional para este clado de Carnivora. Esse banco de dados e as futuras análises descritivas e morfofuncionais serão imprescindíveis para a melhor compreensão da função dessa estrutura.

REFERÊNCIAS

- CASTELLÓ, José R; SILLERO-ZUBIRI, Claudio. **Canids of the World: Wolves, Wild Dogs, Foxes, Jackals, Coyotes, and Their Relatives**. Local Princeton Field Guides, 81: Princeton University Press, 2018. 336 p.
- CURTIS, Abigail A. et al. **Repeated loss of frontal sinuses in arctoid carnivorans**. Journal of Morphology, v. 276, n. 1, p. 22-32, 2015.
- CURTIS, Abigail A.; VAN VALKENBURGH, Blaire. **Beyond the sniffer: frontal sinuses in Carnivora**. The Anatomical Record, v. 297, n. 11, p. 2047-2064, 2014.
- MAMMALIAN SPECIES, Oxford Academic, 19 de dez. de 2024. Disponível em: <https://academic.oup.com/mspecies/issue/56/1040>. Acesso em 27 de mar. de 2025.
- POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, John B. **A vida dos vertebrados**. 4a edição. São Paulo: Atheneu Editora, 750p., 2008.
- SILLERO-ZUBIRI, Claudio. Family Canidae. In D. E. Wilson, & R. A. Mittermeier (Eds.), **Handbook of Mammals of the World Volume 1 - Carnivores** (pp. 352–446). Lynx Edicions, 2009.

Dormência em *Peltophorum dubium*: investigação das estruturas responsáveis pela entrada de água na semente

(Carina Cavalcanti dos Santos¹, Lucas de Souza Araújo¹, Giovana Cavenaghi Guimarães¹, Ailton Gonçalves Rodrigues Junior¹)

¹Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE/UNESP)

A dormência em sementes é definida como a incapacidade da semente em germinar sob condições ambientais favoráveis, em um período específico de tempo [1][2][3]. Em caso de dormência física (PY), as sementes são impermeáveis e a absorção de água ocorre por estruturas específicas, denominadas *water gaps* (lente, hilo, micrópila ou pleurograma) [4][5][6][7], que se rompem para permitir a entrada de água [1][8][9]. *Peltophorum dubium* (Leguminosae, Caesalpinioideae), conhecida como canafistula, é uma espécie nativa não endêmica do Brasil que apresenta sementes com dormência, crescimento rápido e é amplamente utilizada na arborização urbana e na restauração ecológica. O presente trabalho visou caracterizar e investigar os mecanismos de dormência em sementes de canafistula por meio da identificação de métodos de superação e identificação dos *water gaps* da semente. As sementes foram coletadas no IBILCE em abril de 2024, beneficiadas e armazenadas em sacos semipermeáveis a temperatura ambiente. O conteúdo de água (WC) foi medido por método de estufa [10] e repetido após seis meses de armazenamento. A caracterização foi realizada com 100 sementes, medindo largura, comprimento e peso, individualmente. O teste de germinação foi realizado em Gerbox® com papel umedecido, sob temperatura de 25 °C e fotoperíodo de 12 horas, por 30 dias com 4 réplicas de 25 sementes cada. Os tratamentos utilizados foram: controle (sementes intactas) e escarificadas, tratamento térmico a 80 °C por 15 minutos, a 100 °C por 10 segundos e por 15 segundos. Testes de embebição foram realizados para comprovar a impermeabilidade do tegumento, utilizando 30 sementes para cada tratamento (controle e escarificadas). As sementes foram colocadas em condição de germinação e cada uma foi pesada individualmente por 120 horas. Para investigar os *water gaps*, as sementes tiveram sua dormência aliviada e posteriormente foram submetidas a bloqueios individuais nas regiões do hilo, lente e região hilar. Em seguida, um novo teste de embebição foi realizado. O conteúdo de água inicial foi de 10,27% e de 10,52% após seis meses. As sementes apresentaram massa média de 0,0529 g, comprimento de 8,66 mm e largura de 2,42 mm. Os testes de germinação resultaram em 98% de germinação em sementes escarificadas e apenas 7% de germinação em sementes intactas, com viabilidade de 87% das sementes. O tratamento térmico a 80 °C por 15 minutos resultou em uma germinação de 88%, sendo o melhor método de superação de dormência, enquanto os demais foram letais para as sementes. A curva de embebição inicial revelou que sementes intactas tiveram um aumento de massa de apenas 1,61%, enquanto as sementes escarificadas embeberam rapidamente, aumentando 259,34%. No posterior teste de embebição o grupo com bloqueio no hilo registrou a maior absorção, com um aumento de 113,80%. Já as sementes com bloqueio na lente tiveram um aumento de 54,71% , enquanto o grupo com bloqueio em toda a região hilar teve baixa embebição (20,32%). Os dados indicam que a espécie apresenta PY devido a baixa taxa de germinação de sementes intactas e à impermeabilidade do tegumento comprovada pela curva de embebição, corroborando com a literatura [11]. Não foi possível bloquear apenas a micrópila, impedindo a identificação isolada de seu papel. No entanto, os dados coletados indicam que a lente desempenha um papel significativo na absorção de água, corroborando com Baskin et al., que relatam a presença desta estrutura como *water gap* para Leguminosae, Caesalpinioideae [12]. As sementes de *P. dubium* apresentam tegumento impermeável e, portanto, dormência física (PY). A lente foi apontada como o principal canal de entrada de água nesta espécie, embora a participação da micrópila no processo de embebição das sementes não possa ser descartada.

- [1] BASKIN, C.; BASKIN, J. **Seeds: Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination**. 2nd edn. San Diego, USA: Elsevier/Academic Press. 2014.
- [2] BASKIN, J.; BASKIN, C. **The great diversity in kinds of seed dormancy: A revision of the Nikolaeva-Baskin classification system for primary seed dormancy**. *Seed Science Research* 31, 249–277. 2021.
- [3] BASKIN, J.; BASKIN, C. **A classification system for seed dormancy**. *Seed Science Research* 14, 1–16. 2004.
- [4] GAMA-ARACHCHIGE N.S.; BASKIN J.M.; GENEVE R.L.; BASKIN C.C. **Identification and characterization of ten new water gaps in seeds and fruits with physical dormancy and classification of water-gap complexes**. *Annals of Botany* 112, 69–84. doi:10.1093/aob/mct094. 2013
- [5] JAYASURIYA K.M.G.G.; BASKIN J.M.; GENEVE R.L.; BASKIN C.C. **Phylogeny of seed dormancy in Convolvulaceae, subfamily Convolvuloideae (Solanales)**. *Annals of Botany* 103: 45–63. 2009.
- [6] RODRIGUES-JUNIOR, A.G.; BASKIN, C.C.; BASKIN, J.M.; DE-PAULA, O.C. **The pleurogram, an under-investigated functional trait in seeds**. *Annals of Botany* 127, 167–174. <https://doi.org/10.1093/aob/mcaa16>. 2021.
- [7] RODRIGUES-JUNIOR, A. G.; MELLO, A.C.M.P; BASKIN, C.C.; BASKIN, J.M.; OLIVEIRA, D.M.T.; GARCIA, Q.S. **A function for the pleurogram in physically dormant seeds**. *Annals of Botany* 123, 867–876. <https://doi.org/10.1093/aob/mcy222>. 2019.
- [8] HUDSON A.R.; AYRE D.J.; OOI M.K.J. **Physical dormancy in a changing climate**. *Seed Science Research*, 25, 66–81. doi:10.1017/S0960258514000403. 2015.
- [9] JAYASURIYA K.M.G.G.; ATHUGALA Y.S.; WIJAYASINGHE M.M.; BASKIN J.M.; BASKIN C.C.; MAHADEVAN N. **The crypsis hypothesis: a stenopic view of the selective factors in the evolution of physical dormancy in seeds**. *Seed Science Research* 25, 127–137. doi:10.1017/S0960258515000124. 2015.
- [10] ISTA. **INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION**. International Rules for Seed Testing Bassersdorf. 300 p. 2020.
- [11] PEREIRA, Silvia Rahe; LAURA, Valdemir Antônio; SOUZA, Andréa Lúcia Teixeira de. **Superação de dormência de sementes como estratégia para restauração florestal de pastagem tropical**. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 48, p. 148-156, 2013.
- [12] BASKIN, Jerry M.; BASKIN, Carol C.; LI, Xiaojie. **Taxonomy, anatomy and evolution of physical dormancy in seeds**. *Plant species biology*, v. 15, n. 2, p. 139-152, 2000.

Estimativas populacionais de *Zaprionus tuberculatus*, um recente invasor (Diptera; Drosophilidae), sob uma abordagem genética e ecológica.

⁽¹⁾Riccardi, Isabele C.; ^(1,2)Mateus, Rogério P. e ⁽¹⁾Madi-Ravazzi, Lilian)

¹ UNESP – Universidade Estadual Paulista, Rua Cristóvão Colombo, São José do Rio Preto – São Paulo – Brasil;

² UNICENTRO – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Alameda Élio Antônio Dalla Vecchia, Guarapuava – Paraná – Brasil.

Resumo: A disseminação de espécies invasoras é um dos fatores que pode impactar negativamente a economia, já que tais espécies podem atuar como pragas agrícolas e têm o potencial de acelerarem a perda da biodiversidade, causando declínio e até a extinção de espécies nativas, devido a competição. Algumas espécies da família Drosophilidae são consideradas invasoras e uma delas, *Zaprionus indianus* (Vilela, 1999; Mateus et al, 2020; Garcia, 2020), provocou perda total da produção de figos na cidade de Valinhos-SP em 1999. Em 2020, outra espécie do mesmo gênero, *Z. tuberculatus*, que está se reproduzindo em pomares na Europa, foi detectada no Brasil (Cavalcanti et al, 2022). Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar um monitoramento do tamanho populacional de *Z. tuberculatus* em área antropizada (arboreto) do *campus* da UNESP em São José do Rio Preto-SP (IBILCE), por meio da análise de aspectos ecológicos e genéticos, a fim de contribuir com o estudo da dinâmica populacional de espécies no início de invasão de uma área. Para isso foram realizadas coletas mensais (dezembro de 2023 e fevereiro a dezembro de 2024) utilizando armadilhas fechadas contendo isca de banana e fermento biológico, sendo que a análise dos dados de abundância foi realizada através do programa R Core Team (2023). A avaliação do perfil e da composição genética dos locos esterásicos de *Z. tuberculatus* foi realizada por eletroforese em gel de poliacrilamida (PAGE) não desnaturante (*in natura*) e para a análise foi utilizado o programa GenAIEx (Peakall; Smouse, 2012), sendo que o tamanho efetivo populacional foi estimado aplicando a equação de Long (1986): $F_{st} = [1 - (1/2 N)]^2$. *Zaprionus tuberculatus* mostrou ampla variação na frequência relativa (de 0,73% em maio e junho /2024 a 41,81% em novembro

/2024), sendo que em todos os meses apresentou a menor abundância na guilda local. A abundância relativa de *Z. tuberculatus* não apresentou correlação significativa com a temperatura, nem com a umidade relativa do ar (análise por *Sperman*). Entretanto, as outras espécies avaliadas, não pertencentes ao gênero *Zaprionus*, apresentaram correlação significativa com a temperatura sendo esta negativa e moderada ($p=-0,64$ e $p=0,0025$). Quanto a análise do perfil esterásico, foi detectada alta variação sazonal, com total de oito locos gênicos detectáveis, de *Z. tuberculatus*- número superior ao de *Z. indianus* (6 locos) -, em que a presença de alguns alelos com maior frequência nos meses de temperatura e umidade mais altas sugerem algum grau de adaptação a essas condições climáticas. Por este estudo, então, foi verificado que a espécie *Z. tuberculatus* apresenta capacidade de dispersão e competição tanto quanto *Z. indianus*. A diferenciação genética sazonal dos locos de esterases da espécie estudada é alta, sugerindo adaptação a grande amplitude de variação térmica ao longo do ano em São José do Rio Preto-SP. E, o baixo N_e obtido para *Z. tuberculatus* (27) indica o processo incipiente de estabelecimento de uma espécie invasora em nova área de condições abióticas muito variáveis, que merece monitoramento devido ao seu potencial de praga agrícola e impacto negativo na biodiversidade nativa.

Financiamentos: Processo Fapesp 2023/14850-8, bolsa IC; Processo Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal-FAPDF 31027.146.28599.20042022.

Referências:

- CAVALCANTI, F.A.; RIBEIRO, L.B.; MARINS, G.; TONELLI, G.S.; BÃO, S.N.; Yassin, A.; TIDON, R. Geographic expansion of an invasive fly: first record of *Zaprionus tuberculatus* (Diptera: Drosophilidae) in the Americas. *Ann Entomol Soc Am* 115:267-274. 2022.
- GARCIA, F. R. M. Introduction to *Drosophila suzukii*. New York: Springer International Publishing, 2020.
- MATEUS, R. P.; MORAES, E. M.; MACHADO, L. P. B. Initial population size fluctuation of introduced species *Zaprionus indianus* in drosophilids surveys in Brazil: data from periodic collections at early invasion. *Drosophila Information Service*, v. 103, p. 29-31, 2020.
- PEAKALL, R.; SMOUSE, P. E. GenAlEx 6.5: genetic analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research—an update. *Bioinformatics*, v. 28, p. 2537-2539, 2012.
- R Core Team (2023). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. Available in: <<https://www.R-project.org>> (Acesso em: 01/2025).
- STEIN, C. P.; TEIXEIRA, E. P.; NOVO, J. P. S. Aspectos biológicos da mosca do figo, *Zaprionus indianus* Gupta, 1970 (Diptera: Drosophilidae). *Entomotropica*, v. 18, n. 3, 219–221, 2003.
- VILELA, C.R. Is *Zaprionus indianus* Gupta, 1970 (Diptera, Drosophilidae) currently colonizing the Neotropical region? *Dros Inf Serv* 82:37–39. 1999
- VILELA, C. R.; TEIXEIRA, E. P.; STEIN, C. P. Mosca-africana-do-figo, *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae). In: Vilela, E. F.; Zucchi, R. A.; Cantor, F. (Ed.). **Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2001. p.48–52.

Impactos dos herbicidas glifosato, atrazina e 2,4-D na morfologia do córtex da adrenal de gerbilos da Mongólia

(Gabriel Ribeiro Bernussi; Vitor Grigio; Stella Bicalho Silva; Thalles Fernando Rocha Ruiz, Sebastião Roberto Taboga; Patricia Simone Leite Vilamaior)

Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE); Laboratório de Microscopia e Microanálises

O uso de herbicidas, tem aumentado gradativamente na agricultura moderna, especialmente nas últimas décadas (FREITAS et al., 2020). Dentre esses, destaca-se os herbicidas a base de glifosato, atrazina e ácido diclorofenoxiacético (2,4-D), que podem ser utilizados de forma simultânea para intensificar o controle de pragas (PENG et al., 2022). Órgãos de proteção ambiental, estabeleceram limites máximos de detecção em águas potáveis, sendo 700 ug/L, 3 ug/L e 700 ug/L para o glifosato, atrazina e 2,4-D, respectivamente (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 2019). A glândula adrenal é um órgão endócrino formado pela região do córtex, responsável pela produção de hormônios esteroides, e a medula adrenal, que produz catecolaminas (CHU et al., 2025). Devido a sua alta vascularização, a glândula adrenal é suscetível a diversos contaminantes presentes na corrente sanguínea, (DI LORENZO et al., 2020). Considerando tudo isso, o objetivo do estudo foi avaliar os impactos da exposição a doses ambientalmente relevantes desses herbicidas no córtex da adrenal de gerbilos da Mongólia (*Meriones unguiculatus*). Gerbilos machos de 6 meses de idade foram divididos em 5 grupos experimentais (n=6): Grupo Controle (IC), que não recebeu nenhum tratamento, Grupo Glifosato (GLY), Grupo Atrazina (ATZ), Grupo 2,4-D que foram tratados com as respectivas doses conforme estabelecido pela US EPA, e Grupo Mistura (MIS), que foi tratado com uma mistura das três doses dos herbicidas. As concentrações dos herbicidas foram adicionadas no bebedouro de cada animal durante 90 dias. Os animais foram eutanasiados (CEUA Prot. No. 244/2023) e as glândulas adrenais foram removidas e submetidas ao processamento histológico. As lâminas foram coradas com Hematoxilina-Eosina para avaliações morfométricas. Foi observado uma diminuição da espessura da cápsula do grupo MIS em relação ao IC, que indica um efeito sinérgico entre os herbicidas. A cápsula age como um sítio de reposição de células do córtex (CHU et al., 2025), dessa forma a mistura de herbicidas parece afetar essa renovação celular na cápsula. Na zona glomerulosa, foi observado um aumento de tamanho da zona no grupo ATZ, as células da zona glomerulosa realizam a biossíntese de aldosterona (PÖTZL et al., 2023), um mineralocorticoide que possui função de homeostase eletrolítica, indicando que o ATZ pode afetar esse balanço hídrico. Na zona fasciculada, houve uma diminuição no grupo GLY em relação ao IC. A zona fasciculada é responsável pela síntese de glicocorticoides – especialmente o cortisol (PÖTZL et al., 2023) – alterações nessa zona podem sugerir uma desregulação na resposta ao estresse. Por último, houve um aumento de tamanho da zona reticulada no grupo MIS, que produz precursores de hormônios esteroides sexuais, como o DHEA (PÖTZL et al., 2023), alterações estruturais nessa zona podem indicar alterações hormonais que comprometam o sistema reprodutor. Conclui-se que os herbicidas – especialmente quando misturados – afetam a morfologia do córtex da adrenal e que essa alteração é um indicador de possíveis desregulações da glândula e que pode afetar sua produção hormonal.

Referências bibliográficas

CHU, Y. et al. **Adrenocortical stem cells in health and disease.** *Nature Reviews Endocrinology* Nature Research, , 2025.

CLIMENT, M. J. et al. Residues of pesticides and some metabolites in dissolved and particulate phase in surface stream water of Cachapoal River basin, central Chile. *Environmental Pollution*, v. 251, p. 90–101, 2019.

DI LORENZO, M. et al. Adrenal gland response to endocrine disrupting chemicals in fishes, amphibians and reptiles: A comparative overview. *General and comparative endocrinology*, v. 297, 1 out. 2020.

FREITAS, R. M. P. et al. The Antioxidant Status of Three Neotropical Bat Species with Different Feeding Habits. *Acta Chiropterologica*, v. 21, n. 2, p. 395, 2020.

PENG, F. J. et al. Hormonal profile changes induced by pesticide mixture exposure in female rats revealed by hair analysis. *Chemosphere*, v. 303, n. March, 2022.

PÖTZL, B. et al. **Endocrine Disruptors: Focus on the Adrenal Cortex.** *Hormone and Metabolic Research* Georg Thieme Verlag, , 30 maio 2023.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **No Title.** Disponível em: <<https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/national-primary-drinking-water-regulations#Organic>>. Acesso em: 27 mar. 2025.

Platelmintos “turbelários” no Brasil: uma biodiversidade subestimada

(Santarelli, Pedro Henrique¹; Dos Santos, Natan Guilherme¹; Castilho-Noll, Maria Stela Maioli¹)

1. Laboratório de Ecologia de Zooplâncton (LEZ), Departamento de Ciências Biológicas, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Rua Cristóvão Colombo, 2265, 15054-000, São José do Rio Preto, SP, Brasil.

Os “turbelários” compreendem um agrupamento parafilético de vermes pertencentes ao filo Platyhelminthes, são animais estruturalmente simples e em sua maioria de vida livre e diminutos, estando presentes em terra úmida, água salgada e, sobretudo, em água doce (Brusca; Giribet; Shuster, 2022; Pechenik, 2016; Sluys; Riutort, 2018). No Brasil, ainda não se sabe quais são os principais biomas ou estados que possuem maior biodiversidade do grupo ou que são mais estudados. Alguns dos motivos são a falta de especialistas no grupo e a dificuldade em se determinar uma espécie de “turbelário” sem os equipamentos e procedimentos histoquímicos adequados para a descrição morfológica (Baptista; Oliveira; Leal-Zanchet, 2010; Carbayo et al., 2009). Dessa forma, a biodiversidade dos “turbelários” ainda encontra-se desconhecida e ameaçada (Carbayo; Froehlich, 2008; Froehlich; Carbayo, 2011). Diante disso, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão sistemática do conhecimento gerado para esses organismos no país, identificando as principais abordagens dos estudos, número de espécies e comparando a composição de espécies de “Turbellaria” entre aspectos geográficos, sendo eles os estados, os biomas, as bacias hidrográficas e as ecorregiões marinhas do Brasil. Para isso, foram realizadas buscas nas bases de dados Scopus e Web of Science (WoS) utilizando as palavras-chaves (Bra*il) AND (Turbellaria* OR Polycladid* OR Tricladid* OR Terricola OR Paludicola OR Maricola OR Continenticola OR Cavernicola OR planaria* OR Rhabditophora OR Catenulida OR Rhabdocoela OR Prolecitophora OR Proseriata OR Macrostomida OR Temnocephalida* OR Lecithoepitheliata). Posteriormente, em cada artigo selecionado foram obtidas as informações sobre a abordagem dos estudos e a ocorrência das espécies de “Turbellaria” brasileiras para cada local de amostragem, determinando os respectivos aspectos geográficos. Em seguida, através do software RStudio, foi possível testar a significância das diferenças na composição de espécies em cada aspecto geográfico por meio da Análise de Variância Multivariada Permutacional (PERMANOVA) e realizou-se a Análise de Coordenadas Principais (PCoA) para a visualização da dissimilaridade de Bray-Curtis entre as comunidades brasileiras de “turbelários”. Foram identificados 256 trabalhos, metade dos trabalhos aborda a diversidade do grupo, enquanto o restante enquadra-se nas seguintes temáticas: ecologia; biologia estrutural e do desenvolvimento; toxicologia e técnicas de estudo. Foram encontradas 590 espécies no Brasil, aumentando o número anterior de 467 espécies (Carbayo et al., 2009). A maior riqueza foi encontrada na região centro-sul do país, onde destaca-se o estado de São Paulo com 359 espécies, enquanto que o bioma Mata Atlântica apresentou a maior riqueza de espécies terrestres, 245. Já a bacia do Paraná apresentou o maior número de espécies dulcícolas, 86, e, por fim, para as espécies marinhas, a ecorregião marinha do Atlântico Sudoeste Temperado Quente foi a que teve maior número de espécies, sendo um total de 179. Os resultados das PERMANOVAs evidenciaram que os estados ($P = 0.001$), os biomas ($P = 0.002$), as bacias hidrográficas ($P = 0.001$) e as ecorregiões marinhas ($P = 0.001$) do Brasil apresentaram diferenças estatísticas na composição das espécies. Provavelmente o esforço desigual de coleta entre as localidades influenciou nesses resultados. Os dados encontrados evidenciam a biodiversidade de “turbelários” no Brasil como ainda pouco explorada, evidenciando as áreas não prospectadas como prioritárias para pesquisas futuras e podendo também servir como diretriz para esforços de conservação do grupo. Este trabalho recebeu o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo 24/14182-8.

REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, V. A.; OLIVEIRA, S. M.; LEAL-ZANCHET, A. M. Inventário de planárias terrestres (Platyhelminthes, Tricladida) em remanescente de Floresta Estacional Decidual do Sul do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 2, p. 247–252, 2010.
- BRUSCA, R. C.; GIRIBET, G.; MOORE, W. **Invertebrates**. 4. ed. New York: Oxford University Press, 2022.
- CARBAYO, F.; FROEHLICH, E. M. Estado do conhecimento dos macroturbelários (Platyhelminthes) do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 8, n. 4, p. 177–197, 2008.
- CARBAYO, F.; LEAL-ZANCHET, A. M.; FROEHLICH, E. M.; AMATO, S. B. **Turbelários (Platyhelminthes)**. In: Rocha, R. & Boeger, W. (Orgs.). Estado da Arte e Perspectivas para a Zoologia no Brasil. Curitiba, Editora UFPR. p. 49-64. 2009.
- FROEHLICH, E. M.; CARBAYO, F. Catálogo dos "Turbellaria" (Platyhelminthes) do Estado de São Paulo. **Biota Neotropica**, v. 11, suppl. 1, p. 503–514, 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Downloads | Geociências**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2024. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/estrutura_territorial/localidades/. Acesso em: 26 mar. 2025.
- PECHENIK, J. A. **Biologia dos invertebrados**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.
- SLUYS, R.; RIUTORT, M. Planarian Diversity and Phylogeny. In: Rink, J. Planarian Regeneration: Methods and Protocols. **Methods in Molecular Biology**, v. 1774, New York: Humana Press, p. 173-205, 2018.

Terapias hormonais com estrógeno sintético e endógeno diante de um cenário desregulado pelo Bisfenol A: análise dos receptores da glândula mamária

(COELHO, Rafael Henrique Borges¹; AGUIAR, Leonardo Araújo Caires de¹; ASSIS, Vinicius Savazo¹; SILVA, Stella Bicalho¹; GRIGIO, Vitor¹; BEDOLO, Carolina Marques; VILAMAIOR, Patrícia Simone Leite¹; RUIZ, Thalles Fernando Rocha^{1,2}; TABOGA, Sebastião Roberto^{1,2}.)

¹Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - UNESP - Campus de São José do Rio Preto; ²Instituto de Biologia – UNICAMP.

O câncer de mama é um dos mais incidentes no mundo entre as mulheres segundo dados do *Global Cancer observatory*^[1]. A glândula mamária apresenta grande plasticidade relacionada à sua susceptibilidade à hormônios, como os estrógenos e a progesterona^[2]. Assim, a exposição a contaminantes ambientais, como os desreguladores endócrinos (EDCs), é uma preocupação relevante por gerar desequilíbrio hormonal^[2,3]. Dessa maneira, o bisfenol A (BPA), um EDC considerado xenoestrógeno por sua capacidade de interagir com receptores estrogênicos^[3,4], possui capacidade de passar pela placenta e pela amamentação (exposição perinatal) para o indivíduo gerado, afetando durante as janelas de formação das glândulas^[5]. Além disso a realização de tratamentos com uso de estrógenos pode afetar o microambiente deste órgão, potencializando efeitos carcinogênicos^[6]. O presente estudo analisou os efeitos causados pela interação entre a exposição de fêmeas ao desregulador endócrino BPA, durante o período perinatal, compreendendo possíveis relações carcinogênicas junto a tratamentos hormonais estrogênicos. Dessa maneira, fêmeas adultas de gerbilo foram expostas perinatalmente ao BPA e divididas aleatoriamente em grupos experimentais: grupo controle (exposição apenas ao BPA) e três grupos induzidos à carcinogênese pelo N-etil-N-nitrosourea (ENU), recebendo diferentes tratamentos posteriores com: o estrógeno endógeno 17- β -estradiol (E2), o estrógeno exógeno 17- α -etinilestradiol (EE2) e um grupo tratado apenas com o agente pró-carcinogênico (ENU). Sete dias após o término dos tratamentos, os animais foram eutanasiados e tiveram suas glândulas mamárias coletadas para análises imuno-histoquímicas e de Western Blotting, sendo avaliado a proliferação e morte celular, e os principais receptores hormonais. Sobre a morte, a caspase-3, especialmente sua forma ativa, foi mais expressa em todos os grupos em comparação com sua forma inativada, levando à conclusão de que há uma morte celular aumentada em todos os grupos, reforçada pelos baixos níveis de proliferação indicados pela baixa incidência de células positivas para fosfo-histona H3, nos grupos estudados. A incidência de células positivas para ER α (receptor de estrógeno α) aumentou no grupo ENU em comparação aos outros, indicando o desenvolvimento tumoral ER α positivo^[7], já o grupo E2 apresentou uma baixa incidência de células positivas, mas sem diferenças significativas em relação às análises moleculares do mesmo receptor. Quanto à incidência para ER β (receptor de estrógeno β), não houve diferenças significativas entre os grupos, porém o grupo E2 apresentou maior densidade proteica em comparação aos demais grupos. Já o receptor de progesterona (PR) apresentou uma maior incidência no grupo EE2 em comparação aos demais, indicando o desenvolvimento neoplásico PR positivo^[8]. Ademais, o receptor de prolactina (PRLR) no grupo E2 apresentou uma menor densidade proteica em comparação ao grupo ENU e uma menor incidência comparado aos grupos BPA e EE2, indicando um mecanismo de resposta da glândula mamária diminuindo sua sensibilidade diante o microambiente desregulado^[9]. Além disso, em respeito ao receptor de andrógeno (AR), observou-se um aumento na densidade proteica de AR no grupo BPA em comparação com o grupo E2. Dos resultados obtidos, é possível concluir que o tratamento com estrógeno endógeno (E2) demonstrou uma melhor resposta na regulação hormonal da glândula mamária, em comparação com o sintético, visto que a sensibilidade da glândula é diminuída analisando os dados para PRLR, sendo menos responsivo ao ER α , enquanto o EE2 leva à um pior cenário com câncer mais agressivo PR positivo. Apoio financeiro: FAPESP Processo n°: 2023/15426-5.

- [1] INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Cancer Today. Global Cancer Observatory. Disponível em: https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/bars?mode=cancer&group_populations=1&sexes=2&include_nmsc=1&types=0_1&sort_by=value1&populations=900_903_904_905_908_909_935&key=crude_rate&age_end=14. Acesso em: 29 mar. 2025.
- [2] RUIZ, T. F. R. et al. Mammary carcinoma in aged gerbil mothers after endocrine disruption in pregnancy and lactation. *Endocrine-Related Cancer*, v. 28, n. 11, p. 715–730, 1 nov. 2021.
- [3] FOCACCETTI, C. et al. Bisphenol-A in Drinking Water Accelerates Mammary Cancerogenesis and Favors an Immunosuppressive Tumor Microenvironment in BALB–neuT Mice. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 25, n. 11, 1 jun. 2024.
- [4] IBRAHIM, M. A. A.; ELBAKRY, R. H.; BAYOMY, N. A. Effect of bisphenol A on morphology, apoptosis and proliferation in the resting mammary gland of the adult albino rat. *International Journal of Experimental Pathology*, v. 97, n. 1, p. 27–36, 1 fev. 2016.
- [5] DELLA ROCCA, Y. et al. Current Evidence on Bisphenol A Exposure and the Molecular Mechanism Involved in Related Pathological Conditions. *Pharmaceutics* Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), , 1 mar. 2023.
- [6] DEL PUP, L.; CODACCI-PISANELLI, G.; PECCATORI, F. Breast cancer risk of hormonal contraception: Counselling considering new evidence. *Critical Reviews in Oncology/Hematology* Elsevier Ireland Ltd, , 1 maio 2019.
- [7] ANESTIS, A. et al. Androgen receptor in breast cancer-clinical and preclinical research insights. *Molecules* MDPI AG, , 15 jan. 2020.
- [8] LI, Z. et al. The Role of Progesterone Receptors in Breast Cancer. *Drug Design, Development and Therapy* Dove Medical Press Ltd , 2022.
- [9] PLOTNIKOV, A. et al. Impaired turnover of prolactin receptor contributes to transformation of human breast cells. *Cancer Research*, v. 69, n. 7, p. 3165–3172, 1 abr. 2009.