

ANAIS

XIX ENCONTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA

"PRODUÇÃO E PRESERVAÇÃO: O EQUILLÍBRIO ENTRE CIÊNCIA, ALIMENTO E MEIO AMBIENTE"

ORGANIZAÇÃO:

Angélica Cristina Fernandes Deus
Antonio Flávio Arruda Ferreira
Karine Assis Costa

25 A 29 DE MAIO DE 2026



COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente Geral Docente: Prof. Dr. Antonio Flávio Arruda Ferreira
Vice-precisente Geral Docente: Prof. Dra. Karine Assis Costa

Discente Chefe (Ciências Biológicas): Maria Eduarda Oliveira Nonato
Discente Chefe (Engenharia Agronômica): Samya Ayeska Queiroz Souza
Discente Chefe (Zootecnia): Giovanna Rodrigues dos Santos

Coordenação da XXII Semana das Ciências Biológicas
Coordenadora Docente: Profa. Rita Luiza Peruquetti
Coordenador Docente: Prof. Diogo Tiago da Silva
Coordenadores Discentes: Noah Menezes Sant'Ana; Maria Eduarda Oliveira Nonato

Coordenação da XL Semana da Engenharia Agronômica
Coordenadora Docente: Profa. Martha Freire da Silva
Coordenador Docente: Prof. Gabriel Madoglio Favara
Coordenadores Discentes: Augusto Fracarolli da Silva; Lucas dos Santos Sanchez; Matheus Peres Rodrigues; Victor Bachtold Rosa.

Coordenação da XXI Semana da Zootecnia
Coordenador Docente: Prof. Alan Peres Ferraz de Melo
Coordenador Docente: Prof. Antonio Carlos de Laurentiz
Coordenadores Discentes: Fernanda Ferreira Fernandes; Marina Gonçalves Gorgatto; Karoline Matarazzo

Comissão Científica:
Coordenadora Docente: Profa. Angélica Cristina Fernandes Deus
Coordenadores Discentes: Ana Vitória Rosa Ferreira; Camila Miranda Buschieri; Douglas Garrio Carfane; Emerson Silva Cruz Dias; Milena Sayuri Ozima; Victória de Alencar Rezende; Julia Araujo Petreca

Comissão de Coffee-break:
Coordenadora Docente: Prof. Sérgio Henrique SIlva
Coordenador Docente: Profa. Jaqueline Bonfim de Carvalho
Coordenadores Discentes: Ana Clara de Almeida Arnoni; Gabriel de Souza Rocha; Gabriel Henrique Dutra; Helenilson Pereira Júnior; Maria Julia Pitangui; Natália de Menezes Vituri; Rafael Henrique

Tomaz Nogueira; Vitória Silva Santos Dutra; Emanuelle Ribeiro; Letícia Ferreira Amancio; Vitoria Niza Neves

Comissão de Credenciamento e Certificação:

Docente coordenador: Prof. Daniel Montanher Polizel

Coordenadores Discentes: Ana Carolina Silva Santos; Ananda Porato Silva; Giovanna Alves de Oliveira; Higor Souza Pereira; Izabella Goiano da Silva; Leonardo Mesquita Fernandes; Leticia Anesia Santos Rodrigues; Priscila Karine Lisboa Carlos; Camilly Marcella Carraro Candido; Carolini Cristina de Souza; Mônica de Oliveira Guedes; Vitória Monique José Voltolini

Comissão de Marketing e Propaganda:

Coordenadores Discentes: Aline Bento Rodrigues; Andressa da Silva Zanchetta Briso; Fernanda Ferreira Fernandes; João Gabriel Cancelliero; Juliana Cristina; Maria Eduarda Gomes Mesquita; Maria Eduarda Silva Batista; Carlos Daniel Delfino; Tiely Sakurai; Maria Laura Caldeira Gomes da Silva; Beatriz Bento Rodrigues; Nathalia Rilo Pulsoni da Silva

Comissão de Patrocínio e Financeiro:

Coordenadora Docente: Profa. Martha Freire da Silva

Coordenadores Discentes: Juliana Cristina de Paula; Thayna Sayuri Shinohara Alves; Juliana da Silva Martins Rugian

XIX ENCIVI

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação da UNESP - Ilha Solteira.

Encontro de Ciências da Vida (19. : 2026: Ilha Solteira).

E56a Anais [do] XIX Encontro de Ciências da Vida : 25 a 29 de maio de 2026, Ilha Solteira-SP [recurso eletrônico] / organizadores: Angélica Cristina Fernandes Deus, Antonio Flávio Arruda Ferreira e Karine Assis Costa – Ilha Solteira : Unesp/ FEIS, 2026

97 p. : il.

Temática do evento: Produção e preservação: o equilíbrio entre ciência, alimento e meio ambiente

ISBN 978-65-02-17850-8

1. Ciência da vida - Congressos. 2. Produção de alimentos - Congressos. 3. Sustentabilidade ambiental - Congressos. 4. Meio ambiente - Congressos. 5. Mudanças climáticas - Congressos. 6. Desenvolvimento sustentável - Congressos. I. Deus, Angélica Cristina Fernandes. II. Ferreira, Antonio Flávio Arruda. III. Costa, Karine Assis. IV. Título. V. Produção e preservação: o equilíbrio entre ciência, alimento e meio ambiente.

CDD 570.7

Os assuntos, dados e conceitos emitidos nestes anais, são da exclusiva responsabilidade dos respectivos autores. A eventual citação de produto e marcas comerciais não significa recomendação de utilização por parte da organização deste ANAIS.

APRESENTAÇÃO

O Encontro de Ciências da Vida (Encivi) alcançou, em 2026, sua XIX edição, consolidando-se como um importante espaço de integração acadêmica, científica e profissional da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS/Unesp). Ao longo de sua trajetória, o evento tem contribuído para fortalecer a formação de estudantes, estimular a produção científica e promover o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento relacionadas às Ciências da Vida.

Realizado por meio da integração dos cursos de Engenharia Agronômica, Ciências Biológicas e Zootecnia, o XIX Encivi teve como tema “Produção e Preservação: o equilíbrio entre ciência, alimento e meio ambiente” e contemplou diversas atividades, incluindo palestras, minicursos, visitas técnicas e apresentações de trabalhos científicos, proporcionando aos participantes oportunidades de atualização, capacitação e troca de conhecimentos.

O sucesso desta edição foi resultado do empenho coletivo da comissão organizadora, dos palestrantes, dos colaboradores e de toda a comunidade acadêmica envolvida, cujo comprometimento tornou possível a realização de um evento dinâmico e de elevada qualidade científica.

Os Anais do XIX Encontro de Ciências da Vida reúnem os 88 trabalhos apresentados durante o evento, refletindo a diversidade de pesquisas, experiências e iniciativas desenvolvidas por estudantes e docentes.

Esperamos que esta publicação contribua para a difusão do conhecimento científico e sirva como fonte de consulta e inspiração para futuros estudos e ações nas diferentes áreas das Ciências da Vida.

Ótima leitura!



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



TETRAPEDIA TEREZA ROCHA-FILHO & AGUIAR, 2024 (APIDAE, TETRAPEDIINI): UMA NOVA ADIÇÃO PARA A APIFAUNA DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

PEDRO FELIPE ROCHA BERLUTE[1], MATHEUS CAYRES MARTINS[2], FAVÍZIA F. DE OLIVEIRA[3], THAÍS S. BONI[2], ALEXANDRE JOSÉ F. DINIZ[1], UNESP, Ilha Solteira, pedro.berlute@unesp.br

INTRODUÇÃO: São reportados para o Brasil a ocorrência de 207 gêneros e 2.066 espécies de abelhas, desconsiderando as espécies não descritas. Mesmo que diversos padrões de distribuição geográfica das abelhas tenham sido relatados, pouco se sabe sobre a real distribuição das abelhas brasileiras e, em especial, considerando os diferentes biomas nacionais. Sendo assim, compreendendo a importância fundamental do conhecimento da biodiversidade de abelhas e de sua distribuição espacial nos biomas como ferramenta para sua conservação, este trabalho relata a nova ocorrência de uma espécie de abelha para o Estado do Mato Grosso do Sul, ampliando os horizontes de conhecimento sobre a biogeografia da apifauna do país.

MATERIAL E MÉTODOS: Os espécimes foram coletados em ninhos armadilhas de bambu e madeira disponibilizados em uma área de Cerrado severamente degradado (CR) na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNESP e uma área de Cerrado conservado (CC) localizada na cidade de Selvíria, Mato Grosso do Sul e trazidos para o laboratório, posteriormente individualizados em potes plásticos e acomodados em sala de temperatura constante (28ºC) até a emergência dos insetos. Foi realizada inspeção semanal dos ninhos no laboratório por um período de 3 meses. Os insetos emergidos foram armazenados em álcool 70%, montados, etiquetados e identificados. O mapa de distribuição geográfica da espécie foi confecionado utilizando-se o programa Mapchart

RESULTADOS E DISCUSSÃO:



Figura 1. Mapa de distribuição de *Tetrapedia tereza* com antigos e novo registro.



Figura 2. *Tetrapedia tereza* (Macho). **A.** Visão frontal. **B.** Visão lateral. **C.** Visão dorsal. **D.** Tíbia posterior, face interna.

Tetrapedia tereza Rocha-Filho & Aguiar, 2024 (Apidae, Tetrapediini) (Figura 2) foi descrita com base em espécimes coletados nos estados de Minas Gerais, Piauí e São Paulo. No mesmo artigo, Rocha-Filho & Aguiar (2024) descrevem duas outras espécies, provendo também uma chave de identificação para as espécies de *Tetrapedia* registradas no Brasil, baseada na qual os espécimes reportados aqui foram identificados. Como adição para a Apifauna do Estado do Mato Grosso do Sul, foram coletados 19 espécimes da espécie *T. tereza*, sendo 12 machos e 7 fêmeas, com 14 indivíduos coletados em CC e 5 indivíduos em CR, espécie a qual, até o presente projeto, não possuía ocorrência relatada para o estado do MS (Figura 1).

CONCLUSÕES: Por meio dos dados obtidos, ampliamos mais para o oeste do Brasil a distribuição da espécie *T. tereza*, concluindo que a biodiversidade de abelhas do Brasil bem como sua distribuição real ainda é pouco compreendida. Sendo necessário fomento a trabalhos que busquem elucidar a distribuição das espécies mais próximas do real, favorecendo que medidas de conservação, manejo e funções de polinização sejam traçados baseados em uma comunidade estudada e conhecida.

REFERÊNCIAS: ROCHA-FILHO, L.C & AGUIAR, A.J.C. Three newspecies of Tetrapedia Klug, 1810 (Hymenoptera: Apidae) and a key to the species recorded in Brazil. 2024

Revisão Sistemática da Criopreservação de Sêmen em Siluriformes: Avanços Recentes, Tendências e Desafios Metodológicos

Carmen Fila Zeca Manjate; Lorena Pacheco da Silva; Leticia Giosa Paulino; Denise de Sousa Santos; Nathaly Godoy da Silva; Rosicleire Veríssimo Silveira e Alexandre Ninhaus Silveira.
UNESP/FEIS - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Câmpus de Ilha Solteira. LINEO – Laboratório de Ictiologia Neotropical. Ilha Solteira – São Paulo – Brasil.
carmen.fz.manjate@unesp.br

INTRODUÇÃO: A criopreservação de sêmen em peixes tem se destacado como uma importante biotecnologia para a aquicultura, contribuindo para a conservação genética e o aprimoramento reprodutivo. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo analisar os avanços tecnológicos, os principais protocolos e as lacunas científicas na criopreservação seminal de Siluriformes nos últimos 15 anos

MATERIAL E MÉTODOS: A revisão sistemática foi conduzida conforme as diretrizes do PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). A estratégia de busca empregou operadores booleanos com termos específicos, como *"fish sperm cryopreservation"*, *"Siluriformes"*, *"cryoprotectants"* e *"semen quality"*. O processo de seleção seguiu um fluxo de triagem incluindo a remoção de duplicatas, análise de títulos/resumos e leitura integral dos textos. Resultando na inclusão de 75 estudos para a análise qualitativa. A extração dos dados foi padronizada para coletar variáveis sobre crioprotetores, diluentes e protocolos de resfriamento e descongelamento, enquanto o pacote Bibliometrix foi utilizado para mapear padrões metodológicos na literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados indicam aumento da produção científica a partir de 2014, com destaque para o Brasil como principal polo de pesquisa. Observa-se a predominância do uso do dimetilsulfóxido (DMSO) como crioprotetor, frequentemente associado a extensores à base de glicose e NaCl, conforme descrito por Cabrita *et al*. (2010). Os protocolos mais utilizados envolvem o congelamento em vapor de nitrogênio líquido e o descongelamento entre 25 e 40 °C, o que favorece a manutenção da qualidade espermática (Aramli *et al*., 2024). As análises concentram-se principalmente na motilidade e na integridade da membrana plasmática, enquanto parâmetros mais avançados ainda são pouco explorados. A análise de nuvem de palavras evidenciou a predominância dos termos "cryopreservation", "spermatozoa", "motility" e "fertilization", reforçando o foco nos aspectos funcionais dos espermatozoides. Apesar dos avanços, persistem limitações importantes, especialmente a ausência de padronização dos protocolos.

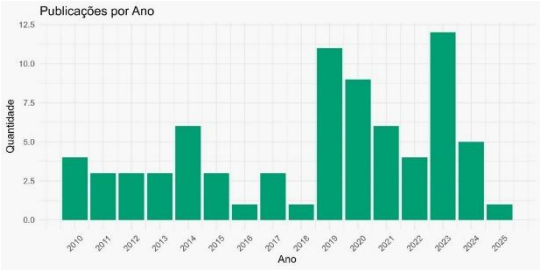


Figura 1. Evolução temporal das publicações científicas sobre criopreservação seminal em Siluriformes entre 2010 e 2025.



Figura 2. Nuvem de palavras destacando os termos mais frequentes na pesquisa sobre criopreservação seminal em Siluriformes.

CONCLUSÕES: conclui-se que a criopreservação de sêmen em Siluriformes apresenta avanços relevantes, com foco na otimização de protocolos e no uso de diferentes crioprotetores. Contudo, ainda há grande variabilidade metodológica entre os estudos e escassez de validação funcional. Esses fatores limitam a aplicação prática, reforçando a necessidade de padronização e de abordagens experimentais mais robustas.

AGRADECIMENTOS: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e Laboratório de Ictiologia Neotropical (LINEO)

REFERÊNCIAS: ARAMLI, Mohammad Sadegh; MOGHANLOU, Kourosh Sarvi; ANZABI, Mojtaba Pourahad. A brief review of the methodology and cryoprotectants in selected fish and mammalian species. **Reproduction in Domestic Animals**, [S. l.], v. 59, n. 6, e14575, jun. 2024.

CABRITA, Elsa; ROBLES, Vanesa; HERRÁEZ, Paz (ed.). **Methods in Reproductive Aquaculture**: Marine and Freshwater Species. Boca Raton: CRC Press, 2010.

AMBIENTES MAIS QUENTES, REPRODUÇÃO MAIS PRECOCE: EVIDÊNCIAS EM *Astyanax lacustris* (CHARACIFORMES, CHARACIDAE)

Amanda Satomi Tatibana, Beatriz Santos Lopes, Cristieli Fernanda Belancieri Souza, Alexandre Ninhaus-Silveira, Rosicleire Veríssimo-Silveira, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS), Câmpus de Ilha Solteira, amanda.tatibana@unesp.br

INTRODUÇÃO: Nos últimos anos, o aumento da temperatura dos rios e mares vem se tornando um assunto de grande interesse mundial em razão de seus impactos socioeconômicos e ambientais, podendo afetar o ciclo de vida, o desenvolvimento, o comportamento e até mesmo a reprodução de organismos ectotérmicos, a exemplo da maioria dos peixes. A reprodução, especialmente a idade de início da maturação sexual das fêmeas, é um dos aspectos mais relevantes para a conservação e produção de espécies de interesse e vem sendo ameaçada pelo aquecimento térmico. Nesse sentido, o presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos da elevação da temperatura da água sobre a idade de primeira maturação de fêmeas de lambari-do-rabo-amarelo (*Astyanax lacustris*), espécie de importância ecológica, econômica e científica, bem estabelecida como modelo biológico neotropical e que já apresenta maturação considerada precoce.

MATERIAL E MÉTODOS: Fêmeas de *Astyanax lacustris* expostas a temperaturas controladas de 26 ºC (controle, n = 89) e 32 ºC (elevada, n = 93) dos 13 aos 240 dias pós-eclosão (dpe) em sistemas de recirculação de água (RAS) foram coletadas ao longo do desenvolvimento em 13 momentos distintos. Após a eutanásia (solução aquosa de benzocaína a 0,01%), secções dos ovários foram fixadas em solução de paraformaldeído a 4% e glutaraldeído a 2% em tampão fosfato Sorensen, pH 7,2, "*overnight*" e processadas para a microscopia de luz com coloração de Hematoxilina e Eosina (HE). As fases reprodutivas foram definidas conforme Brown-Peterson *et al.* (2011) e a idade de início de maturação (t_5), onde 5% encontram-se maduras, foi estimada pela identificação da idade-chave em que a proporção de maduras esteve entre a proporção inferior e superior a 5%, seguida da interpolação linear no *Matrix Laboratory* (MATLAB).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Nas fêmeas de *A. lacustris,* em ambas as temperaturas, foram identificadas três fases reprodutivas: Imatura, Em desenvolvimento e Apta à desova. A fase Imatura foi definida somente pela presença de oogônias e oócitos em crescimento primário, enquanto na Em desenvolvimento, além destes, também se observaram os oócitos em crescimento secundário e, na fase Apta à desova, o ovário possuía predominantemente oócitos vitelogênicos, com destaque aos vitelogênicos terciários (Fig. 1). A idade de início de maturação de 5% (t_5) foi estimada em 93 e 65 dpe para 26 e 32 ºC, respectivamente, demonstrando que o aumento térmico antecipa o início da maturação sexual em aproximadamente 28 dias, em comparação ao grupo controle. Esse resultado pode ser um reflexo das alterações dos hormônios reguladores da maturação (Miranda *et al.*, 2013) e da priorização da maturação gonadal em ambientes aquecidos (Atkinson, 1994).

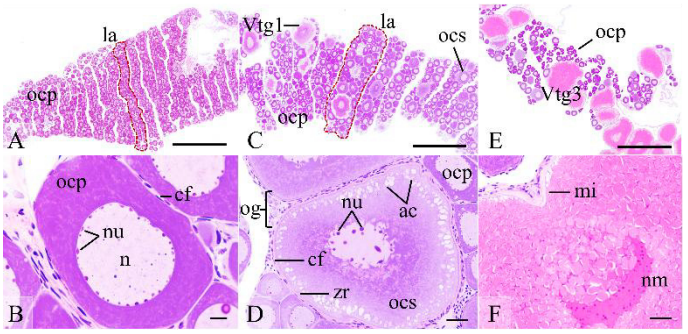


Figura 1. Fases reprodutivas de fêmeas de *Astyanax lacustris*. **A-B:** Imatura. **C-D:** Em desenvolvimento. **E-F:** Apta à desova. **Coloração:** Hematoxilina e Eosina. **Barras de escala:** A, C e E 500 µm; H e F 50 µm; B 20 µm.

CONCLUSÕES: A exposição prolongada à temperatura elevada antecipa o início da maturação sexual de fêmeas de *Astyanax lacustris* em aproximadamente um mês.

AGRADECIMENTOS: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" e Laboratório de Ictiologia Neotropical (LINEO).

REFERÊNCIAS: ATKINSON, D. Temperature and Organism Size – A Biological Law for Ectotherms?. **Advances in Ecological Research**, v. 25, p. 1-58, 1994. https://doi.org/10.1016/S0065-1368 2504(08)60212-3

BROWN-PETERSON, N. J.; WYANSKI, D. M.; SABORIDO-REY, F.; MACEWICZ, B. J.; LOWERRE-BARBIERI, S. K. A Standardized Terminology for Describing Reproductive Development in Fishes. **Marine and Coastal Fisheries: Dynamics, Management, and Ecosystem Science**, v. 3, p. 52–70, 2011.

MIRANDA, L. A.; CHALDE, T.; ELISIO, M.; STRÜSSMANN, C. A. Effects of global warming on fish reproductive endocrine axis, with special emphasis in pejerrey Odontesthes bonariensis. **General and Comparative Endocrinology**, v. 192, p. 45-54, out. 2013. https://doi.org/10.1016/j.ygcen.2013.02.034

UTILIZAÇÃO DE VITAMINA C COMO ANTIOXIDANTE NA CRIOPRESERVAÇÃO DO SÊMEN DE *Astyanax lacustris*

Nathaly Godoy da Silva[1], Stella Indira Rocha Lobato[1], Lorena Pacheco da Silva[1], Denise de Souza Santos[1], Leticia Giosa Paulino[1], Carmen Fila Zeca Manjate[1], Rosicleire Veríssimo-Silveira[1], Alexandre Ninhaus-Silveira. [1]Faculdade de Engenharia, UNESP, Campus de Ilha Solteira, Depto. de Biologia e Zootecnia, Laboratório de Ictiologia Neotropical (LINEO) nathaly.godoy@unesp.br

INTRODUÇÃO: *Astyanax lacustris* é uma espécie de peixe neotropical nativa do rio Paraná, de grande importância para o ecossistema aquático e para a produção aquícola do país, sendo assim fundamental o estabelecimento de um Banco genético ou de germoplasma da espécie. Neste sentido, esta pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito da vitamina C, como antioxidante, na composição da solução crioprotetora utilizada na criopreservação do sêmen de *A. lacustris*, na melhoria da qualidade do sêmen criopreservado.

MATERIAL E MÉTODOS: Para os experimentos foram utilizados quatro pools de sêmen (15 animais/pool). Como diluente crioprotetor foi utilizado uma solução Ringer + dimetil formamida 10% + NaCl 0,8%, suplementada com vitamina C, nas dosagens 0, 1, 2 e 4 mM. o sêmen foi diluído na proporção 1:9 (sêmen:solução), envasado em palhetas de 0,25mL e congelados em vapor de nitrogênio líquido, em caixa de isopor, posicionados a 2 cm da superfície do nitrogênio por 10 min., e mantido em botijão criogênico (-196ºC). O sêmen criopreservado foi descongelado, em banho maria (40°C/5s) e submetido à avaliação das características seminais.

RESULTADOS: O protocolo criogêncio utilizado não propiciou a manutenção das características seminais de *A. lacustris*, após a criopreservação, podendo ser observado uma queda significativa dos parâmetros cinéticos espermáticos (Tab. 1). E a inclusão de Vit. C não auxiliou na melhoria destes, tendo um piora destes, com o aumento da concentração de Vit. C.

Tabela 1. Parâmetros cinéticos dos espermatozoides de *Astyanax lacustris* (n = 4) criopreservados em meio contendo diferentes concentrações de vitamina C (0, 1, 2 e 4 mM) após o descongelamento.

Parâmetros	Fresco	0mM	1mM	2mM	4mM
MOT (%)	71.87 ± 6.32^{a}	23.07 ± 8.23^{b}	13.88 ± 8.64^{c}	8.86 ± 6.46^{cd}	2.83 ± 1.49^{d}
MOTP (%)	58.72 ± 7.57^{a}	10.49 ± 5.61^{b}	6.73 ± 5.05^{bc}	2.36 ± 1.74^{c}	0.88 ± 0.93^{c}
SPTZR (%)	36.27 ± 11.67^{a}	0.72 ± 0.72^{b}	0.32 ± 0.30^{b}	0.88 ± 1.97^{b}	0.13 ± 0.27^{b}
SPTZM (%)	33.97 ± 10.51^{a}	18.29 ± 7.98^{b}	10.38 ± 7.55^{bc}	5.57 ± 4.15^{c}	1.26 ± 1.05^{c}
SPTZL (%)	1.64 ± 0.66^{b}	4.04 ± 1.71^{a}	3.17 ± 1.98^{ab}	2.43 ± 1.85^{ab}	1.42 ± 0.81^{b}
VCL (µm/s)	52.66 ± 2.90^{a}	40.01 ± 8.06^{b}	36.24 ± 6.55^{b}	36.38 ± 16.84^{b}	32.39 ± 6.11^{b}
VSL (µm/s)	41.98 ± 3.86^{a}	24.95 ± 2.79^{b}	23.07 ± 4.32^{b}	20.02 ± 7.89^{b}	18.41 ± 6.60^{b}
VAP (µm/s)	49.55 ± 3.40^{a}	32.56 ± 2.97^{b}	29.91 ± 4.66^{b}	27.77 ± 11.40^{b}	25.88 ± 5.43^{b}

Foi possível notar que em todos os tratamentos houve uma queda na integridade de membrana (Fig.1) e, que os de maior concentração de Vit. C proporcionaram menores quantidades de espermatozoides normais (Tab. 2), o que difere de Almeida-Monteiro et al. (2017), que utilizando 0.0001 mg de vitamina C, obteve uma média de 58% de membranas intactas para com todos os tratamentos suplementados ou não com vitamina C.

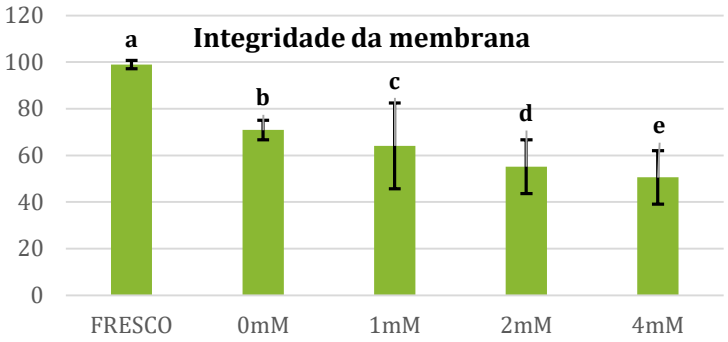


Figura 1. Integridade da membrana dos espermatozoides de *Astyanax lacustris* (n = 4) criopreservado em meio contendo diferentes concentrações de vitamina C (0, 1, 2 e 4 mM) após o descongelamento

Tabela 2. Normalidade espermática (%) dos espermatozoides de *Astyanax lacustris* (n = 4) criopreservado em meio contendo diferentes concentrações de vitamina C (0, 1, 2 e 4 mM) após o descongelamento.

Parâmetros	Fresco	0mM	1mM	2mM	4mM
Normais	65,1± 3,98^{a}	21,5±7,76^{b}	18,2 ± 6,32^{b}	11,1 ± 2,97^{c}	6,78 ± 2,77^{d}
Danos primários	15,6± 3,57^{b}	45,1±9,02^{a}	45,8 ± 6,11^{a}	49,5 ± 5,47^{a}	48 ± 5,36^{a}
Danos secundários	19,3± 2,12^{d}	33,4±5,42^{c}	36,1 ± 9,46^{bc}	39,4 ±6,13^{ab}	45,2 ± 5,19^{a}
Danos totais	34,99± 3,98^{d}	78,5±7,76^{c}	81,8 ± 6,32^{c}	88,9 ± 2,97^{b}	93,2 ± 2,77^{a}

CONCLUSÕES: Pode-se concluir com o presente trabalho que, a suplementação de vitamina C, nas dosagens propostas, para a criopreservação do sêmen de *A. lacustris,* não foi efetiva na manutenção da características seminais pós descongelamento, sendo necessárias futuras pesquisas afim de avaliar os parâmetros do protocolo proposto, como a concentração da vitamina C na solução crioprotetora

REFERÊNCIAS:

Almeida-Monteiro, P.; Oliveira-Araújo, M.; Pinheiro, R.; Lopes, J.; Ferreira, Y.; Montenegro, A.; Melo-Maciel, M.; Salmito-Vanderley, C. Influence of vitamins C and E on the quality of cryopreserved semen *Prochilodus Brevis* (Prochilodontidae, Teleostei). Semina. Ciências Agrárias, V. 38, N. 4, P. 2669–2679, 2017. https://doi.org/10.5433/1679-0359.2017v38n4Supl1p2669.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos ao apoio financeiro da FAPESP (Proc.2024/10393-4) para o desenvolvimento deste trabalho, a CAPES, a UNESP e ao Laboratório de Ictiologia Neotropical - L.I.NEO/FEIS/UNESP.

TÍTULO: Análise estrutural e ultraestrutural da biologia reprodutiva do *Rhamdia quelen*.

Denise de Souza Santos, Leticia Giosa Paulino, Nathaly Godoy da Silva, Carmen Fila Zeca Manjate, Lorena Pacheco da Silva, Rosicleire Veríssimo-Silveira, Alexandre Ninhaus-Silveira, Faculdade de Engenharia, UNESP, Campus de Ilha Solteira /FEIS, Depto. de Biologia e Zootecnia, Laboratório de Ictiologia Neotropical (LINEO), denise.s.santos@unesp.br

INTRODUÇÃO: O *Rhamdia quelen*, conhecido como jundiá, é um peixe neotropical da ordem Siluriformes, família Heptapteridae, distribuído no sudeste do Brasil, Argentina e Uruguai. Apresenta período reprodutivo entre agosto e março, variando conforme as condições ambientais, sem cuidado parental e com ovos não aderentes. A espécie destaca-se pela alta resistência a variações térmicas e ampla plasticidade alimentar. Possui fácil adaptação à alimentação artificial, favorecendo sua criação em sistemas de aquicultura. Considerando o seu potencial produtivo, são justificados os estudos sobre sua biologia reprodutiva.



Figura 1: Leiarius marmoratus. Fonte: Fishbase

MATERIAL E MÉTODOS: Para obtenção dos embriões de *Rhamdia quelen*, utilizaram-se reprodutores adultos do Setor de Aquicultura da UNESP/Botucatu, submetidos à reprodução artificial por indução hormonal com extrato de hipófise (0,5 mg/kg inicial e 5 mg/kg após 12 h), ocorrendo desova cerca de 12 h após a segunda dose da fêmea; sendo a fecundação realizada pelo método á "seco". Os ovos foram incubados em incubadoras verticais com fluxo contínuo de água, sendo realizadas coletas (50 embriões) a cada 15 minutos nas primeiras 2 horas e, posteriormente, em intervalos de 1 hora até a eclosão. Os embriões foram fixados em solução de glutaraldeído 2% e paraformaldeído 4% em tampão fosfato 0,1 M (pH 7,3), armazenados em álcool 70% após 24 h, e incluídos em historesina, secção e coloração com hematoxilina-eosina e Azul de Toluidina para microscopia de luz. Para análise ultraestrutural, os embriões foram pré-fixados em glutaraldeído 2,5%, aderidos em lamínulas com poli-L-lisina, pós-fixados em tetróxido de ósmio, desidratados, secos em ponto crítico, metalizados com ouro (10 nm) e examinados em microscopia eletrônica de varredura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os ovos de *Rhamdia quelen* são esféricos, amarelados e demersais, apresentando córion bem definido e pequeno espaço perivitelínico após a hidratação, sem presença de gota de óleo na vesícula vitelínica. A embriogênese tem duração aproximada de 30 horas a 24,3 °C, sendo dividida nos estágios de zigoto, clivagem, gástrula, organogênese e eclosão. Foi observada heterogeneidade no desenvolvimento, com embriões em diferentes fases simultaneamente, especialmente no início da clivagem (0,85 a 2 horas). Durante esse período, ocorreram variações no número de blastômeros, sendo encontrados embriões com 6, 13 e 15 células, evidenciando irregularidade nas divisões iniciais. A análise estrutural e ultraestrutural da embriogênese de *Rhamdia quelen,* demonstrou importantes eventos celulares e teciduais. A análise histológica evidenciou, no Estágio de Zigoto, a diferenciação dos polos animal e vegetal, e início da fragmentação e penetração dos glóbulos de vitelo nos blastômeros, que continua durante o Estágio de Clivagem em diante. Devido a intensa atividade metabólica, não foi possível observar núcleos individualizados nas primeiras fases de clivagem, somente a partir da fase de mórula. Ao final desta fase, observou-se a formação de uma camada sincicial abaixo da blastoderme, o periblasto. A seguir pode observar o achatamento e esticamento da blastoderme demonstrando o início dos movimentos morfogenéticos sendo o mais evidente o de epibolia, caracterizando o início do Estágio de Gástrula. Este estágio vai finalizar com o fechamento do tampão vitelino (blastóporo). A seguir, indicando o início do Estágio de Organogênese, pode ser observado a formação do sulco neural (fase de nêurula), dos somitos pela segmentação da mesoderme, da notocorda, da vesícula de Kupfer e crescimento do embrião em comprimento. A última fase deste está é a fase larval, onde pode ser observado o intestino primitivo já bem desenvolvido, as vesículas óptica e ótica e a cauda solta e bem desenvolvida. A ultraestrutura revelou ainda a formação do poro urogenital, a região de formação da fosseta nasal e seus sensores, nadadeira embrionária, opérculo, vasos vitelínicos ao redor do saco vitelínico e estruturas da nadadeira embrionária, demonstrando elevado grau de organização morfofuncional.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS: O desenvolvimento embrionário do *R. quelen* apresentou um período embrionário relativamente longo, o que pode estar diretamente ligado as condições termicas do ambiente, o que evidencia em outros esrudos com siluriformes e também às estratégias reprodutivas e fisiologia da espécie.

AGRADECIMENTOS: FAPESP (Proc. 2024/09237-8), ao LINEO /UNESP/FEIS e; ao Prof. Dr. Claudio Angelo Agostinho do Depto. De Zootecnia., UNESP, Campus de Botucatu.

TESTANDO A SOBREPOSIÇÃO DE NICHO CLIMÁTICO EM DEZ ESPÉCIES AMAZÔNICAS INVASORAS DA FAMÍLIA CICHLIDAE (PISCIES, CICHLIFORMES)

Julia Kaori Kuriyama Ramos, Aymar Orlandi Neto, Renata Guimarães Frederico, Igor Paiva Ramos

IBB, Câmpus de Botucatu, kaori.ramos@unesp.br

INTRODUÇÃO: A invasão biológica é a segunda causa de perda de biodiversidade, sendo assim, necessário implementar protocolos de intervenções com objetivo de controlar e erradicar espécies invasoras (IPBES, 2023). Espécies de peixes ciclídeos amazônicos vêm sendo introduzidas em todo mundo, causando impactos negativos sobre as comunidades receptoras, tendo como vetores principais o aquarismo e aquicultura (Haubrock *et al.*, 2025). Portanto, avaliar a dinâmica de nicho climático dessas espécies de peixes contribui com a possibilidade de controle de bioinvasão em ecossistemas vulneráveis. Assim, o objetivo do presente estudo foi testar a sobreposição de nicho climático entre áreas de distribuição natural e áreas invadidas de dez espécies de ciclídeos amazônicos invasoras que são utilizados em aquarismo e/ou aquicultura.

MATERIAL E MÉTODOS: Utilizou-se os pontos de ocorrências a nível global de dez espécies de peixes ciclídeos amazonicos invasoras. As espécies foram selecionadas pelo critério de vetor de introdução (aquarismo e/ou aquicultura) e confirmação de invasão em outras bacias. Definiu-se o espaço ambiental via PCA-env, utilizando suavizadores de *Kernel* para calcular densidades de ocorrência corrigidas pela disponibilidade climática (Broennimann *et al*., 2012). A sobreposição foi medida pelo D de *Schoener*, com testes de equivalência e similaridade validando as diferenças estatísticas. A dinâmica de nicho foi decomposta nos índices de estabilidade, expansão e *unfilling* para avaliar a labilidade ecológica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: As espécies apresentaram distintos padrões de dinâmica de nicho climático entre as bacias nativas e invadidas. Três espécies (*Crenicichla saxatilis*, *Mesonauta insignis* e *Andinoacara pulcher*) foram conservadoras fora de sua bacia nativa (Tabela 1). *Mesonauta insignis,* foi a espécie que apresentou maior estabilidade de nicho climático, mantendo seu nicho mesmo em novos ambientes (Figura 1a). Outras quatro espécies expandiram o seu nicho climático (*Cichlasoma bimaculatum*, *Crenicichla geayi*, *Cichla ocellaris* e *Cichla monoculus*), demonstrando que as espécies estão ocupando novos nichos (Tabela 1). As espécies *C. bimaculatum* e *C. geayi* apresentaram maiores índices de expansão de nicho climático (Figura 1b e 1c), além de similaridade não significativa, ou seja a espécie não esta "buscando" o mesmo nicho da bacia nativa, indicando que a ocupação de novos gradientes ambientais fora de sua distribuição natural supera o que seria esperado pela simples disponibilidade de habitat, sugerindo uma adaptação ou plasticidade às novas condições climáticas. Por fim, *C. bimaculatum*, *Aequidens tetramerus* e *Biotodoma cupido*, foram espécies que apresentaram altos índices de *unfilling* (Tabela 1), ou seja, ainda existem nichos climáticos adequados fora de sua bacia nativa que essas populações ocupavam na bacia nativa, mas que ainda não foram colonizados.

Tabela 1. Dinâmica de nicho climático entre as áreas de distribuição natural e invadidas das 10 espécies de peixes amazônicos utilizados em aquarismo e/ou aquicultura com registro de introdução. "D" = métrica de D de *Schoener*, eq_p = valor de p da equivalência da métrica de D e sim_p = valor de p de similaridade da métrica de D. E = expansão; S = estabilidade e U = *unfilling*.

Espécies	D	eq_p	sim_p	E (%)	S (%)	U (%)
Crenicichla saxatilis	0,5	0,1	< 0,05	15,2	84,8	15,7
Mesonauta insignis	0,4	0,6	< 0,05	1,4	98,6	39,0
Crenicichla geayi	0,3	0,8	0,1	62,6	37,4	0
Biotodoma cupido	0,3	0,8	0,1	25,2	74,8	60,9
Andinoacara pulcher	0,5	0,3	0,1	24,5	75,5	2,7
Cichla monoculus	0,3	0,9	0,1	47,1	52,9	13,3
Mesonauta festivus	0,2	1,0	0,2	37,4	62,6	2,8
Cichlasoma bimaculatum	0,1	1,0	0,2	71,6	28,4	78,7
Aequidens tetramerus	0,1	1,0	0,2	3,2	96,8	63,5
Cichla ocellaris	0,2	0,7	0,2	61,8	38,2	55,8

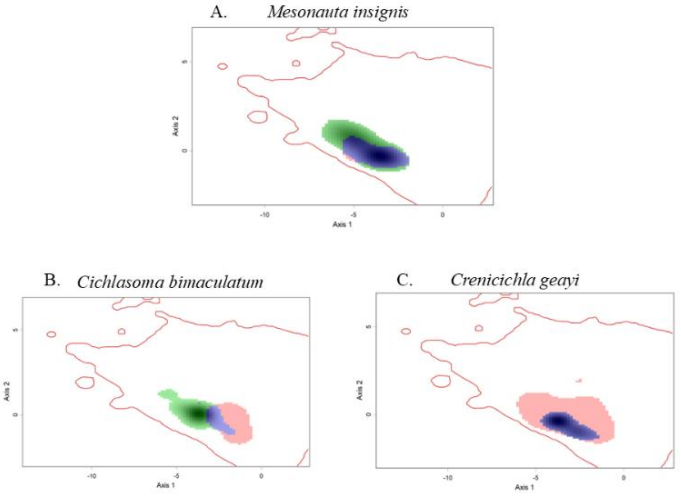


Figura 1. Dinâmica de nicho no espaço ambiental bidimensional (PCA-env) entre áreas de distribuição natural e invadida. A intensidade das cores representam a densidade de ocorrência da espécie no espaço ambiental. As variações na densidade indicam a ocupação relativa das condições ambientais pela espécie nos cenários comparados (estabilidade - verde, expansão - vermelho e *unfilling* - azul do nicho).

CONCLUSÕES: As espécies avaliadas apresentaram padrões distintos de dinâmica de nicho climático, onde 60% das espécies analisadas apresentaram seu nicho climático conservado na área invadida, enquanto 40% apresentaram uma expansão no seu nicho na área invadida. O resultados apresentado, trás uma previsibilidade da dinâmica de nicho dessas espécies contribuindo para a gestão e controle das invasões biológicas de peixes.

AGRADECIMENTOS: CAPES; Pirá; UNESP-FEIS e IBB.

REFERÊNCIAS: BROENNIMANN, O. *et al.* Measuring ecological niche overlap from occurrence and spatial environmental data. **Glob. Ecol. Biogeogr.**, vol. 21, nº 4, p. 481–497, 2012. HAUBROCK, P. J. *et al.* A Global Account of Established Non-Native Fish Species. **Glob. Chang. Biol.**, vol. 31, nº 8, p. e70451, 2025. **Summary for Policymakers of the Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control of the IPBES**. 2023.

Amplificação de genes endógenos em Piracanjuba (*Brycon orbignyanus*) utilizando primers heterólogos de *Danio rerio* e *Oreochromis niloticus*

Luana Castelli Gama, Maria Victória dos Reis Bernardes, Gabriel Santos da Costa, Clara Rosin da Silva, Maria Cláudia Zacarin, Beatriz Brunete Anhani, Rita Luiza Peruquetti, Karine Assis Costa, UNESP/FEIS, Câmpus Ilha Solteira, luana.castelli@unesp.br

INTRODUÇÃO: A espécie *Brycon orbignyanus* (piracanjuba) é um peixe nativo de grande relevância ecológica e econômica, porém ainda apresenta limitações quanto à disponibilidade de informações genéticas. A ausência de um genoma de referência sequenciado representa um entrave para estudos moleculares, dificultando o desenvolvimento de ferramentas específicas, como primers e marcadores para análise de expressão gênica. A análise molecular em espécies nativas com dados genômicos limitados é um desafio recorrente, pois a falta de sequências compromete a identificação de regiões-alvo e a padronização experimental (Formenti et al., 2022). Nesse contexto, o uso de primers heterólogos, desenvolvidos a partir de espécies-modelo como *Danio rerio* e *Oreochromis niloticus*, surge como alternativa viável para estudos de expressão gênica em espécies não sequenciadas. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar a amplificação de genes endógenos em piracanjuba utilizando primers heterólogos derivados dessas espécies.

MATERIAL E MÉTODOS: A extração de RNA total das amostras de músculo foi realizada utilizando TRIzol, e as concentrações foram estimadas por espectrofotometria. A análise de qualidade foi feita em gel de agarose 1%. Após a extração, o RNA que apresentou boa qualidade em gel, foi submetido à síntese de cDNA por meio de kit comercial (High-Capacity cDNA Reverse Transcription Kit), sendo posteriormente armazenado a -20 °C até a realização das análises. Os primers para amplificação dos genes alvo e endógenos foram desenhados com o auxílio do programa PrimerQuest (Integrated DNA Technologies), a partir de sequências obtidas no banco de dados GenBank (NCBI). A expressão gênica foi avaliada por PCR quantitativa em tempo real (RT-qPCR), utilizando o kit SYBR Green® PCR Master Mix (Applied Biosystems), conforme as recomendações do fabricante. As sequências dos primers do gene endógeno da Beta-actina estão na tabela 1.

Tabela 1. Informações referentes aos primers do gene endógeno da Beta-actina

Gene endógeno	*Espécie*	*Forward*	*Reverse*	*Número de acesso NCBI*
actb2	*Danio rerio*	CCCCAAACCCAAGTTCAGCC	TCGATGGGGTACTTCAGGGT	NM_181601.4
BACT	*Oreochromis niloticus*	CCACACAGIGCCCATACTACGA	CCACGTCTGTCAGGATCTTCA	XM_003443127.5

RESULTADOS E DISCUSSÃO: As amostras de RNA apresentaram elevada qualidade, com razões 260/280 entre 1,8 e 2,0, e integridade confirmada em gel de agarose. A análise por RT-qPCR demonstrou amplificação do gene endógeno beta-actina utilizando primers derivados de *Danio rerio* e *Oreochromis niloticus*, evidenciando a presença de regiões conservadas desse gene na piracanjuba. A amplificação observada confirma a aplicabilidade de primers heterólogos para genes constitutivos em espécies com limitada disponibilidade de informações genômicas. Agora novas análises de expressão serão realizadas com genes alvos para diferentes processos biológicos em Piracanjuba como o crescimento, diferenciação de tecido muscular, dentre outros.

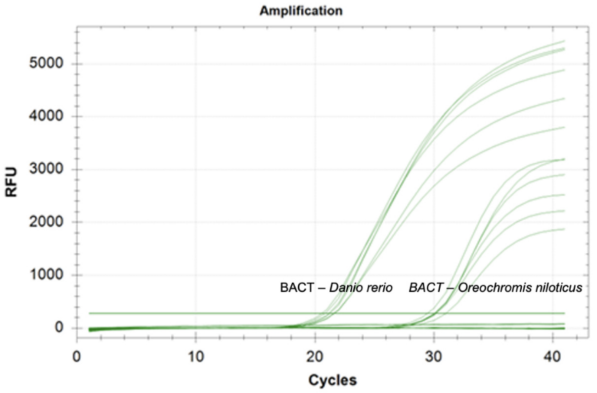


Figura 1. Curvas de amplificação por RT-qPCR do gene endógeno beta-actina (*BACT*) em amostras de piracanjuba, utilizando primers heterólogos derivados do genoma de *Danio rerio* e *Oreochromis niloticus*. As curvas evidenciam a amplificação do gene, indicando a presença de regiões conservadas entre as espécies.

CONCLUSÕES: Primers heterólogos derivados de *Danio rerio* e *Oreochromis niloticus* foram eficientes na amplificação do gene endógeno *β*-actina em piracanjuba, evidenciando sua conservação e aplicabilidade em estudos moleculares na ausência de genoma de referência.

AGRADECIMENTOS: À FAPESP pelo financiamento do projeto - Processo 2024/23063-2.

REFERÊNCIAS: FORMENTI, G. et al. The era of reference genomes in conservation genomics. **Trends in ecology & evolution**, v. 37, n. 3, p. 197-202, 2022.

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E GUIA DE IDENTIFICAÇÃO DE ÁRVORES DO CAMPUS II DA FACULDADE DE ENGENHARIA DE ILHA SOLTEIRA

Letícia Marques dos Santos; Rafaela Takami Menegasso, Andréia Alves Rezende, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FEIS/UNESP, Câmpus de Ilha Solteira; rafaela.takami@unesp.br

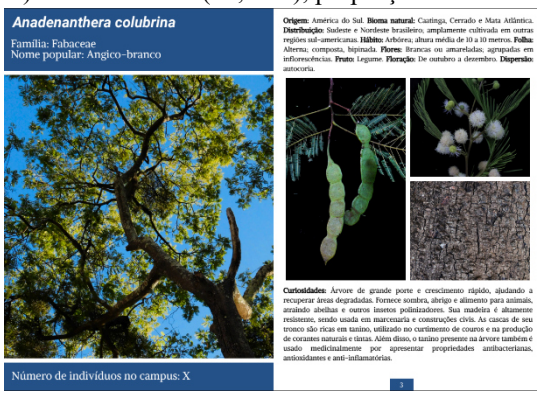
INTRODUÇÃO: A substituição de áreas naturais por ambientes construídos afeta o clima, a qualidade ambiental e o bem-estar das pessoas e dos animais. A arborização urbana tem um papel importante por contribuir para a regulação térmica, a melhora da qualidade do ar e redução de ruídos, além de sequestro de carbono e oferta de recursos alimentares e habitats para a fauna e benefícios à saúde física e mental. As áreas verdes prestam serviços ecossistêmicos importantes e contribuem para a melhoria da qualidade de vida nas cidades (Wolf et al. 2020). No entanto, o planejamento adequado da arborização depende do conhecimento das espécies presentes, de sua composição florística, origem e distribuição. Assim, esse trabalho teve como objetivo identificar as espécies e elaborar um guia ilustrado das árvores do Campus II da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS/UNESP). A elaboração do guia ilustrado é destinada à comunidade acadêmica, escolas e visitantes do Campus.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi realizado no Campus II da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (Figura 1). Foram realizadas caminhadas exploratórias para coleta e reconhecimento das espécies de árvores. As espécies foram numeradas com placas de alumínio, coletadas e fotografadas, priorizando o registro do hábito, ramos, flores, frutos e demais características diagnósticas úteis para a identificação. A identificação taxonômica foi realizada com auxílio de literatura especializada (Lorenzi, 1992), consulta às bases de dados REFLORA e Herbário Virtual. Para cada espécie foram organizadas informações sobre o nome científico, família botânica, nome popular, origem nativa ou exótica, características morfológicas, importância ecológica e curiosidades.



Figura 2. Vista do Campus II e a divisão dos blocos de amostragem

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Foram registrados até o momento 349 indivíduos arbóreos, distribuídos em 24 famílias, 67 gêneros e 79 espécies. Desse total, 46 são nativas, correspondendo a 58,2% da riqueza registrada, enquanto 33 são exóticas, representando 41,8% (Figura 2). O maior número de espécies nativas representa um aspecto positivo da arborização do Campus, pois as espécies nativas contribuem para a conservação da flora, favorecem as interações com a fauna e possibilitam o uso educativo das áreas verdes. Esse resultado se assemelha ao encontrado em outros campi de universidades brasileiras, que destacam a importância de instituições de ensino superior como espaços estratégicos para a conservação, o planejamento da arborização urbana e a divulgação do conhecimento botânico (Cupertino & Eisenlohr, 2013). Esses mesmos autores verificaram em uma análise comparativa da arborização de campi universitários do Brasil que houve um predomínio de espécies nativas, com 344 espécies nativas (57,43%) e 255 exóticas (42,57%), proporção muito semelhante à



observada no campus da FEIS/UNESP.

Figura 2. Exemplo de uma página do guia ilustrado de árvores do Campus II

CONCLUSÕES: O levantamento florístico das árvores do Campus II da FEIS/UNESP registrou uma maior riqueza de espécies arbóreas nativas. Esse resultado reforça o potencial do campus como espaço da conservação da flora e desenvolvimento de atividades educativas, com o uso do guia ilustrado.

REFERÊNCIAS:

WOLF, K. L. et al. Urban trees and human health: a scoping review. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17, n. 12, 4371, 2020.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 1992.

CUPERTINO, M. A.; EISENLOHR, P. V. Análise florística comparativa da arborização urbana nos campi universitários do Brasil. Bioscience

Journal, v. 29, n. 3, p. 739-750, 2013.

FITOSSOCIOLOGIA DE UMA ÁREA DE CERRADÃO EM SELVÍRIA, MATO GROSSO DO SUL

Artur de Souza Campos, Andréia Alves Rezende, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FEIS/UNESP, Câmpus de Ilha Solteira; artur.souza@unesp.br

INTRODUÇÃO: O cerradão, também denominado Savana Florestada, é uma fitofisionomia florestal do Cerrado caracterizada pela presença de espécies arbóreas associadas a formações savânicas e florestais. Em regiões ecotonais, a composição florística e a estrutura da comunidade podem refletir a influência de diferentes formações adjacentes, como o Cerrado e a Floresta Estacional Semidecídua. Estudos fitossociológicos são fundamentais para caracterizar a estrutura de vegetação, identificar espécies dominantes e subsidiar a ação de conservação e manejo de remanescentes nativos. Assim, o objetivo desse trabalho é realizar o levantamento fitossociológico de uma área de cerradão localizada em Selvíria, Mato Grosso do Sul, próxima à divisa com o estado de São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi realizado na Reserva Legal da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE) da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS/UNESP), localizada no município de Selvíria, Mato Grosso do Sul. A área possui aproximadamente 87 ha, nas coordenadas 22°21'41" S e 51°24'13" W, e sua vegetação é caracterizada como Savana Florestada (Cerradão) em transição com a Floresta Estacional Semidecidual, nos domínios Cerrado e Mata Atlântica (IBGE, 2012). A amostragem da vegetação arbórea foi realizada pelo método de parcelas, com 25 unidades amostrais de 10 × 10 m, totalizando 2.500 m², ou 0,25 ha de área amostrada. Em cada parcela, foram registrados todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 5 cm. Foram analisados os parâmetros de riqueza, abundância, área basal, densidade, frequência, dominância relativa e os índices de valor de importância das espécies, de diversidade e equabilidade.

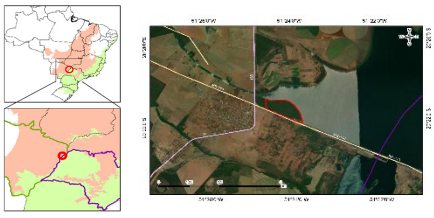


Figura 1. Localização da área de estudo

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Foram amostradas 25 parcelas de 10 × 10 m, totalizando 0,25 ha, das quais 22 apresentaram indivíduos que atenderam ao critério de inclusão e três não apresentaram nenhum indivíduo com DAP ≥ 5 cm. Foram registrados 191 indivíduos, correspondendo à densidade total de 764 ind./ha. Desse total, 168 indivíduos estavam vivos e 23 mortos. Entre os indivíduos vivos, foram identificadas 17 espécies distribuídas em 15 famílias. A área basal total dos indivíduos vivos foi de 3,53 m², equivalente a 14,12 m²/ha. As famílias mais abundantes foram Annonaceae, Anacardiaceae, Rubiaceae e Vochysiaceae. As espécies mais abundantes foram *Xylopia aromatica*, com 28 indivíduos, *Alibertia edulis* e *Tapirira guianensis*, ambas com 25 indivíduos, e *Qualea grandiflora*, com 21 indivíduos. Considerando as 25 parcelas amostradas, as maiores frequências absolutas foram registradas para *Xylopia aromatica* (68%), *Alibertia edulis*, *Tapirira guianensis* e *Qualea grandiflora* (52% cada). Os maiores valores de importância entre os táxons identificados foram observados para *Tapirira guianensis*, *Xylopia aromatica*, *Alibertia edulis* e *Qualea grandiflora*, indicando a contribuição expressiva dessas espécies para a estrutura da comunidade. O índice de diversidade de Shannon foi de 2,14 e a equabilidade de Pielou foi de 0,75, indicando baixa diversidade e distribuição relativamente equilibrada dos indivíduos entre as espécies identificadas. A dominância de *Tapirira guianensis*, *Xylopia aromatica* e *Qualea grandiflora* é esperada para o cerradão, pois essas espécies também aparecem entre as mais importantes na estrutura da comunidade arbórea (Bochese et al., 2020). A ocorrência conjunta de espécies associadas a formações savânicas e florestais reforça o caráter transicional do cerradão, descrito como uma fitofisionomia florestal do Cerrado composta por elementos florísticos de diferentes formações vegetacionais (Ribeiro; Walter, 2008; Giácomo et al., 2015).

CONCLUSÕES: A comunidade arbórea do cerradão estudado apresenta estrutura marcada pela dominância de poucas espécies. A composição florística evidencia a influência de elementos savânicos e florestais, confirmando o caráter ecotonal da área. Resultados que reforçam a importância da conservação da Reserva Legal da FEPE como área representativa de cerradão no Mato Grosso do Sul.

AGRADECIMENTOS: À FEPE, por todo apoio na instalação das parcelas, e ao Wilder Jordão pelo apoio na coleta dos dados.

REFERÊNCIAS:

IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. 2. ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. Cerrado: ecologia e flora. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 151–212.

BOCCHESE, R. A. et al. Comunidade arbórea em cerradão na bacia do Rio Verde, Mato Grosso do Sul. Revista de Biologia Neotropical, 2020.

GIÁCOMO, R. G. et al. Florística e fitossociologia em áreas de cerradão e mata mesofítica na Estação Ecológica de Pirapitinga, MG. Floresta e Ambiente, 2015.

DIGITALIZAÇÃO DAS EXSICATAS DO HERBÁRIO DE ILHA SOLTEIRA(HISA): PRESERVAÇÃO E ACESSO À BIODIVERSIDADE

Vitoria Niza Neves; Andréia Alves Rezende, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FEIS/UNESP, Câmpus de Ilha Solteira; niza.neves@unesp.br

INTRODUÇÃO: Herbários são coleções científicas formadas por amostras vegetais secas, denominadas exsicatas, e seus dados associados constituem fontes fundamentais para estudos de taxonomia, conservação da biodiversidade e mudanças ambientais. O Herbário de Ilha Solteira (HISA) foi fundado em 1990, possui aproximadamente 12.000 exsicatas e disponibiliza seus registros nas plataformas REFLORA e *speciesLink*, ampliando seu acesso público e científico à biodiversidade regional. Com dados acessados mais de 55 milhões de vezes somente neste ano. No entanto, a conservação do acervo físico e a ampliação do acesso digital com imagens em alta qualidade ainda representam um desafio importante. O presente projeto tem como objetivo digitalizar as exsicatas do HISA, contribuindo para a preservação do acervo, a qualificação dos dados disponíveis on-line e a democratização do conhecimento botânico, em alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 (Educação de Qualidade), 15 (Vida Terrestre) e 17 (Parcerias e Meios de Implementação).

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho está sendo desenvolvido no Herbário de Ilha Solteira (HISA) da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS). As exsicatas são fotografadas em uma estação fotográfica com câmera EOS 90D, em estativa com iluminação LED, difusores e régua de escala com logotipo do herbário (Figura 1). A captura das imagens é realizada com software EOS Utility, em seguida, os arquivos são renomeados automaticamente por código de barras e corrigidos no Digital Photo Professional para correção de distorção de lente e recortados, com posterior conversão de RAW (CR2) para JPEG, em 350 dpi. As imagens são organizadas em pastas (incoming, session, batch, output) e enviadas ao servidor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, via FileZilla, visando à posterior publicação no Herbário Virtual REFLORA e no Herbário Virtual da Flora e dos Fungos no *speciesLink*.



Figura 1. Estação fotográfica do HISA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Até o momento, foram digitalizadas e processadas cerca de 3.000 imagens, correspondentes a mais de 1.500 exsicatas (Figura 2). As imagens já passaram pelas etapas de correção de lente, recorte, conversão e organização e estão prontas para serem enviadas ao servidor do JBRJ. A padronização do fluxo de trabalho aumentou a eficiência do processo, permitindo a digitalização de cerca de 500 imagens por mês. Esse avanço contribuiu para reduzir o manuseio do material físico, favorecendo sua conservação e ampliação da visibilidade do acervo. Os dados da coleção somam mais de 300 milhões de usos e com a disponibilização das imagens esse uso tende a aumentar.



Figura 2. Imagens das exsicatas fotografadas.

CONCLUSÕES: A digitalização das exsicatas do HISA tem contribuído para a preservação do acervo físico, a qualificação das informações disponíveis on-line e a ampliação do acesso à biodiversidade regional. O projeto fortalece a integração entre curadoria científica, infraestrutura digital e divulgação da botânica. A continuidade das atividades permitirá ampliar o número de imagens disponibilizadas em plataformas públicas e consolidar o HISA como recurso científico, educacional e institucional relevante para o conhecimento da flora.

AGRADECIMENTOS: À UNESP e ao Programa COPE CONECTA (Bolsa de Permanência Estudantil) e ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) pelo suporte técnico

REFERÊNCIAS: TANIGUCHI, M. et al. Manual de Digitalização – Projeto REFLORA. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2018.

REFLORA. Herbário Virtual. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: http://reflora.jbrj.gov.br. Acesso em: 09 out. 2025.

DESEMPENHO DA CINÉTICA DOS ESPERMATOZÓIDES DE *Pangasianodon hypophthalmus* SUBMETIDOS A DIFERENTES ATIVADORES.

LETICIA GIOSA PAULINO[1], LORENA PACHECO DA SILVA, CARMEN FILA ZECA MANJATE, NATHALY GODOY DA SILVA, DENISE DE SOUZA SANTOS, ROSICLEIRE VERÍSSIMO-SILVEIRA, ALEXANDRE NINHAUS-SILVEIRA. Lineo – Laboratório de Ictiologia Neotropical. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP/FEIS. leticia.giosa@unesp.br[1]

INTRODUÇÃO: O *Pangasianodon hypophthalmus* (pangasius) é uma espécie de peixe de água doce amplamente cultivada na aquicultura mundial, destacando-se pelo rápido crescimento, alta prolificidade e boa aceitação de sua carne. No Brasil, seu cultivo tem se expandido, porém ainda enfrenta limitações relacionadas à escassez de informações sobre sua biologia reprodutiva, em específico às células germinativas como os espermatozóides, visto que a espécie não se reproduz naturalmente em cativeiro e depende de indução hormonal. Nesse contexto, a definição de ativadores espermáticos eficientes são fundamentais para o sucesso da reprodução artificial. Assim, este estudo teve como objetivo comparar diferentes meios de ativação espermática do sêmen de *P. hypophthalmus*, visando contribuir para o aprimoramento das biotecnologias reprodutivas da espécie.



MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizados dezesseis machos adultos induzidos com extrato de hipófise de carpa (1 mg/kg). Após 8 horas, o sêmen foi coletado por massagem abdominal e mantido sob refrigeração. Os parâmetros cinéticos foram avaliados por sistema CASA (ISAS®). Foram testados três ativadores (água destilada, NaCl 0,45% e $NaHCO_3$ 1%) em triplicata, avaliando a motilidades, a velocidade e linearidade. Os dados não apresentaram normalidade (Shapiro–Wilk; $p<0,05$) e foram analisados por Kruskal–Wallis, seguido de Dunn.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A água destilada propiciou motilidade total superior a 80%, indicando melhor desempenho geral na ativação espermática. Por outro lado, o NaCl 0,45% destacou-se pelos maiores valores de velocidade, sugerindo efeito positivo do equilíbrio osmótico sobre a cinética espermática. Em relação ao padrão de movimento, a água destilada apresentou trajetórias mais lineares, enquanto o NaCl 0,45% mostrou menor linearidade. Já o $NaHCO_3$ 1% resultou nos menores valores de motilidade e maior variabilidade de movimentação, possivelmente devido ao efeito negativo de soluções hipertônicas sobre a ativação espermática (Tabela 1; Figura 1).

Tabela 1. Características seminais de *Pangasianodon hypophthalmus.*

	ATIVADORES		
Parâmetros Cinéticos	**Água Destilada**	**NaCl 0,45%**	**NaHCO3 1%**
MOT (%)	86,77±0,17 [a]	67,24±0,23 [b]	42,34±0,29 [c]
TEMPO MOT (s)	34,06±6,05 [b]	35,88±6,02 [ab]	48,81±25,79 [a]
VAP (µm/s)	118,36±32,05 [b]	141,11±37,01 [a]	103,94±33,45 [c]
LIN (%)	80,80±9,79 [a]	74,20±11,32 [b]	76,39±10,20 [ab]

Fonte: própria autora

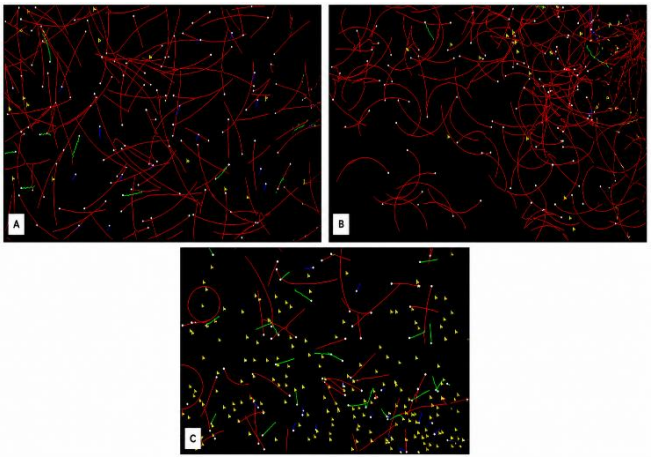


Figura 1. Cinética dos espermatozóides de *Pangasianodon hypophthalmus* sob diferentes meios ativadores, água destilada (A), NaCl (B) e NaHCO3 (C).
Fonte: própria autora

CONCLUSÕES: Conclui-se que a água destilada foi o ativador mais eficiente para o sêmen de *Pangasianodon hypophthalmus*, apresentando maior motilidade e melhor padrão de movimento. O NaCl 0,45% mostrou desempenho intermediário, mas com altas velocidades, enquanto o $NaHCO_3$ apresentou o menor desempenho. Assim, a água destilada é recomendada para protocolos reprodutivos e análises espermáticas, contribuindo para o avanço da aquicultura da espécie no Brasil.

AGRADECIMENTOS: Agradeço à FAPESP (Processo nº 2024/09246-7 e BEPE 2025/02720-8) pelo apoio financeiro e ao Laboratório LINEO pelo suporte durante a pesquisa.

ANÁLISE ULTRAESTRUTURAL DO TEGUMENTO DA SEMENTE DE *Pseudalbizzia niopoides* (Spruce ex Benth.) E.J.M.Koenen & Duno

Mariana Pisani Sipoli Diniz, Aline Redondo Martins, UNESP/IBRC, Rio Claro; UNESP/FEIS, Ilha Solteira mariana.pisani@unesp.br

INTRODUÇÃO: O Cerrado, considerado *hotspot* de biodiversidade vegetal e animal, apresenta sementes com os mais variados tamanhos, formas e cores, até mesmo entre espécimes (MITTERMEIER *et al*, 2005; FERREIRA *et al*, 2011). Atributos anatômicos das sementes influenciam no processo de germinação, uma vez que a espessura e a constituição geral do tegumento são determinantes para a embebição (RIBEIRO et al., 2015). Dessa forma, a espessura do tegumento pode estar relacionada à dormência física (LI et al, 1999), como também com a resistência ao fogo (DAIBES et al., 2019). O objetivo do presente estudo foi anaqlisar a espessura e morfologia do tegumento de *Pseudalbizzia niopoides* (Spruce ex Benth.) E.J.M.Koenen & Duno.

MATERIAL E MÉTODOS: A análise ultraestrutural da superfície do tegumento da espécie *Pseudalbizzia niopoides* foi realizada através de técnicas de microscopia eletrônica de varredura (MEV). Para tanto, as amostras com cinco sementes foram fixadas em Karnovsky (KARNOVSKY, 1965), desidratadas em série etílica e secas ao ponto crítico de CO_2 Leica EM CPD300. Posteriormente as amostras foram fixadas em suportes de alumínio por meio de fita condutiva de carbono, metalizadas com ouro de 30 a 40 nm no Quorum Q150T E e analisadas no microscópio eletrônico EVO LS15 da Carl Zeiss.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

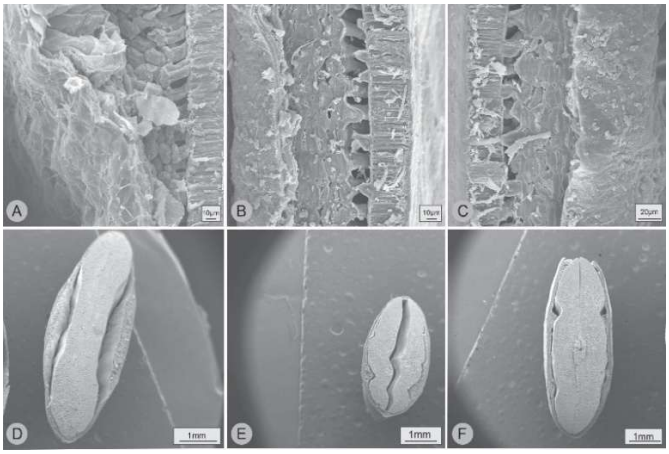


Figura 1. Secções transversais da semente de *Pseudalbizzia niopoides* em microscopia eletrônica de varredura. A, B e C apresentam o tegumento da semente, utilizado para medição; o qual tem aproximadamente 100µm de espessura. D, E e F apresentam uma visão geral da semente.

O tegumento da semente de *Pseudalbizzia niopoides* apresenta espessura de aproximadamente 100µm. De acordo com WEKER (1997), o tegumento é dividido em células comprimidas de parênquima, mesofilo com células em "franja", células malpighianas em paliçada e epiderme. De acordo com ESAU, 1977; MILLER *et al*, 1999, durante a ontogenia da semente, o integumento externo origina várias camadas distintas, transformando-se na testa, enquanto em muitas espécies, o integumento interno desaparece. Especialmente entre as espécies de *Glycine* e *Phaseolus*, o revestimento da semente é uma verdadeira testa. Sua estrutura básica é notavelmente semelhante entre diferentes espécies, consistindo em quatro camadas. De dentro para fora, são: a camada cuticular cerosa, a hipoderme, o parênquima interno e a epiderme (SWANSON *et al*, 1985).

CONCLUSÕES: A partir das análises de microscopia eletrônica de varredura observou-se que a semente de *Pseudalbizzia niopoides* apresenta tegumento de 100µm, formado por células comprimidas de parênquima, mesofilo com células em "franja", células malpighianas em paliçada e epiderme organizadas, possivelmente influenciando na dormência física da semente.

AGRADECIMENTOS: Agradeço ao programa de bolsas de iniciação científica PIBIC/Reitoria 10137.

REFERÊNCIAS:

DAIBES, L. F. *et al*. Fire and legume germination in a tropical savanna: ecological and historical factors. Annals of botany, v. 123, n. 7, p. 1219-1229, 2019.

ESAU, K. Anatomy of seed plants. John Wiley, New York. 550p. 1977.

FERREIRA, N. R.. *et al*. Estudos morfo-anatômicos relacionados à dormência em sementes de Adesmia tristis Vogel (Fabaceae). Revista Brasileira de Sementes, v. 33, n. 3, p. 447-453, 2011.

FIDELIS A., PIVELLO V. R. Deve-se Usar o Fogo como Instrumento de Manejo no Cerrado e Campos Sulinos? Biodiversidade Brasileira, São Paulo, 1: 12-25, 2011.

LI, X. *et al*. Anatomy of two mechanisms of breaking physical dormancy by experimental treatments in seeds of two North American Rhus species (Anacardiaceae). American Journal of Botany, v. 86, n. 11, 1999.

MITTERMEIER, R. A. *et al*. A brief history of biodiversity conservation in Brazil. Conservation Biology 19(3): 601-611, 2005.

RIBEIRO, R. C. *et al*.. A new seed coat water permeability mechanism in Chaetostoma armatum (Melastomataceae): evolutionary and biogeographical implications of physiophysical dormancy. Seed Science Research, v. 25, n. 2, p. 194-202, 2015.

SWANSON, B.G., HUGHES, J.S. & RASMUSSEN, H. Seed microstructure: review of water imbibition in legumes. Food Microstructure 4:115-1241, 985.,

WERKER, Ella. Seed Anatomy. Berlin: Gebrüder Borntraeger, 1997. 424 p. (Handbuch der Pflanzenanatomie, Spezieller Teil, Band X, Teil 3).

ESPECIALIZAÇÃO INDIVIDUAL NA DIETA DE *Oreochromis niloticus* (CICHLIFORMES, CICHLIDAE), ESPÉCIE NÃO-NATIVA INVASORA NOS CANAIS DE DRENAGEM DE SANTOS, SÃO PAULO, BRASIL.

ANTÔNIO SEIICHI TAKEUCHI CAMPOS*, NATÁLIA LUIZA DA SILVA, ALESSANDRA DA SILVA AUGUSTO, LIDIANE FRANCESCHINI, IGOR PAIVA RAMOS. *UNESP-FEIS, CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA, seiichi.takeuchi@unesp.br

INTRODUÇÃO: Espécies invasoras representam importantes ameaças à biodiversidade aquática (Bellard; Marino; Courchamp, 2022), podendo causar alterações ecológicas, prejuízos econômicos e disseminação de patógenos. A tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), espécie nativa da África e amplamente cultivada no Brasil, já foi introduzida em diversos ecossistemas aquáticos, especialmente em ambientes antropizados. Embora tipicamente dulcícola, registros recentes indicam sua ocorrência em ambientes costeiros brasileiros. Entretanto, ainda há poucas informações sobre sua ecologia trófica em tais ambientes. Nesse contexto, é essencial compreender aspectos da ecologia alimentar de espécies de peixes em ambientes modificados (Agostinho; Hahn, 2004). Considerando a expansão de *O. niloticus* para ambientes salobros e dos potenciais impactos associados, a investigação dos padrões alimentares em nível individual permite melhor compreender seu estabelecimento e sucesso populacional (Bolnick *et al*., 2003). Assim, objetivou-se verificar se há especialização individual na dieta de *O. niloticus* em canais de drenagem no município de Santos (SP).

MATERIAL E MÉTODOS: Foram coletados 30 exemplares de *O. niloticus* em agosto de 2024, em canais de drenagem com salinidade intermediária (17‰), sendo um ambiente salobro no município de Santos (SP), com auxílio de puçá e covo. Após a captura, os indivíduos foram individualizados em sacos plásticos e resfriados em caixa térmica com gelo. Em laboratório, os conteúdos estomacais foram analisados e os itens alimentares identificados até o menor nível taxonômico possível e quantificados seguindo o método volumétrico (Hyslop, 1980). A especialização individual da dieta foi avaliada por meio do índice *V* através do *software* RStudio (Bolnick, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Foram analisados o conteúdo estomacal de 18 indivíduos. De maneira geral, *O. niloticus* consumiu 13 itens alimentares, com predominância de detritos (95,64%) e material piloso (pelos) (1,18%), caracterizando hábito alimentar detritívoro. Apesar do amplo espectro alimentar observado, a dieta apresentou forte predominância de detrito. Ainda assim, a presença de diferentes itens, mesmo em baixas proporções, sugere comportamento alimentar oportunista. De modo geral, *O. niloticus* é considerada uma espécie com elevada plasticidade alimentar, capaz de explorar uma ampla diversidade de recursos em diferentes ambientes aquáticos (Attayde *et al*., 2007; Zaganini, 2009). Já a especialização individual ($V = 0{,}56$) demonstra que essa população apresenta uma tendência à especialização individual. Um indivíduo especialista é aquele que consome apenas um subconjunto dos recursos utilizados pela população, apresentando um nicho trófico mais estreito em relação ao nicho populacional (Bolnick *et al*., 2003). Assim, o valor observado sugere que parte da variação na dieta entre os indivíduos ocorre pelo consumo diferencial de itens secundários, uma vez que o recurso dominante (detrito) é amplamente compartilhado. Esse padrão reflete uma população com base alimentar comum, mas com variações individuais na exploração de recursos complementares. Ainda, o elevado consumo de detrito está provavelmente associado à alta disponibilidade desse recurso nos canais de drenagem, que recebem aporte contínuo de matéria orgânica, facilitando seu acesso e consumo preferencial pelos indivíduos.

CONCLUSÕES: Os resultados indicam até o momento que *O. niloticus* apresenta dieta predominantemente detritívora, associada a um amplo espectro alimentar, evidenciando plasticidade trófica e comportamento oportunista. Além disso, foi observado uma tendência à especialização individual, relacionado principalmente à variação no consumo de itens secundários. Essas características favorecem o estabelecimento da espécie em ambientes alterados e reforçam seu potencial de expansão para sistemas costeiros.

AGRADECIMENTOS: PROPE/UNESP (Processo nº 20775/2025-8), UNESP-IB São Vicente, UNESP-FEIS e ao PIRÁ/DBZ/UNESP.

REFERÊNCIAS: AGOSTINHO, A.A; HAHN, N.S. The Upper Paraná River and its Floodplain: physical aspects, ecology and conservation. **Leiden, Backhuys Publishers**, 2004.

ATTAYDE, J. L. *et al*. Impactos da introdução da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, sobre a estrutura trófica dos ecossistemas aquáticos do Bioma Caatinga. **Oecologia Brasiliensis**, p. 450-461, 2007.

BELLARD, C.; MARINO, C.; COURCHAMP, F. Ranking threats to biodiversity and why it doesn't matter. **Nature Communications**, v. 13, n. 2616, p. 1-4, 2022.

BOLNICK, D.I. *et al.* The ecology of individuals: incidence and implications of individual specialization. **American Naturalist**, v. 161. p.1-28, 2003.

BOLNICK, D. I. *et al*. Comparative support for the niche variation hypothesis that more generalized populations also are more heterogeneous. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v.104, n.24, p.10075-10079, 2007.

HYSLOP, E. J. Stomach content analysis: a review of methods and their applications. **Journal of Fish Biology**, v. 17, n. 4, p. 411-429, 1980.

ZAGANINI, R. L.; **Caracterização do regime alimentar de *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) e *Tilapia rendalli* (Boulenger, 1897) na represa de Barra Bonita, Médio Rio Tietê, SP**. 2009. 71 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, 2009.

ANÁLISE COMPARATIVA DA CINÉTICA ESPERMÁTICA DE *ASTYANAX LACUSTRIS* E *PIARACTUS MESOPOTAMICUS* VIA SISTEMA CASA.

Lorena Pacheco da Silva, Carmen Fila Zeca Manjate, Rodrigo Yutaka Dichoff Kasai, Leticia Giosa Paulino, Nathaly Godoy da Silva, Denise de Souza Santos, Rosicleire Veríssimo-Silveira, Alexandre Ninhaus-Silveira

Laboratório de Ictiologia Neotropical (LINEO), Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade Engenharia de Ilha Solteira, UNESP/FEIS. lorena.pacheco@unesp.br

INTRODUÇÃO: Os teleósteos alcançaram grande sucesso em diversos ambientes graças à variedade de estratégias reprodutivas, que incluem táticas variadas (Vazzoler, 1996). Compreender essas estratégias é essencial para o desenvolvimento de biotecnologias mais eficientes. Assim, este trabalho descreve os padrões de movimentação espermática de *Astyanax lacustris* (lambari-do-rabo-amarelo) e *Piaractus mesopotamicus* (pacu), visando ampliar o conhecimento sobre a biologia reprodutiva dessas espécies de interesse aquícola

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizados 18 machos de *A. lacustris* e 22 de *P. mesopotamicus*. Os animais foram induzidos hormonalmente (Ovopel® para lambari e EBHC para pacu) e o sêmen foi coletado por massagem abdominal. A ativação dos espermatozoides foi realizada por meio da adição de água destilada e NaCl 0,45%, seguindo para a avaliação da cinética espermática via sistema CASA, seguindo um protocolo de avaliação 10s após ativação e a cada 5s, até registrar apenas 10% de espermatozoides móveis. Os parâmetros avaliados incluíram motilidade total (MOT), progressividade (PROG), velocidades (VCL, VSL, VAP) e índices de trajetória (LIN, STR, WOB e ALH). A metodologia deste estudo foi aprovada Comissão de Ética no uso de Animais – CEUA, da Faculdade de Engenharia da UNESP, Campus de Ilha Solteira, sob o protocolo nº 12/2023, em atendimento à Lei 11794/2008

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os parâmetros cinéticos revelaram perfis distintos entre as espécies: o lambari apresentou MOT de 70,37 ± 14,99% e linearidade mais elevada (LIN: 89,54 ± 3,72%; STR: 94,85 ± 2,94%), com VCL de 48,85 ± 11,64 µm/s e menor ALH (1,13 ± 0,1 µm). Em contraste, o pacu exibiu MOT superior (77,49 ± 23,36%), porém com PROG reduzida (31,14 ± 15,11%) e comportamento de nado mais vigoroso e errático, evidenciado pela maior VCL (179,38 ± 39,63 µm/s) e ALH (3,22 ± 1,57 µm). Os índices de retilinearidade do pacu foram significativamente menores (LIN: 58,26 ± 10%; STR: 71,00 ± 8,57%), refletindo trajetórias menos diretas (Fig. 2) que as do lambari (Fig. 1). Tais variações indicam estratégias de ativação espermática específicas para cada modelo biológico.

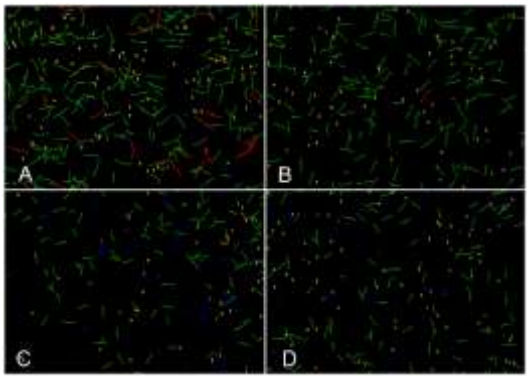


Figura 1. Trajetórias espermáticas de *A. lacustris*. A – 10 segundos; B – 20 segundos; C – 30 segundos; D- 40 segundos.

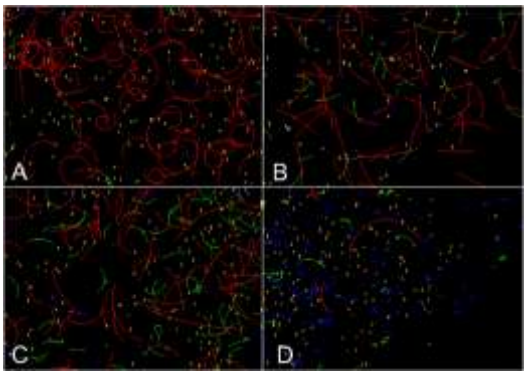


Figura 2. Trajetórias espermáticas de *P. mesopotamicus*. A – 10 segundos; B – 20 segundos; C – 30 segundos; D- 40 segundos.

CONCLUSÕES: *A. lacustris* apresenta nado persistente em ziguezague, contrastando com a transição circular-linear de alta velocidade de *P. mesopotamicus*. Os padrões distintos exigem estratégias de reprodução assistida personalizadas para cada espécie.

AGRADECIMENTOS: O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (N°88887.822640/2023-00/CAPES), PPGCTA/UNESP – Campus de Ilha Solteira e da Piscicultura Piraí/MS.

REFERÊNCIAS: VAZOLLER, A. E. A. M. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Maringá, EDUEM, 1996. 169 p.

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE LIGNINA COMO UM POTENCIAL SISTEMA DE LIBERAÇÃO CONTROLADA DE BIOCIDAS

MATHEUS HENRIQUE DOS SANTOS[1], LUIZ A. FERREIRA CAVALCANTE[1], LARISSA SAYURI NAKAMA[1], GUILHERME M. TAVEIRA[2], RENATO GRILLO*[1], UNESP/FEIS[1], TIJOA Energia[2], : renato.grillo@unesp.br e m.santos2@unesp.br

INTRODUÇÃO: Desde o período das grandes navegações, o mundo vem se tornando cada vez mais globalizado, permitindo um grande avanço tecnológico e contato cultural. Tal contato com diferentes regiões também permitiu que algumas espécies invadissem ecossistemas diferentes do seu de origem, como é o exemplo do *limnoperna fortunei*, um molusco bivalve oriundo da China que chegou ao Brasil por meio da contaminação da Bacia do Rio da Prata[1]. Esse molusco forma bioincrustações que causam danos tanto as estruturas aquáticas antrópicas, como usinas hidrelétricas, criações de peixes etc; quanto aos ecossitemas aquáticos. Em vista disso, o seguinte estudo tem por objetivo sintetizar e caracterizar nanoparticulas (NPs) de lignina com potencias impactos contra a bioincrustação.

MATERIAL E MÉTODOS: Para a síntese das nanopartículas (NPs) via nanoprecipitação, foram utilizados: acetona, metanol, etilenoglicol, poliacetato de vinila (PVA), lignina acetilada (LAc) e lignina Alkali (L). No processo foi feito em fases sendo: Fase A composta pelo polímero e solvente em frasco fechado. A Formulação 1 (F1) utilizou LAc e acetona, enquanto a Formulação 2 (F2) utilizou L e metanol. Na fase B, como as ambas as formulações, consistiu em uma solução de etilenoglicol e PVA, mantida sob agitação a 80°C. Ambas as fases foram agitadas intensamente até a completa solubilização dos componentes. A fase A foi gotejada sobre a fase B com o auxílio de uma seringa. A mistura resultante permaneceu sob agitação por 15 minutos. Por fim, o solvente orgânico foi removido em rotaevaporador até que a suspensão atingisse o volume final de 10 ml.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A microscopia eletrônica de varredura (MEV), mostrou que as nanopartículas de lignina acetilada (LAcNPs) (Figura 1-A) e as nanopartículas de lignina álkali (LNPs) (Figura 1-B) possuem um formato esféricos e polidispersas. A análise do Espalhamento Dinâmico de Luz (DLS) (Figura 1-C), obteve das LAcNPs um tamanho médio de 214,3 nm, com PdI de 0,098 e o potencial zeta de -11,86 mV. Já da LNPs possuem um tamanho médio de 121,7 nm, com PdI de 0,285 e potencial zeta de -24,25 mV. As caracterizações de Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) na Figura 1-D, apresentam bandas largas em 3400 cm^{-1} refere-se ao estiramento de grupos hidroxila (O-H), que está banda é muito intensa na Lignina Alkali e LNPs, mas reduz significativamente na Lignina Acetilada e LAcNPs devido à substituição desses grupos por grupos acetil. As Bandas em 2930 - 2850 cm^{-1}: Correspondentes ao estiramento C-H de grupos metila e metileno (CH_2 e CH_3). Banda em 1740 cm^{-1} indica o estiramento C=O de grupos éster. Esta banda é o principal indicativo do sucesso da acetilação, sendo muito forte na Lignina Acetilada e LAcNPs, e quase ausente na Lignina Alkali original. Na região de 1600 - 1450 cm^{-1} as bandas de estiramento do esqueleto aromático (C=C). As bandas em 1215 cm^{-1} são atribuídas ao estiramento C-O de ésteres fenólicos, reforçada na forma acetilada. Banda em 1030 cm^{-1} sugere vibrações de estiramento C-O de álcoois primários e ligações éter.

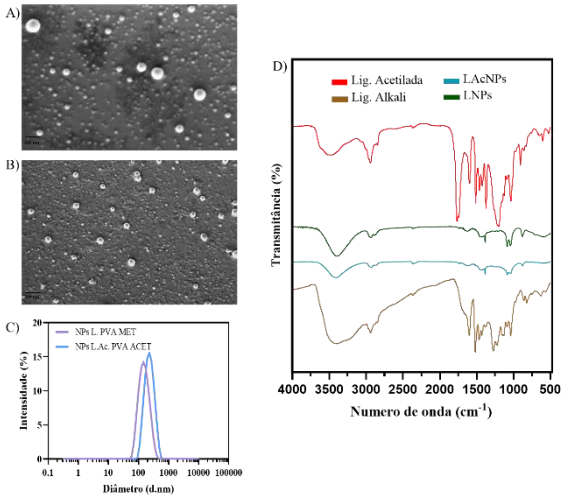


Figura 1. Microscopia Eletronica de Varredura (MEV)**: A)** Nanoparticulas de Lignina Acetilada, **B)** Nanoparticulas de Lignina Alkali, **C)** Espalhamento Dinâmico de Luz (DLS) e **D)** Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR).

CONCLUSÕES: Embora as LNPs tenham apresentado tamanho e PZ ligeiramente superiores inicialmente, as LAcNPs demonstraram maior estabilidade temporal, mantendo suas propriedades sem sinais de degradação. Portanto, as LAcNPs são as mais indicadas para etapas futuras de encapsulamento de bioativos.

AGRADECIMENTOS: TIJOÁ Energia, FUNDUNESP, UNESP, FAPESP (#2023/00551-3), CNPq.

REFERÊNCIAS:

1 - SANTOS, A. M. E. S. dos; SOUZA, R. F. M. de. *Limnoperna fortunei: impacts and control measures on water supply in the hinterland of Alagoas*. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, v. 13, n. 4, p. 108–117, 2022. DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2022.004.0010.

ESTUDA, TRABALHA E DORME QUANDO? UMA ANÁLISE DA QUALIDADE DO SONO EM ESTUDANTES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Keyla Eduarda de Souza Zeferino, Adrielly Botelho de Assis, Amanda Mendes de Seixas, Gabriel Augusto Faria, Gabriel Santos da Costa, Gabrielle Marques de Souza, Gabrielli Ferreira Modesto, Karina Souza da Silva, Leticia Akemi Goto, Maria Laura Caldeira Gomes da Silva, Mariana Violin de Souza, Matheus Cayres Martins, Naeles Santos da Silva, Patrick da Cunha Ishioka, Cristiéle da Silva Ribeiro, Universidade Estadual Paulista 'Julio de Mesquita Filho´, Câmpus Ilha Solteira, **keyla.eduarda@unesp.br**

INTRODUÇÃO: O sono desempenha papel fundamental na regulação fisiológica, recuperação física e mental, consolidação da memória e desempenho acadêmico. Entretanto, estudantes universitários frequentemente apresentam alterações no padrão de sono em decorrência da privação de descanso e das múltiplas demandas acadêmicas e sociais características dessa fase da vida. Entre os fatores associados à pior qualidade do sono destaca-se a jornada dupla, resultante da conciliação entre trabalho e atividades universitárias, além de hábitos de vida que podem intensificar a sobrecarga diária. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar e comparar a qualidade do sono de estudantes do curso de Ciências Biológicas com e sem jornada dupla (estudo/trabalho).

MATERIAL E MÉTODOS: O presente estudo foi realizado na UNESP, câmpus de Ilha Solteira, com 21 estudantes de Ciências Biológicas na disciplina de Fisiologia Geral e Comparada no primeiro semestre de 2026. Os participantes foram divididos entre estudantes que exerciam atividade remunerada e aqueles dedicados exclusivamente às atividades acadêmicas. Durante sete dias consecutivos, os alunos responderam a um questionário sobre padrão de sono, atividade física, uso de substâncias estimulantes e rotina acadêmica/trabalho. Após a organização dos dados, foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk para avaliação da normalidade. Após a organização dos dados, foram testadas a normalidade e a homocedasticidade das variáveis. Posteriormente, as comparações entre os grupos foram realizadas por meio do teste t de Student, utilizando o software SigmaStat 4.0, adotando-se nível de significância de $p = 0{,}100$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os grupos não diferiram significativamente quanto à idade e semestre cursado. Entretanto, estudantes com jornada dupla apresentaram maior frequência de uso do sono como "fuga da realidade", com prevalência de 70%, enquanto entre estudantes sem atividade laboral esse valor foi de 40%. Em relação às horas de sono, observou-se menor duração do repouso em estudantes trabalhadores quando comparados aos demais estudantes, menor, inclusive que a média de horas recomendada para a faixa etária (ARAÚJO et al, 2013).A autopercepção da qualidade do sono também foi pior no grupo com jornada dupla, apresentando diferença significativa em relação ao grupo que somente estuda. Além disso, estudantes trabalhadores relataram pior disposição geral durante o dia quando comparados aos estudantes dedicados exclusivamente à vida acadêmica. Diferenças adicionais foram observadas para maior prática de atividade física e menor tempo dedicado às atividades acadêmicas entre estudantes com jornada dupla. Não foram observadas diferenças significativas para latência do sono, frequência de despertares, autopercepção ao despertar e uso de substâncias químicas que atrapalham a rotina de sono. A análise da qualidade do sono demonstrou piores resultados em estudantes com jornada dupla, indicando comprometimento significativo das esferas emocional, física, mental, social e acadêmica, possivelmente associado à sobrecarga decorrente da conciliação entre trabalho e atividades universitárias (COSTA; ALVES, 2025).

Tabela 1. Comparação entre estudantes com jornada dupla e estudantes com dedicação exclusiva aos estudos quanto às variáveis relacionadas ao sono, rotina diária e hábitos de vida.

	Jornada dupla	Estudantes	Estatística
Idade	26±7	22±3	0,28
Semestre	10±4	9±1	0,3
Usa o sono para fugir da realidade?	70%	40%	**0,001**
Horas de sono	6,76±0,91	7,75±1,06	**0,078**
Latência de sono	1,56±0,56	1,25±0,31	0,128
frequência de despertares	1,41±0,94	0,78±0,82	0,228
Autopercepção da qualidade de sono	0,93±0,22	0,62±0,43	**0,045**
Autopercepção ao despertar	1,62±0,25	1,56±0,41	654
Atividade Física	0,46±0,37	0,18±0,33	**0,072**
Disposição geral (dia anterior)	0,76±0,29	0,44±0,30	**0,023**
Uso de substância química	0,36±0,46	0,04±0,13	0,102
Horas em atividade acadêmica	1,34±0,27	1,55±0,26	**0,098**

CONCLUSÕES: Estudantes com jornada dupla apresentaram pior qualidade do sono, menor disposição diária e menor duração do repouso, sugerindo impacto negativo da sobrecarga de atividades sobre o bem-estar físico, mental, social e acadêmico.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos aos voluntários que participaram da coleta de dados.

REFERÊNCIAS:

ARAÚJO, M. F. M. de et al. Avaliação da qualidade do sono de estudantes universitários de Fortaleza-CE. Texto & Contexto Enfermagem, v. 22, n. 2, p. 352–360, 2013.

COSTA, A. C.; ALVES, S. F. S. A dupla rotina de trabalho e estudo de acadêmicos do ensino superior de uma instituição privada do sul do Maranhão: desafios e impactos na saúde mental. Revista Foco, v. 18, n. 10, p. 1–26, 2025.

DEPIERI, N. B. et al. Qualidade do sono e sonolência entre universitários formandos. Arquivos do MUDI, v. 20, n. 2, p. 33–42, 2016.

BIOMETRIA DE GIRINOS DA FAMÍLIA HYLIDAE PROVENIENTES DE AMBIENTE ÍNTEGRO NO FINAL DA ESTAÇÃO REPRODUTIVA

Vinicius P. Candido, Pablo D. Carrara, Tiago S. Vasconcelos, Luciano A. Anjos, Karine A. Costa, Rita L. Peruquetti,
UNESP, FEIS - Ilha Solteira, vinicius.pagioro@unesp.br

INTRODUÇÃO: Os anfíbios anuros desempenham funções ecológicas essenciais e são reconhecidos como importantes bioindicadores ambientais devido à elevada sensibilidade às alterações do habitat, associada à pele permeável, ao ciclo de vida bifásico e à dependência de ambientes aquáticos e terrestres. Nas últimas décadas, fatores como fragmentação de habitat, poluição e mudanças climáticas têm contribuído para o declínio populacional desse grupo, comprometendo processos fisiológicos e reprodutivos. Assim, esses organismos constituem modelos promissores para estudos integrando cronobiologia, metabolismo e conservação ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS: As coletas foram realizadas no final (janeiro/fevereiro) da estação chuvosa, que caracteriza o período reprodutivo das espécies da família de anfíbios anuros que será analisada. As coletas ocorreram nas dependências do Parque Municipal do Pombo – Três Lagoas – MS (Figura 1) sendo selecionados os animais que se enquadrassem nos requisitos necessários (família Hylidae, estágio de desenvolvimento 31-42). Os indivíduos foram mensurados quanto ao peso (P), comprimento total (CT), comprimento da cauda (CC) e da cabeça (CCa). Após biometria, foram processados e destinados às análises de ensaio do cometa, histológica e molecular (n=5 indivíduos/grupo). Os dados foram organizados em tabelas e analisados descritivamente.



Figura 1: Área de coleta dos exemplares (-20.3798271, -52.4806534, 29202m).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os parâmetros biométrios (Tabelas 1, 2, 3 e 4) indicam relativa homogeneidade biométrica entre os grupos experimentais, com ampla sobreposição dos valores de comprimento corporal e das estruturas analisadas. O grupo destinado à análise molecular apresentou tendência a menores valores médios de peso e comprimento total, porém sem discrepâncias acentuadas em relação aos demais grupos. destinados às diferentes análises experimentais.

Tabela 1. Girinos destinados à análise histológica.

Animal	P (g)	CT (cm)	CC (cm)	CCa (cm)
1	0,19	2,2	1,4	0,8
2	0,14	2,4	1,6	0,8
3	0,12	2,2	1,5	0,7
4	0,14	2,4	1,6	0,8
5	0,15	2	1,2	0,8

Tabela 2. Girinos destinados à análise molecular.

Animal	P (g)	CT (cm)	CC (cm)	CCa (cm)
1	0,13	2,4	1,6	0,8
2	0,1	2	1,3	0,7
3	0,11	2,4	1,6	0,8
4	0,1	1,8	1,1	0,7
5	0,07	1,8	1,1	0,7

Tabela 3. Girinos destinados ao ensaio do cometa.

Animal	P (g)	CT (cm)	CC (cm)	CCa (cm)
1	0,13	2,1	1,4	0,7
2	0,12	2,2	1,5	0,7
3	0,14	2,5	1,7	0,8
4	0,12	2,3	1,6	0,7
5	0,11	2,4	1,6	0,8

Tabela 4: Estatística descritiva das medidas corporais dos girinos. Valores expressos em média ± desvio padrão (mínimo–máximo).

Grupo experimental	Peso (g)	CT (cm)	C. Cauda (cm)	C. Cabeça (cm)
Histologia	0,15 ± 0,03 (0,12–0,19)	2,24 ± 0,16 (2,0–2,4)	1,46 ± 0,18 (1,2–1,6)	0,78 ± 0,04 (0,7–0,8)
Análise molecular	0,10 ± 0,02 (0,07–0,13)	2,08 ± 0,29 (1,8–2,4)	1,34 ± 0,25 (1,1–1,6)	0,74 ± 0,05 (0,7–0,8)
Ensaio do cometa	0,12 ± 0,01 (0,11–0,14)	2,30 ± 0,16 (2,1–2,5)	1,56 ± 0,11 (1,4–1,7)	0,74 ± 0,05 (0,7–0,8)

CONCLUSÕES: Os resultados sugerem que as amostras possuem padronização biométrica suficiente para a continuidade das análises propostas no estudo.

REFERÊNCIAS:

ANGANOY-CRIOLLO, M. Tadpoles of *Hyloxalus subpunctatus* (Anura: Dendrobatidae): description and larval variation. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 53, n. 30, p. 403–418, 2013.

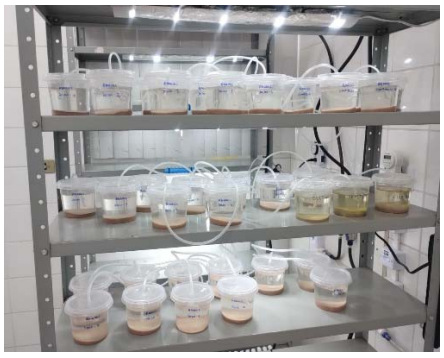
ENSAIOS ECOTOXICOLÓGICOS COM *ALLONAIS INAEQUALIS* NA DETECÇÃO DE EFEITOS DA SUCRALOSE EM ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS

RAQUEL M. ALCÂNTARA[1]*, CAMILA G. A. G. COSTA[1], NICOLLI M. SOUZA[1], MARIA C. VASCONCELOS[1], LIVIA F. MORANDIN[1], MARIA A. C. ALCANTARA[1], [1] FEIS – UNESP, E-MAIL: raquel.marimoto@unesp.br.

INTRODUÇÃO: Os poluentes emergentes (PEs) são substâncias sem regulamentação específica cujos efeitos ambientais são ainda pouco conhecidos. A sucralose, um edulcorante de alta persistência, destaca-se por sua resistência aos tratamentos convencionais de esgoto. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos ecotoxicológicos da sucralose sobre o invertebrado bentônico nativo *Allonais inaequalis.*

MATERIAIS E MÉTODOS: Os organismos foram cultivados sob temperatura controlada (22-26°C) e fotoperíodo de 12h em potes de plástico (350 mL), com água filtrada e areia comercial (submetida a tratamento em forno mufla). Foram conduzidos bioensaios de toxicidade com duração de 10 dias, expondo os indivíduos a concentrações de 10 a 50 µg/L de sucralose, preparadas a partir de uma solução-mãe de 1 mg/L. Foram realizadas seis réplicas por tratamento e avaliados parâmetros de sobrevivência e velocidade de natação, esta última mensurada com auxílio de pipeta graduada e cronômetro.

Figura 1: Testes prontos



Fonte: própria autora

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados indicaram que a sucralose possui baixa toxicidade aguda, não afetando severamente a sobrevivência nas doses testadas. Contudo, foram observados efeitos subletais significativos nas concentrações de 30 a 50 µg/L, caracterizados por uma redução acentuada na velocidade de natação em comparação ao grupo controle. Esses dados corroboram evidências de que a exposição crônica a esse edulcorante compromete o comportamento motor de organismos aquáticos não-alvo.

Tabela 1: Dados dos ensaios ecotoxicológicos

Testes - Sucralose (10,00 - 50,00 µg/L)
10 organismos inseridos

Teste	Condutividade	pH	Sobreviventes	Velocidade da Natação (2cm/0,8)
Controle 1	161,1	7,52	28/10	16,56
Controle 2	161,4	7,81	4/10	21,11
Controle 3	161,0	7,93	3/10	31,11
10,00 µg/L 1	168,1	7,82	12/10	20,29
10,00 µg/L 2	165,2	7,82	5/10	19,09
10,00 µg/L 3	162,2	7,51	2/10	47,3
10,00 µg/L 4	158,5	7,67	3/10	43,63
10,00 µg/L 5	165,5	7,96	2/10	-
10,00 µg/L 6	163,1	7,57	10/10	26,35
20,00 µg/L 1	166,3	7,67	6/10	51,23
20,00 µg/L 2	163,2	7,27	6/10	18,93
20,00 µg/L 3	161,9	7,36	0/10	-
20,00 µg/L 4	162,1	7,42	4/10	31,77
20,00 µg/L 5	163,4	7,47	4/10	18,21
20,00 µg/L 6	160,9	7,40	7/10	26,57
30,00 µg/L 1	160,7	7,65	6/10	8,87
30,00 µg/L 2	159,6	7,69	8/10	11,72
30,00 µg/L 3	164,5	7,80	23/10	11,47
30,00 µg/L 4	163,1	7,70	19/10	6,82
30,00 µg/L 5	163,4	7,66	11/10	16,11
30,00 µg/L 6	163,4	7,77	29/10	18,14
40,00 µg/L 1	163,0	7,53	10/10	14,14
40,00 µg/L 2	162,0	6,91	10/10	26,85
40,00 µg/L 3	164,5	7,24	12/10	8,18
40,00 µg/L 4	162,5	7,45	7/10	9,9
40,00 µg/L 5	162,0	7,61	22/10	13,06
40,00 µg/L 6	167,8	7,57	31/10	14,51
50,00 µg/L 1	164,5	7,47	16/10	11,49
50,00 µg/L 2	166,4	7,52	26/10	20,78
50,00 µg/L 3	163,3	7,61	9/10	15,87
50,00 µg/L 4	164,2	7,36	12/10	9,19
50,00 µg/L 5	163,7	7,38	10/10	8,2
50,00 µg/L 6	161,6	7,39	18/10	5,43

CONCLUSÕES: Conclui-se que o oligoqueta nativo Allonais inaequalis é uma ferramenta bioindicadora sensível e eficaz para detectar impactos de poluentes emergentes em ecossistemas tropicais. A presença contínua de sucralose em corpos hídricos representa um risco ecológico potencial, evidenciando a urgência de monitoramento e regulamentação dessas substâncias para a preservação da biodiversidade aquática.

AGRADECIMENTOS: À Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS/UNESP) pela infraestrutura. Um agradecimento especial à Prof.ª Dra. Camila Gabriela Alexandre Geromel Costa pela orientação e apoio fundamental no desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS: CORBI, J. J.; GORNI, G. R.; CORREA, R. C. An evaluation of Allonais inaequalis Stephenson, 1911 (Oligochaeta: Naididae) as a toxicity test organism. Ecotoxicology and Environmental Contamination, v. 10, n. 1, p. 7-11, 2015.

GEROMEL-COSTA, C. G. A.; CORBI, J. J. Avaliação da remoção de cromo hexavalente a partir de adsorventes à base de quitosana e celulose e os seus efeitos na biota aquática, 2018. PRAVEENA, S. M. et al. Bitter truth about artificial sweeteners: a critical review on the ecotoxicity of sucralose, acesulfame, saccharin and cyclamate. Environmental Pollution, v. 390, p. 127493, 2026

TÍTULO: SENSIBILIDADE DE OLIGOQUETAS FRENTE AO ANALGÉSICO PARACETAMOL E O IMPACTO CAUSADO NO MEIO AMBIENTE.

NICOLLI MARINI DE SOUZA, LIVIA FAUSTINO MORANDIN, MARIA ANGÉLICA DA CRUZ ALMEIDA, MARIA CLARA VASCONCELOS, RAQUEL MARIMOTO DE ALCÂNTARA E CAMILA G. A. GEROMEL-COSTA.
UNESP-FEIS, Câmpus de Ilha Solteira, nicolli.marini@unesp.br

INTRODUÇÃO: O principal objetivo é avaliar a sensibilidade do oligoqueta aquático *Allonais inaequalis* frente à exposição a fármacos, neste caso o paracetamol, visando determinar a sensibilidade da espécie e fornecer subsídios para a avaliação de risco ecológico, uma vez que o tratamento de esgoto domésticos no país não possui 100% de seu volume tratado.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento utiliza diferentes concentrações do fármaco e um grupo controle. Durante dez dias de teste, serão monitorados pH, condutividade e alimentação dos organismos. Ao final, serão avaliadas a sobrevivência, reprodução e a capacidade de natação de *A. inaequalis* para verificar possíveis efeitos tóxicos do composto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Foi possível observar que a taxa de sobrevivência dos organismos tende a ser maior nas menores concentrações do composto analisado. Esse resultado pode estar diretamente relacionado à menor toxicidade causada pela dissolução do fármaco em baixas concentrações, reduzindo os impactos fisiológicos sobre os oligoquetas. À medida que a concentração aumenta, a exposição ao composto torna-se mais intensa, podendo comprometer funções metabólicas, locomotoras e reprodutivas, o que favorece o aumento da mortalidade. Dessa forma, os testes permitem avaliar a relação entre a concentração do fármaco e seus efeitos tóxicos sobre os organismos aquáticos estudados.

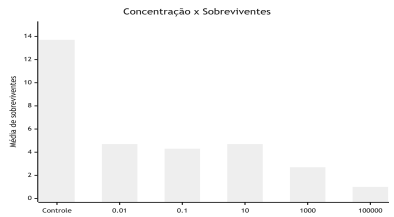


Figura 1. Relação entre as concentrações e os sobreviventes.

Além disso, também foi feito o teste com o composto KCl para verificar se os oligoquetas estão aptos para a realização de testes ecotoxicológicos, para isso realizou-se concentrações de 2ug/L- 12ug/L, que resultaram em 28 testes. Obteve-se um resultado satisfatório, que tornou possível a realização dos testes com outros fármacos.

Tabela 1. Teste com KCl para conferir a possibilidade de experimentos.

Teste	Condutividade	pH	Sobreviventes
Controle (1)	155,2	7,33	12
Controle (2)	150,2	7,19	10
Controle (3)	160,6	7,53	11
Controle (4)	155,5	7,16	14
2 µg/L (1)	158,1	7,31	12
2 µg/L (2)	154,6	7,47	11
2 µg/L (3)	158,9	7,51	12
2 µg/L (4)	157,8	7,30	10
4 µg/L (1)	161,2	7,35	13
4 µg/L (2)	155,5	7,38	14
4 µg/L (3)	160,3	7,00	15
4 µg/L (4)	165,0	7,15	24
6 µg/L (1)	166,7	7,34	10
6 µg/L (2)	166,5	7,51	14
6 µg/L (3)	166,2	7,19	16
6 µg/L (4)	165,6	7,47	9
8 µg/L (1)	163,4	7,34	7
8 µg/L (2)	171,5	7,57	8
8 µg/L (3)	166,8	7,29	14
8 µg/L (4)	169,4	7,26	8
10 µg/L (1)	180,0	7,41	4
10 µg/L (2)	172,4	7,38	6
10 µg/L (3)	184,2	7,29	9
10 µg/L (4)	183,2	7,44	14
12 µg/L (1)	184,5	7,36	4
12 µg/L (2)	184,6	7,38	12
12 µg/L (3)	182,6	7,20	13
12 µg/L (4)	185,3	7,40	7

CONCLUSÕES: Os resultados obtidos neste estudo indicam que o oligoqueta *Allonais inaequalis* apresenta sensibilidade à exposição ao paracetamol, especialmente em concentrações mais elevadas, evidenciada pela redução na taxa de sobrevivência dos organismos. Em contrapartida, concentrações mais baixas demonstraram menor impacto, o que reforça a relação direta entre dose e efeito tóxico.

AGRADECIMENTOS: Livia Faustino Morandin, Maria Angélica Da Cruz Almeida, Maria Clara Vasconcelos, Raquel Marimoto De Alcântara e Camila G. A. Geromel-Costa.

REFERÊNCIAS: GEROMEL COSTA, C. G. A.; CORBI, J. J. Ecotoxicological assessment using oligochaetes. Environmental Monitoring and Assessment, 2018.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO.

Diagnóstico dos serviços de água e esgotos. Brasília, 2021.

PARÂMETROS BIOMÉTRICOS DE GIRINOS DA FAMÍLIA HYLIDAE PROVENIENTES DE AMBIENTE DEGRADADO NO FINAL DA ESTAÇÃO REPRODUTIVA

Pablo D. Carrara, Vinícius P. Candido, Tiago S. Vasconcelos, Luciano A. Anjos, Karine A. Costa, Rita L. Peruquetti,
UNESP, FEIS – Ilha Solteira, pablo.carrara@unesp.br

INTRODUÇÃO: As alterações ambientais decorrentes da ação antrópica impactam diretamente a biodiversidade, afetando organismos sensíveis como os anfíbios. Nesse contexto, os hilídeos apresentam elevada suscetibilidade a essas mudanças devido à sua pele permeável, ciclo de vida bifásico e dependência de ambientes aquáticos. Em ambientes degradados, fatores como poluição e variações térmicas podem comprometer o crescimento e o desenvolvimento. Assim, este estudo teve como objetivo descrever parâmetros biométricos de girinos da família Hylidae coletados em ambiente degradado durante a estação reprodutiva.

MATERIAL E MÉTODOS: Girinos em estágios 31 a 42 foram coletados em ambiente degradado (entorno dos municípios de Ilha Solteira – SP e Selvíria – MS, conforme demonstrado na Figura 1). Os indivíduos foram mensurados quanto ao peso (g), comprimento total – CT (cm), comprimento da cauda – CC e da cabeça – Cca (cm). Após biometria, foram processados e destinados às análises de ensaio do cometa, histológica e molecular (n=5 indivíduos por grupo). Os dados foram organizados em tabelas e analisados descritivamente.



Figura 1: Área de coleta dos exemplares (-20.3812289,-51.396796,1934m).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O peso médio variou de 0,18 a 0,19 g, o comprimento total de 2,54 a 2,80 cm, o comprimento da cauda de 1,76 a 1,94 cm e o comprimento da cabeça de 0,78 a 0,84 cm, com ampla sobreposição dos valores entre os grupos (Tabelas 1, 2, 3 e 4). Esses resultados indicam homogeneidade biométrica entre os indivíduos destinados às diferentes técnicas analíticas. A variabilidade observada pode refletir diferenças individuais no desenvolvimento dentro dos estágios analisados (ANGANOY-CRIOLLO, 2013).

Tabela 1: Animais para ensaio do cometa.

Animal	P (g)	CT (cm)	CC (cm)	CCa (cm)
1	0,21	3,0	2,2	0,8
2	0,18	2,7	1,9	0,8
3	0,15	2,3	1,5	0,8
4	0,16	2,0	1,2	0,8
5	0,19	2,7	2,0	0,7

Tabela 2: Animais para análise histológica.

Animal	P (g)	CT (cm)	CC (cm)	CCa (cm)
1	0,16	2,0	1,2	0,8
2	0,25	2,9	2,0	0,9
3	0,20	2,9	2,2	0,7
4	0,15	2,9	2,1	0,8
5	0,20	2,8	2,0	0,8

Tabela 3: Animais para análise molecular.

Animal	P (g)	CT (cm)	CC (cm)	CCa (cm)
1	0,17	2,7	1,8	0,8
2	0,19	2,8	1,9	0,9
3	0,19	3,0	2,2	0,8
4	0,20	2,7	1,8	0,9
5	0,19	2,8	2,0	0,8

Tabela 4: Estatística descritiva das medidas corporais dos girinos. Valores expressos em média ± desvio padrão (mínimo–máximo).

Grupo experimental	Peso (g)	CT (cm)	CC (cm)	CCa (cm)
Ensaio do cometa	0,18 ± 0,02 (0,15–0,21)	2,54 ± 0,39 (2,0–3,0)	1,76 ± 0,40 (1,2–2,2)	0,78 ± 0,04 (0,7–0,8)
Histologia	0,19 ± 0,04 (0,15–0,25)	2,70 ± 0,39 (2,0–2,9)	1,90 ± 0,40 (1,2–2,2)	0,80 ± 0,07 (0,7–0,9)
Expressão gênica	0,19 ± 0,01 (0,17–0,20)	2,80 ± 0,12 (2,7–3,0)	1,94 ± 0,17 (1,8–2,2)	0,84 ± 0,05 (0,8–0,9)

CONCLUSÕES: Os girinos analisados não apresentaram variação significativa nos parâmetros biométricos. Os resultados sugerem que as amostras possuem padronização morfométrica suficiente para a continuidade das análises propostas no estudo.

REFERÊNCIAS: ANGANOY-CRIOLLO, M. Tadpoles of *Hyloxalus subpunctatus* (Anura: Dendrobatidae): description and larval variation. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 53, n. 30, p. 403–418, 2013.

ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO MUNICÍPIO DE ILHA SOLTEIRA, SP, POR MEIO DO "URBAN ADAPTATION INDEX (UAI)"

Ana Clara de Almeida Arnoni, Denise Gallo Pizella, FEIS, Câmpus Ilha Solteira, ana.arnoni@unesp.br

INTRODUÇÃO: Os eventos climáticos extremos decorrentes das mudanças climáticas geram impactos significativos, especialmente em áreas urbanas devido à sua maior vulnerabilidade. Portanto, é de suma importância que os municípios se tornem espaços resilientes e adaptados, integrando políticas de adaptação à governança local para minimizar danos socioambientais (IPCC, 2022). Esta pesquisa investiga essa necessidade em Ilha Solteira (SP), visando identificar os desafios e oportunidades para uma infraestrutura urbana resiliente. O trabalho é crucial para municípios de pequeno porte que enfrentam maiores carências de recursos e infraestrutura diante de crises ambientais e climáticas. Dessa forma, a pesquisa contribui para a promoção da justiça climática e para a proteção das populações mais vulneráveis no cenário do Antropoceno (Neder, 2019).

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi desenvolvido a partir da utilização do *Urban Adaptation Index* (UAI) para identificar vulnerabilidades institucionais em Ilha Solteira através da existência ou ausência de 26 indicadores climáticos obtidos no MUNIC/IBGE de 2021 e órgãos locais. Utilizou-se pontuação de 0 para ausência ou 1 para a existência do indicador para calcular médias em cinco dimensões estratégicas, variando de 0 a 1 (Neder, 2019). O diagnóstico foi complementado por revisão bibliográfica disponíveis entre 2010 e 2026 e análise SWOT para avaliar a capacidade adaptativa municipal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Ilha Solteira obteve um UAI mediano de 0,6, revelando disparidades entre as capacidades genéricas e específicas. As dimensões com maiores pontuações foram Mobilidade Urbana (1,0), Habitação (0,7) e Gestão Ambiental (0,6), indicando uma base institucional sólida, embora a eficácia qualitativa e a manutenção ainda sejam desafios.. Em contrapartida, a Produção Local de Alimentos (0,4) e a Gestão de Riscos Climáticos (0,4) apresentaram déficits críticos pela ausência de instrumentos técnicos essenciais, como a Carta Geotécnica e planos de prevenção específicos.
A Tabela 1. apresenta a síntese dos valores finais das dimensões do UAI.

Tabela 1. Valores finais das dimensões do UAI.

Dimensão	Valor do UAI
Habitação	0,7
Mobilidade Urbana	1,0
Produção Local de Alimentos	0,4
Gestão Ambiental	0,6
Gestão de Risco Climático	0,4
Valor final em Ilha Solteira	0,6

Fonte: Autoras (2026).

CONCLUSÕES: Em síntese, Ilha Solteira possui um UAI de 0,6, revelando um potencial institucional mediano. A incorporação da justiça climática e de diretrizes de resiliência no Plano Diretor é urgente para reduzir as vulnerabilidades da população. É necessário que o governo local seja eficiente e intersetorial, integrando políticas interdisciplinares que garantam a segurança urbana frente à intensificação da crise climática e dos impactos dos eventos extremos. Logo, a utilização do UAI viabilizou o diagnóstico municipal e visa orientar o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a promoção da capacidade adaptativa.

AGRADECIMENTOS: Agradeço à PROPe/UNESP pelo fomento via Edital 01/2024 (ICSB) e à FEIS/UNESP pelo suporte acadêmico e institucional. Expresso gratidão ao Laboratório de Gestão Ambiental pelo apoio técnico-científico e infraestrutura essenciais para o desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS: IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2022. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf. Acesso em: 5 mai. 2026

NEDER, E. A. Potencial de Adaptação dos Municípios Paulistas aos Efeitos das Mudanças Climáticas: Aplicação do Índice de Adaptação Urbana no Estado de São Paulo. 2019. 178 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6139/tde-26082019-122652/pt-br.ph. Acesso em: 5 mai. 2026.

HIPERGLICEMIA MATERNA INFLUENCIA O PESO CORPORAL E O PESO DOS EPIDÍDIMOS DA PROLE MASCULINA

RAFAEL H.T. NOGUEIRA, ANA PAULA T. GARLET, RITA L. PERUQUETTI
UNESP, FEIS, Faculdade de Engenharia - Unesp Câmpus de Ilha Solteira; rh.nogueira@unesp.br

INTRODUÇÃO: A diabetes mellitus (DM) é uma condição causada pela falta ou deficiência do hormônio insulina, levando ao aumento da glicemia corporal (hiperglicemia). Esse distúrbio traz diversos impactos em diferentes sistemas, incluindo o sistema reprodutivo. O objetivo do presente estudo é buscar os efeitos negativos na estrutura reprodutiva dos descendentes machos desenvolvidos no ambiente hiperglicêmico feminino.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizados 11 ratos Sprague-Dawley machos jovens, divididos em três grupos: **Cont** (n=5) (jovens saudáveis); **Dmod** (n=4) (jovens diabéticos, induzidos pelo protocolo com estreptozotocina); e **FDmod** (n=7) (jovens normoglicêmicos, gerados em ambiente uterino hiperglicêmico). Para obtenção do grupo FDMod foram usadas 33 ratas e 11 ratos Sprague-Dawley (200g e 250g). Diabetes foi induzida em neonatos com estreptozotocina (70 mg/kg) e confirmada pelo TOTG aos 75 dias (Dmod). Aos 120 dias, ratas Dmod foram acasaladas com machos saudáveis para obtenção de prole proveniente de gestação em útero diabético. Animais provenientes dos três grupos foram pesados, eutanasiados para mensuração de parâmetros como taxa de glicemia, peso de testículos (direito e esquerdo) e peso dos epidídimos (direito e esquerdo).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Todos os parâmetros coletados no momento da eutanásia foram comparados entre os grupos utilizando-se o teste ANOVA de uma via (Figura 1). A análise demonstrou diferenças estatísticas significativas entre os grupos para peso corporal, glicemia e pesos epididimários ($p<0,05$). O grupo Dmod demonstrou alta hiperglicemia, além de redução dos parâmetros corporais e reprodutivos quando comparado ao grupo controle. O grupo FDMod apresentou valores intermediários, sugerindo possível efeito transgeracional do diabetes materno sobre a morfofisiologia reprodutiva masculina, equivalente ao observado quando o próprio indivíduo apresenta hiperglicemia.

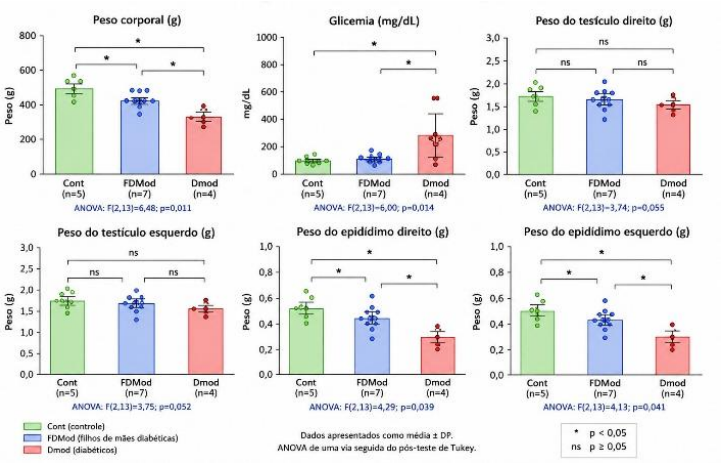


Figura 1: Comparações do peso corporal, da taxa de glicemia, do peso de testículos (direito e esquerdo) e do peso dos epidídimos (direito e esquerdo) entre os grupos.

CONCLUSÕES: O grupo Dmod mostrou resultados típicos de diabetes, evidenciados pela hiperglicemia e redução de parâmetros corporais e reprodutivos; o grupo FDmod, embora normoglicêmico, evidenciou dados intermediários em diversos parâmetros mensurados, sugerindo possível efeito transgeracional materno do diabetes sobre a morfofisiologia reprodutiva masculina; os efeitos parecem mais evidentes nos epidídimos do que nos testículos.

AGRADECIMENTOS: Agradeço a Deus, ao LBRC, minha orientadora, família e amigos pelo apoio. Ao PIBITI pelo auxílio à pesquisa e, em especial, ao LAPGO–FMB/UNESP pelas amostras experimentais e ao Laboratório de Histologia da FOB/USP pelos cortes histológicos que serão analisados na próxima fase do trabalho.

REFERÊNCIAS:

RIBEIRO DIAS, Fernanda Carolina *et al*. **Diabetes Melitus e reprodução masculina**: mecanismos, danos e modelos experimentais. 1. ed. Belém – PA: RFB Editora, 2025. ISBN 978-65-5337-106-4.

ESTUDO DOS EFEITOS DO ASPARTAME EM ORGANISMOS BENTÔNICOS: UM ENSAIO COM *Allonais inaequalis*.

Maria Clara Vasconcelos, Livia Faustino Morandin, Nicolli Marini de Souza, Raquel Marimoto de Alcântara, Maria Angélica da Cruz Alcantara e Camila G. A. Geromel-Costa, UNESP, Câmpus de Ilha Solteira-SP, mc.vasconcelos@unesp.br

INTRODUÇÃO: Os contaminantes emergentes vêm sendo encontrados em ambientes aquáticos devido ao aumento do consumo de produtos industrializados e à baixa eficiência do tratamento de esgoto. Entre eles, destaca-se o aspartame, adoçante artificial presente em alimentos de baixa caloria, cujos resíduos podem atingir corpos d'água e causar possíveis impactos ecotoxicológicos. Assim, este estudo avaliou os efeitos do aspartame sobre organismos bentônicos da espécie *Allonais inaequalis*, analisando parâmetros de sobrevivência e comportamento.

MATERIAL E MÉTODOS: Os organismos da espécie foram mantidos em condições controladas de laboratório, com temperatura entre 22 e 28 °C, fotoperíodo de 12 h claro/12 h escuro e alimentação semanal com solução de Tetramin®. Inicialmente, foi realizado um teste de aptidão utilizando cloreto de potássio (KCl), nas concentrações de 2, 4, 6, 8, 10 e 12 µg L^{-1}, além do grupo controle, com o objetivo de verificar a sensibilidade dos organismos-teste. Posteriormente, foram conduzidos ensaios ecotoxicológicos com aspartame nas concentrações de 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 e 0,5 µg L^{-1}, além do controle. Foram avaliados parâmetros físico-químicos das soluções, sobrevivência dos organismos e velocidade de natação, utilizada como indicador comportamental de efeitos subletais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados do teste de aptidão com KCl demonstraram elevada sobrevivência nos grupos controle e redução gradual no número de organismos sobreviventes com o aumento das concentrações do composto, indicando adequada sensibilidade dos organismos para utilização nos ensaios ecotoxicológicos. Nos testes com aspartame, observou-se variação na sobrevivência entre os tratamentos, com redução do número de organismos em algumas concentrações quando comparadas ao controle. Além disso, foram verificadas alterações na velocidade de natação dos organismos expostos ao composto, evidenciando possíveis efeitos comportamentais subletais.

Em determinados tratamentos, os organismos apresentaram maior tempo de deslocamento na coluna d'água, sugerindo redução da atividade locomotora. Esses resultados indicam que o aspartame pode provocar alterações biológicas mesmo em baixas concentrações ambientalmente relevantes.

Tabela 1. Média dos resultados obtidos nos ensaios com aspartame.

Concentração	Sobreviventes	Velocidade de natação
Controle	103,30%	29,29 s – 39,38 s
0,1 µg/L	52,50%	21,22 s – 1 min 02 s
0,2 µg/L	125,00%	24,82 s – 58,04 s
0,3 µg/L	62,50%	23,52 s – 41,60 s
0,4 µg/L	42,50%	23,89 s – 29,64 s
0,5 µg/L	40,00%	21,07 s – 49,81 s

CONCLUSÕES: Os resultados obtidos até o momento demonstram que o aspartame pode causar efeitos ecotoxicológicos em organismos aquáticos da espécie *Allonais inaequalis*, promovendo alterações na sobrevivência e no comportamento dos organismos expostos. O teste de aptidão confirmou a sensibilidade adequada dos organismos para aplicação nos ensaios experimentais. Dessa forma, o estudo reforça a importância da realização de pesquisas relacionadas aos contaminantes emergentes e seus impactos sobre os ecossistemas aquáticos, contribuindo para a avaliação de risco ambiental e para o monitoramento da qualidade da água.

AGRADECIMENTOS: Agradeço à UNESP pelo suporte para a realização da pesquisa, às colegas Livia Faustino Morandin, Nicolli Marini de Souza e Raquel Marimoto de Alcântara pelo auxílio na condução e montagem dos ensaios experimentais, à técnica de laboratório Maria Angélica da Cruz Alcantara pelo suporte técnico durante a execução dos testes, e à orientadora Camila G. A. Geromel-Costa pelo acompanhamento e orientação no desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS: COSTA, Camila Gabriela Alexandre Geromel. Avaliação da remoção de cromo hexavalente a partir de adsorventes à base de quitosana e celulose e os seus efeitos na biota aquática. 2018. [Dissertação/Tese] – Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Hidráulica e Saneamento, São Carlos, 2018.

Alfabetização científica com foco na água

Estefany dos Santos Balestre Ribeiro, Maria Luíza Donato Zavatanin, Melissa Sayuri do Nascimento Ikaguri Bomfim, Carolina Buso Dornfeld, Maurício Augusto Leite - UNESP FEIS, estefany.ribeiro@unesp.br - Bolsista PROEC

INTRODUÇÃO: Há grande importância na maneira em que a sociedade encara a ciência e em como ela é posta no dia a dia, uma vez que o mundo passa por mudanças recorrentes e há a necessidade de adaptações dos fenômenos gerados a nossa vida. "Pode-se afirmar que a Alfabetização Científica, ao fim, revela-se como a capacidade construída para a análise e a avaliação de situações que permitam ou culminem com a tomada de decisões e o posicionamento." Pensando nisso, as graduandas que fazem parte do Projeto de Extensão Universitária "Comitê do Futuro" (Proec/Unesp) estiveram presentes na escola pública do município de Itapura (SP), como objetivo de integrar os alunos em assuntos sobre os recursos hídricos que os cercam, desenvolvendo a capacidade de analisar, debater e integrar o conhecimento formal ao cotidiano.

MATERIAL E MÉTODOS: Os materiais utilizados em Itapura (SP) foram adequados em termos de conteúdo para os alunos dos 7°anos que seguiram como público-alvo, onde foram exposta**s** as informações sobre os recursos hídricos, além de coletar dados sobre os conceitos aprendidos. As visitas foram realizadas no segundo semestre de 2025, divididas em três dias, durante 2 horas. Em cada encontro foram feitas apresentações com a utilização de no modelo de aula. A primeira visita foi introdutória, falando sobre os objetivos do projeto de extensão e quais seriam as atividades a serem desenvolvidas com os alunos. A segunda visita foi sobre conceitos hídricos (bacias hidrográficas, poluição e saneamento básico) de forma abrangente e aplicada à comunidade local. Para fixação do conteúdo e expressão dos conceitos aprendidos, os alunos construíram um mural com frases e recortes priorizando a assimilação ao invés da avaliação. No terceiro encontro a apresentação foi voltada para os meios de proteção dos rios e a biodiversidade (mata ciliar, erosão e assoreamento, biomas, uso e ocupação do solo). Ao fim, foram trabalhadas maquetes interativas, que mostraram na prática a mata ciliar e os impactos do desmatamento, com foco na erosão e assoreamento do solo. Como método de coleta de dados foram aplicados questionários sobre os temas abordados nas aulas respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O primeiro questionário avaliativo demonstrou o nível de conhecimento e a percepção dos alunos a respeito do tema. Os dados indicaram que, mesmo vivendo em uma área rica em recursos hídricos, os alunos não apresentam conhecimento sobre o assunto. Frases como "não sei" e tentativas de definir os conceitos confirmam esse fato. Entretanto, os alunos demonstraram interesse e curiosidade em aprender. O segundo questionário segue a mesma perspectiva, da confusão de alguns termos como mata ciliar, revelando uma alfabetização ambiental e necessidade da intervenção, o que foi realizado com as aulas. O questionário de retorno e fechamento demonstrou que os estudantes apresentaram uma compreensão funcional dos conceitos, através das atividades propostas, principalmente as práticas. Alguns alunos tiveram dificuldade de absorção do conteúdo, pelo pouco tempo de desenvolvimento das atividades e concluíram com interesse a saber mais sobre o assunto, produzindo desenhos e frases.

CONCLUSÕES: Com a análise dos resultados, conclui-se que os objetivos de integrar os alunos aos assuntos que envolvem os recursos hídricos e suas temáticas foi assertivo. Os alunos conseguiram relacionar o conhecimento ao cotidiano através das atividades práticas por meio de análise, demonstradas através de desenhos e frases. Esse fato reforçou a necessidade da alfabetização científica para a sociedade, pois traz retorno positivo para a compreensão dos fenômenos naturais do dia a dia, aprofundamento no conhecimento científico e benefícios à sociedade.

AGRADECIMENTOS: Projeto Comitê do Futuro - PROEC-UNESP - 2025/9805 - Edital "VAMOS TRANSFORMAR O MUNDO" - 2a EDIÇÃO;
Faculdade de Engenharia – Campus de Ilha Solteira;
Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (**ProfÁgua**);
Departamento de Biologia e Zootecnia **(DBZ);**
Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos (**DEFERS**).

REFERÊNCIAS: SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola.** *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, nov. 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1983-2117201517s04.

PERCEPÇÃO DOS BENEFÍCIOS SOCIOAMBIENTAIS DA ARBORIZAÇÃO URBANA EM ILHA SOLTEIRA, SP.

LAURA OLIVEIRA TRUJILLO, DENISE GALLO PIZELLA, FEIS, Ilha Solteira, laura.trujillo@unesp.br, denise.gallo@unesp.br

INTRODUÇÃO: O crescimento urbano desordenado e as mudanças climáticas intensificam problemas socioambientais, como aumento das temperaturas e redução da vegetação urbana. Nesse contexto, a arborização contribui para o conforto térmico e bem-estar da população (COSTA, 2017; RIBEIRO, 2009). Deste modo, este estudo teve como objetivo investigar a percepção da população de Ilha Solteira, SP, sobre os benefícios socioambientais proporcionados pela arborização urbana.

MATERIAL E MÉTODOS: O método consistiu na aplicação de questionários direcionados a pessoas residentes na área urbana do município de Ilha Solteira (SP), em um período de quatro meses. Foi realizado, para tanto, um sorteio de ruas presentes nos nove bairros da cidade e, também aleatoriamente, selecionadas residências que possuíam árvores nas calçadas ou em seu interior (jardim). As perguntas, realizadas de forma aberta, tinham a intenção de averiguar as percepções dos moradores quanto aos benefícios socioambientais da presença das árvores, com enfoque sobre seu papel em mitigar os problemas das mudanças climáticas. O questionário seguiu às boas práticas na pesquisa científica. Houve 26 respostas de moradores cujas residências possuíam árvores e 4 que não as apresentava.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Entre os participantes que possuíam árvores nas residências, os principais benefícios associados à arborização foram o sombreamento, a sensação de clima mais fresco, a melhoria da qualidade do ar, o aumento da umidade e o bem-estar. Também foi observado que muitos entrevistados perceberam aumento das temperaturas em suas residências nos últimos anos, relacionando esse fenômeno ao desmatamento, agropecuária e diversas atividades antrópicas. Tais resultados indicam que a população reconhece os benefícios ambientais e sociais da arborização urbana, especialmente aqueles relacionados ao conforto térmico e à qualidade de vida. Neste sentido, trabalho realizado por Ribeiro (2009) constata que moradores de áreas urbanas observam a importância das árvores para ruas e o município, de forma geral, principalmente no fornecimento de sombreamento, melhoria da qualidade do ar e beleza paisagística. O autor também relata a importância da arborização urbana para a melhoria do microclima urbano, por meio da retenção de umidade, sombreamento, redução da incidência direta dos raios solares e abrigo à fauna, aspectos que se aproximam das respostas obtidas no estudo realizado em Ilha Solteira.

Quando questionados sobre a escolha das espécies presentes, no intuito de compreender as motivações para tanto, apenas 7,7% dos entrevistados afirmaram ter participado de sua seleção, enquanto 69,2% não participaram da decisão, visto que muitos adquiriram suas casas com a presença de vegetação. Ao identificar as espécies, observou-se uma maioria de oitis (*Licania tomentosa*) nas ruas. Quando não havia essa limitação, os motivos para a escolha foram a sombra, conforto térmico e beleza. Compreende-se, deste modo, que há uma baixa participação dos moradores na escolha das espécies, que poderia ser guiada, conforme Pagliari e Dorigon (2013), para a adequação do espaço disponível ao plantio de espécies que não entrem em conflito com a infraestrutura urbana e apresenta menos risco de queda, especialmente no contexto das mudanças climáticas.

CONCLUSÕES: Pode-se concluir que a população de Ilha Solteira, SP, percebe a arborização urbana como uma estratégia para a melhoria da sua qualidade de vida, relacionando a vegetação com a redução do calor e melhora do conforto térmico. A vegetação urbana foi associada a benefícios como sombreamento, melhoria da qualidade do ar e bem-estar, indicando que os moradores reconhecem sua relevância para a qualidade ambiental urbana. Os resultados, apesar das limitações da amostragem, trazem desafios e possibilidades para a realização de um futuro Plano de Arborização Urbana, dada a baixa biodiversidade de vegetação arbórea observada. Deste modo, é importante que o futuro planejamento preveja uma seleção de espécies que seja diversificada e adaptada às condições ambientais da região, ao mesmo tempo que busque compreender a relação que as pessoas possuem com a vegetação, de modo a engajá-las em sua elaboração e consecução.

AGRADECIMENTOS: À PROPE, pela possibilidade de realização da Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS: COSTA, Suellen Cristina Vidal. Urbanização desordenada e qualidade ambiental nas grandes metrópoles brasileiras: um estudo de caso sobre a perda da cobertura vegetal no Distrito Administrativo do Bengui (DABEN) em Belém/PA. 2017. 48 f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental e Manejo de Paisagem), Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2017.

RIBEIRO, Flávia Alice Borges Soares. Arborização urbana em Uberlândia: percepção da população. *Revista da Católica*, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 224-237, 2009.

PAGLIARI, Suiana Cristina; DORIGON, Elisangela Bini. Arborização urbana: importância das espécies adequadas. Unoesc & Ciência - ACET, Joaçaba, v. 4, n. 2, p. 139-148, jul./dez. 2013.

ANÁLISES BIOMÉTRICAS DE SOBREANOS DE BOVINOS GUZERÁ E SEUS CRUZAMENTOS COM A RAÇA WAGYU PARA AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS DE FERTILIDADE MASCULINA

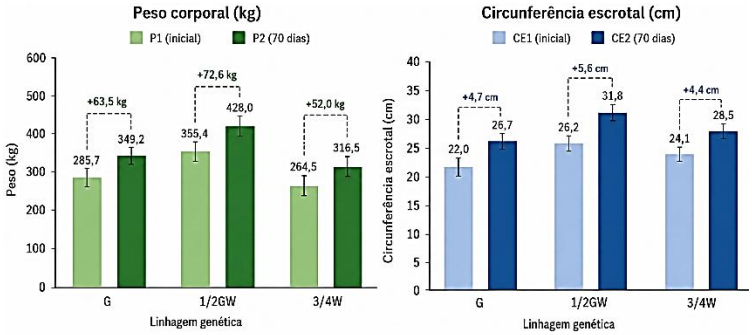
Vitória S.S. Dutra, Marcos Chiquitelli-Neto, Karine A. Costa, Rita L. Peruquetti,
UNES, FEIS - Ilha Solteira, vitoria.silva-santos@unesp.br

INTRODUÇÃO: A linhagem Wagyu (*Bos indicus*), uma linhagem japonesa, é utilizada como gado de corte, pois apresenta excelente qualidade de marmoreiro em sua carne. É uma linhagem adaptada ao frio, portanto, no Brasil é necessária a realização de cruzamentos com outras linhagens na tentativa de melhorar o conforto térmico dos animais. A linhagem Guzerá (*Bos taurus*), por sua vez, é utilizada tanto para a produção de leite e consumo da carne, além de ser um animal melhor adaptado ao clima Brasileiro. Embora existam estudos sobre desempenho produtivo desses cruzamentos, há escassez de dados sobre mecanismos celulares e moleculares da espermatogênese nesses animais. Assim, o presente estudo busca preencher essa lacuna ao investigar se a introgressão genética afeta estruturas subcelulares críticas, como o CB, com potenciais reflexos na fertilidade.

MATERIAL E MÉTODOS: Serão utilizados 15 bovinos entre 12 e 24 meses de idade (sobreanos), sendo 5 da raça Guzerá (G), 5 1/2 sangue Guzerá e 1/2 sangue Wagyu (1/2GW) e 5 1/4 Guzerá e 3/4 Wagyu (3/4W). Até o presente momento foram realizadas 02 coletas, com diferença de 70 dias, onde foram coletados dados como peso do animal (Kg) e circunferência escrotal (CE) (cm). Também foram realizadas coletas de amostras testiculares por aspiração testicular por agulha (TNA). Células germinativas foram espalhadas sobre lâminas histológicas e serão analisadas para observação de parâmetros de desenvolvimento das espermátides (atividade nucleolar e formação de *chromatoid bodies* - CBs) por meio de imunofluorescência e, também, pela técnica de impregnação por íons prata.

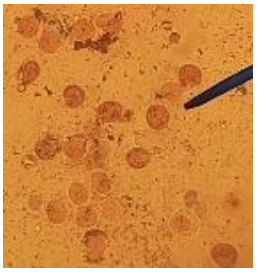
RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os sobreanos das 03 linhagens apresentaram aumento de peso corporal e circunferência escrotal ao longo do período experimental de 70 dias, evidenciando crescimento fisiológico compatível com a idade (Figura 1). Em relação ao peso corporal, a linhagem 1/2GW apresentou os maiores valores médios nas duas avaliações, correspondendo ao maior ganho médio entre os grupos (+72,6 kg), enquanto a linhagem 3/4W apresentou os menores valores médios e o menor ganho ponderal, passando de 264,5 ± 38,2 para 316,5 ± 49,8 kg (+52,0 kg). Para circunferência escrotal, todas as linhagens apresentaram crescimento semelhante entre os períodos avaliados (Figura 1).

Figura 1: Estatística descritiva dos parâmetros biométricos coletados até o presente momento.



As lâminas com espalhamento de células germinativas estão sendo analisadas para comparação de parâmetros nucleolares (como demostrado na Figura 2) e de organização de CBs, que influenciam a fertilidade, entre as três linhagens.

Figura 2: Espermátides impregnadas por prata.



CONCLUSÕES: Os resultados sugerem que, embora todas as linhagens tenham apresentado desenvolvimento corporal e testicular satisfatórios, a linhagem 1/2GW demonstrou desempenho superior para ganho de peso e maiores valores de circunferência escrotal, indicando possível influência genética sobre características associadas ao desenvolvimento produtivo e reprodutivo de machos jovens.

AGRADECIMENTOS: Aos técnicos agropecuários da FEPE, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, pelo auxílio com as coletas.

REFERÊNCIAS: Meikar, O., Ros, M., Korhonen, H., Kotaja N. Chromatoid body and small RNAs in male germ cells. Reproduction. 142, 195-209, 2011.

TEMPO DE AÇÃO E COMPROMETIMENTO FINANCEIRO DE PROTETORES DE ANIMAIS DE ILHA SOLTEIRA – SP: COMO A SUPERPOPULAÇÃO DE GATOS NO MUNICÍPIO AFETA ESSES AGENTES DA COMUNIDADE?

MILENA DE OLIVEIRA DA SILVA, NATHALIA FRIGO DE ALMEIDA PAULA, OTÁVIA AUGUSTA DE MELLO, DIOGO TIAGO DA SILVA, LUCIANO ALVES DOS ANJOS. UNESP – FEIS, Campus de Ilha Solteira, SP, milena-oliveira.silva@unesp.br

INTRODUÇÃO: O abandono de animais domésticos configura um persistente desafio de Saúde Única e bem-estar no Brasil. No cenário legislativo atual, o Parecer nº 5/2026-CDH do Senado Federal (BRASIL, 2026), busca reconhecer protetores de animais como prestadores de serviço de utilidade pública, definindo-os como agentes que atuam de forma gratuita e continuada há mais de dois anos. Em Ilha Solteira (SP), apesar dos avanços legais e da determinação judicial de 2018 (MPSP, 2018), que obrigou o Poder Executivo municipal a tomar medidas para a realização do controle populacional de animais domésticos de vida livre, a gestão de colônias de gatos ainda depende de protetores independentes que suprem lacunas do poder público. Este trabalho teve como objetivo caracterizar o perfil socioeconômico, o comprometimento financeiro e o tempo de dedicação desses voluntários.

MATERIAL E MÉTODOS: Realizou-se uma pesquisa observacional transversal, de abordagem quali-quantitativa, com 17 protetores locais. A coleta de dados utilizou questionários estruturados (50 questões) analisados no software RStudio por meio de estatística descritiva e do coeficiente de correlação de Spearman ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O perfil predominante foi de mulheres (64,7%), servidoras públicas (70,6%) e com alto nível de escolaridade (47,1% pós-graduadas). A renda familiar dos protetores variou de 3 a mais de 8 salários mínimos. Considerando o valor do salário mínimo vigente à época desse estudo (R$ 1.621,00), essa variação em valores nominais corresponde ao piso de R$ 4.863,00 a R$ 6.484,00 (faixa de 3 a 4 salários) e ao teto superior a R$ 12.968,00 (faixa acima de 8 salários). A maior fatia dos participantes (31,3%) declarou estar na faixa mais alta de renda.

O impacto financeiro da atividade mostrou-se severo e heterogêneo, com gastos mensais variando de R$ 150,00 a R$ 3.500,00, o que compromete até 27% da renda familiar. A análise estatística via coeficiente de Spearman confirmou que essa carga é progressiva e cumulativa ao longo do tempo. Identificou-se correlação positiva forte entre o tempo de atuação e a porcentagem da renda comprometida ($rho = 0,79$; $p < 0,001$), bem como entre o tempo de atuação e o número de colônias sob seus cuidados ($rho = 0,81$; $p < 0,001$).

Esses dados evidenciam a terceirização informal da gestão pública, onde o manejo de populações felinas, uma demanda de Saúde Única, é assumido solitariamente por pessoas da comunidade com o aporte de recursos próprios (47%), diante de um suporte governamental escasso. O estudo destaca que 13 (76,4%) dos 17 participantes enquadram-se nos critérios do Parecer nº 5/2026 – CDH do Senado Federal, que reconhece como serviço de utilidade pública a proteção animal gratuita por mais de dois anos.

CONCLUSÕES: A pesquisa realizada evidencia que a gestão de felinos de vida livre em Ilha Solteira recai precariamente sobre o esforço voluntário, resultando em uma transferência indevida de trabalho e custos consideráveis para cidadãos comuns. Diante deste cenário, conclui-se que cabe ao poder público a liderança na implementação de políticas de manejo ético, arcando integralmente com os aportes financeiros e a mão de obra qualificada necessários à aplicação do método CED (Captura, Esterilização e Devolução). A colaboração com os protetores de animais requer a legitimação de seu saber prático e territorial no manejo das colônias felinas. É fundamental que o Estado deixe de atuar de forma omissa ou reativa, estruturando um serviço de utilidade pública que proteja tanto a saúde coletiva quanto os recursos e o bem-estar dos protetores que hoje sustentam, solitariamente, o controle populacional felino no município.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos a Pró-reitoria de Extensão Universitária e Cultura (PROEC) da UNESP e aos Protetores de animais de Ilha Solteira, SP.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. Senado Federal. Parecer nº 5, de 2026-CDH. Relator: Senador Alessandro Vieira. Referente ao Projeto de Lei nº 5093, de 2020. Dispõe sobre o reconhecimento da atividade de protetor de animais como de utilidade pública e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 2026. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=10141192. Acesso em: 11 maio 2026.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (MPSP). A pedido do MPSP, Ilha Solteira terá de desenvolver políticas para atender animais. Ministério Público do Estado de São Paulo, 22 fev. 2018. Disponível em: https://www.mpsp.mp.br/w/a-pedido-do-mpsp-ilha-solteira-ter%C3%A1-de-desenvolver-pol%C3%ADticas-para-atender-animais. Acesso em: 19. Jan. 2026.

Efeito do pH sobre o comprimento total e comprimento padrão em tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*).

GABRIEL SANTOS DA COSTA, MARIA CLÁUDIA ZACARIN, CLARA ROSIN DA SILVA, SARAH STEPHANE NOGUEIRA ALVES, LUANA CASTELLI GAMA, RITA LUIZA PERUQUETTI, KARINE ASSIS COSTA,
FEIS-UNESP, Câmpus de Ilha Solteira, gabriel.santos-costa@unesp.br

INTRODUÇÃO: A tilápia-do-nilo é uma espécie de suma importância para o Brasil, tendo uma representatividade de quase 70% da piscicultura nacional (Peixe BR, 2026). Com essas condições, determinadas faixas de pH, como o pH alcalino causam altos níveis de estresse, efeito esse que afeta diretamente as funções mais fundamentais do animal. Pensando nisso, é plausível acreditar que o fenótipo "comprimento" seja afetado negativamente pelo desenvolvimento em pH alcalino (EPA, [s.d.]). Objetivou-se com esse trabalho avaliar o efeito do pH sobre o crescimento total e padrão de tilápia.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado em seis tanques de 1000 L, divididos para dois tratamentos de pH da água: CON (pH 6,5–7,0) e TRAT (pH 8,0–9,0). 60 peixes juvenis foram distribuídos nos dois sistemas, em cada tanque (3 tanques por sistema/tratamento) foram colocados 10 animais, totalizando 30 animais por tratamento. O período de aclimatação foi de 7 dias, até o início das alterações graduais de pH (5 dias). Os animais permaneceram por 28 dias em período experimental. A alimentação foi fornecida duas vezes ao dia, correspondente a 3% do peso vivo. As avaliações biométricas (comprimento total e padrão) foram realizadas no dia 1, aos 17 dias e ao final do experimento (28 dias).

A análise estatística foi realizada com dados das medidas aos 17 e 28 dias por meio de modelos lineares mistos (ANCOVA), tendo o tratamento como efeito fixo e o tanque como efeito aleatório. O comprimento total e padrão obtidos no dia 1 foram utilizados como covariáveis nos respectivos modelos. A normalidade e homogeneidade de variâncias foram avaliados pelos testes de Shapiro–Wilk e Levene, enquanto as médias ajustadas pelo pacote *emmeans* do software R, adotando-se nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Para o comprimento total aos 17 dias, os dados não apresentaram distribuição normal (Shapiro-Wilk,P=0,030), porém atenderam ao pressuposto de homogeneidade de variâncias (Levene,P = 0,519) . A análise de covariância (ANCOVA) não indicou efeito significativo do tratamento (P = 0,564), assim como a covariável (comprimento inicial, dia 1) também não foi significativa (P = 0,544). As médias ajustadas encontram-se na tabela 1. Para o comprimento padrão aos 17 dias, os dados também não apresentaram normalidade (Shapiro-Wilk, P = 0,023), mas mantiveram homogeneidade de variâncias (Levene, P = 0,520) . Não houve efeito significativo do tratamento (P = 0,689) nem da covariável (P = 0,622). As médias ajustadas se encontram na tabela 1.

Aos 28 dias, o comprimento total apresentou distribuição normal (Shapiro-Wilk,P = 0,159) e homogeneidade de variâncias (Levene,P = 0,995). Não foi observado efeito significativo do tratamento (P = 0,475) nem da covariável (P = 0,804). As médias ajustadas são apresentadas na tabela 1. Para o comprimento padrão aos 28 dias, os dados atenderam aos pressupostos de normalidade (Shapiro-Wilk,P = 0,072) e homogeneidade (Levene,P = 0,945) . A ANCOVA não detectou efeito do tratamento (P = 0,506) nem da covariável (P = 0,570).

A ausência de diferença entre os tratamentos em relação ao comprimento pode ser associada a uma maior plasticidade fenotípica da espécie em diferentes pHs. Também pode-se associar ao período curto de exposição (28 dias) a ambiente de pH alcalino. Estudos futuros com maior tempo de exposição e outras espécies a serem avaliadas são indicados.

Tabela 1. Médias, erros padrão e P-valores do comprimento total e comprimento padrão CON e TRAT aos 17 e 28 dias.

DIAS	FENÓTIPOS	CON	TRAT	P-VALOR
17	COMPRIMENTO TOTAL	21.9±0.417	21.5±0.406	0.564
	COMPRIMENTO PADRÃO	18.6±3.99	18.4±3.64	0.689
28	COMPRIMENTO TOTAL	22.9±4.01	22.5±3.59	0.475
	COMPRIMENTO PADRÃO	19.4±3.99	19.0±3.64	0.506

CONCLUSÕES: Não houve efeito dos pHs avaliados no comprimento total e padrão de tilápia.

AGRADECIMENTOS: Capes, CNPq e FAPESP

REFERÊNCIAS: CARVALHO, M. T. D. M. et al. Biochar increases plant-available water in a sandy loam soil under an aerobic rice crop system. p. 939–952, 2014.

PEIXE BR, Anuário de piscicultura Peixe BR 2026. São Paulo: Associação Brasileira de Piscicultura, 2026.

United States Environmental Protection Agency. *CADDIS Volume 2: Sources, Stressors & Responses – pH*. Washington, DC: EPA, [s.d.]. Disponível em: EPA CADDIS pH. Acesso em: 13 maio 2026.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: EXPERIÊNCIA DO PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA "COMITÊ DO FUTURO"

MELLISSA SAYURI DO N. I. BOMFIM, MARIA LUIZA D. ZAVATINI, ESTEFANY DOS SANTOS B. RIBEIRO, VITÓRIA S. SANTOS DUTRA, MAURICIO A. LEITE, JEFFERSON N. OLIVEIRA, CAROLINA B. DORNFELD, ANA CLAUDIA PINHEIRO PINTO. Unidade: Faculdade de Engenharia, Câmpus de Ilha Solteira, e-mail: mellissa.sayuri@unesp.br

INTRODUÇÃO: A Alfabetização Científica pode ser entendida como a formação do sujeito para compreensão dos conhecimentos, práticas e valores de uma área de conhecimento para análise de situações e tomada de decisões em ocasiões diversas de sua vida (Silva, Sasseron, 2021). Entretanto, estamos diante de crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EF) que possuem dificuldades em manter a concentração e o interesse nas aulas, e por isso, adaptações nos recursos didáticos empregados precisam ser realizadas para que os alunos, segundo Souza (2007), consigam assimilar melhor o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e a habilidade de manipular variados objetos que podem ser usados durante a aplicação das aulas pelos professores. Sendo assim, por meio do Projeto de Extensão Universitária "Comitê do Futuro" buscou-se promover a integração de diferentes recursos didáticos com os alunos do 5° ano de uma Escola Municipal de EF (EMEF) situada em Ilha Solteira (SP), com a finalidade de desenvolver conteúdos voltados à conservação da água e ao conceito de Bacias Hidrográficas.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram realizados três encontros na EMEF parceira, em três turmas de 5° ano em outubro de 2025 utilizando o tempo disponibilizado da disciplina de Educação Ambiental. No 1ºEncontro, os recursos pedagógicos fornecidos às crianças foram gotas de água feita com papel A4 da cor azul, para que elas escrevessem ou desenhassem seus conhecimentos sobre a água, que envolveu o abastecimento público, o tratamento de esgoto, a localização da Bacia Hidrográfica e conceitos relacionados. Foi realizada a Análise de Conteúdo (Bardin, 2016), com auxílio da IA NotebookLM. No 2º Encontro, foi utilizada uma atividade prática com maquetes interativas para desenvolver os conteúdos sobre de mata ciliar, erosão e assoreamento. No 3º Encontro, a prática envolveu a confecção de origamis de vegetais, quando foi trabalho o conteúdo sobre água, saúde e higiene.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Por meio da Análise de Conteúdo foi possível elaborar a Tabela 1, baseada na frequência de palavras-chave identificados nos registros dos alunos, em que foi possível observar a ausência de termos técnicos para a gestão das águas, como "Bacia hidrográfica", "Recurso hídrico", "Mata ciliar", "Erosão" e "Saneamento" que foram trabalhados nos encontros. As respostas do 5°A estiveram, principalmente, vinculadas à sobrevivência, com exemplos relacionados à Saúde e ao Lixo. O 5°B apresentou o maior número de menções à "Água" e é a única turma a registrar os conceitos de Higiene e Poluição, além de destacar a importância da água para a produção de Alimentos. O 5°C apresentou frases mais curtas e desenhos focados na preservação geral, resultando em uma contagem menor de palavras-chave específicas, quando comparada as demais turmas.

Tabela 1. Contagem quantitativa das palavras-chave de cada turma.

Palavras-Chave	5º A	5º B	5º C
Água	16	20	5
Rio	1	2	0
Poluição (polua/poluir)	0	2	0
Lixo	1	0	0
Alimento (alimentos/alimentação)	2	3	0
Fruta (frutas)	2	1	0
Higiene (higienizadas)	0	2	0
Saúde	2	0	0

Fonte: Dados da pesquisa.

A atividades desenvolvidas sobre água e bacias hidrográficas pode ser compreendida à luz da perspectiva de alfabetização científica de Silva e Sasseron (2021) ao integrar diferentes domínios do conhecimento científico no planejamento e nas interações didáticas. Ao abordar conteúdos como a conservação da água, o funcionamento das bacias hidrográficas e sua relação com o cotidiano, foram mobilizados não apenas conceitos científicos, mas também modos de pensar, investigar e interpretar fenômenos naturais. Além disso, ao relacionar essas temáticas com questões sociais, como poluição, uso consciente da água e impacto das ações humanas, a atividade favoreceu a compreensão dos aspectos internos e externos da ciência, promovendo reflexões sociopolíticas. Dessa forma, a proposta contribuiu para o desenvolvimento da alfabetização científica voltada à transformação social, conforme defendido pelas autoras.

CONCLUSÕES: Foi notável que, mesmo após as atividades terem sido realizadas, termos técnicos foram raros nos registros espontâneos das três turmas. Entretanto, a utilização das maquetes e origamis contribuíram para contextualizar os assuntos e tornar as crianças mais ativas e receptivas durante as aulas. Essa discrepância entre o conhecimento prático e o conhecimento técnico justifica as intervenções pedagógicas propostas pelo Projeto Comitê do Futuro.

AGRADECIMENTOS: À Proec/Unesp.

REFERÊNCIAS:

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, Anais... Maringá: UEM, 2007.
SILVA, M. B. e; SASSERON, L. H. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 23, e34674, 2021.
BARDIN, L.. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

SOROPREVALÊNCIA E CORRELAÇÃO IMUNOCLÍNICA DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM CÃES DE ABRIGO EM ILHA SOLTEIRA – SP

YASMIN YASUTA BATISTA, NATHÁLIA FRIGO DE ALMEIDA PAULA, JULIO CESAR PEREIRA SPADA, DIOGO TIAGO DA SILVA, FEIS/UNESP, Ilha Solteira, SP, yayasutaa@gmail.com

INTRODUÇÃO: A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) é uma zoonose causada pelo protozoário *Leishmania infantum*, que infecta células do sistema monocítico fagocitário dos hospedeiros vertebrados [1]. Devido ao seu caráter sistêmico e potencial letalidade, o diagnóstico preciso em áreas endêmicas é fundamental para o controle epidemiológico. Este estudo objetivou verificar a soroprevalência de *L. infantum* e a sua relação com os quadros clínicos dos cães de um abrigo de animais localizado em município de Ilha Solteira (SP), área endêmica para a LVC, no ano de 2025.

MATERIAL E MÉTODOS: No abrigo, foram coletadas amostras de sangue para a realização de teste parasitológico direto e dos testes sorológicos de Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), Ensaio Imunoenzimático (ELISA) e imunoensaio cromatográfico (DPP®). Para a análise estatística, foi utilizado o teste de Qui-quadrado de Pearson (χ^2) para a análise de proporção de dados, o índice de concordância de Kappa (IC 95%) para avaliar a concordância entre os testes, e a análise de resíduos padronizados ajustados ($|z| > 1,96$). Todas as análises foram executadas no software R (versão 4.2.2), considerando o valor-p $\leq$ 0,05 como estatisticamente significativo.

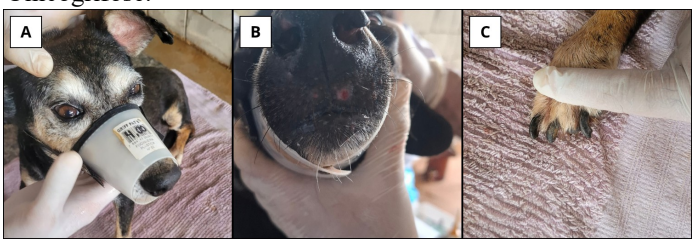
RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados revelaram taxas de positividade distintas conforme o método empregado: 40,4% no ELISA, 41,4% na RIFI, 61,6% no DPP® e 2,02% no exame parasitológico direto. Observou-se uma concordância classificada como "Boa" entre ELISA e RIFI (*kappa* = 0,687), enquanto os demais testes apresentaram baixa correlação devido às variações de sensibilidade analítica. Dos 99 cães avaliados, 77 apresentaram atividade imunológica baixa (Nível ELISA ≤ 2 e titulação final da RIFI $\leq$ 1:160), apesar da alta quantidade de cães positivos nos testes sorológicos. A intensidade da atividade imunológica dos cães não apresentou relação com a positividade nos testes, porém mostrou associação significativa com os quadros clínicos. Cães com atividade imunológica alta exibiram uma frequência de quadros sintomáticos significativamente superior ao esperado ($z > 1,96$), enquanto os animais com baixa atividade imunológica estiveram predominantemente associados ao quadro assintomático ($z > 1,96$), evidenciando uma forte dependência entre as variáveis imunológica e clínica.

Tabela 1. Relação entre a atividade imunológica e o quadro clínico de cães alojados em abrigo (Ilha Solteira, SP, 2025).

Atividade Imunológica	Assintomático	Oligossintomático	Sintomático
Alta	5^{B}	8	**9^{A}**
Baixa	**41^{A}**	20	16^{B}

Nota: A: indica células com resíduos padronizados ajustados > 1,96 (frequência maior que o esperado); B: indica células com resíduos padronizados ajustados < -1,96 (frequência menor que o esperado) [2].

Figura 1. Avaliação clínica das principais manifestações de LVC observadas na população estudada. **A:** Blefarite e ceratoconjuntivite; **B:** Lesão ulcerativa em plano nasal; **C:** Onicogrifose.



CONCLUSÕES: Os resultados obtidos revelam uma prevalência estimada de LVC no abrigo entre 40,4% e 41,4%, com base na concordância observada entre os testes ELISA e RIFI. Todavia, a disparidade nos índices de positividade ao incluir o teste DPP (61,6%) e o exame parasitológico direto (2,02%) evidencia os desafios do diagnóstico clínico em abrigos. Embora o exame parasitológico seja o padrão-ouro para a confirmação da infecção, sua baixa sensibilidade isolada subestima a real magnitude da enfermidade no local. Em contrapartida, a concomitância de títulos elevados na RIFI e altos níveis no ELISA sugere fortemente que uma parcela significativa da população canina abriga infecções ativas, mesmo na ausência de visualização direta do parasito, sendo o quadro clínico sintomático intrinsecamente ligado a uma forte resposta humoral (alta atividade imunológica).

AGRADECIMENTOS: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp, **Processo Nº 2025/01728-5**) ao Laboratório de Imunoparasitologia de Ilha Solteira (LIPAIS), e aos protetores e aos animais envolvidos nesse estudo.

REFERÊNCIAS:

[1] NEVES, D.P.; MELO, A.L.; LINARDI, P.M.; VITOR, R.W.A. **Parasitologia Humana**. 14. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2022.

[2] MACDONALD, P.L.; GARDNER, R.C. **Type I Error Rate Comparisons of Post Hoc Procedures for I j Chi-Square Tables**. 2000.

Criopreservação de embriões de lambari *Astyanax altiparanae*: ação dos ácidos graxos poli-insaturados na resistência dos embriões ao frio, aos crioprotetores e a vitrificação.

Bruna Cristina da Silva Rosa; Cristiane Bashiyo-da-Silva; Rosicleire Veríssimo-Silveira, Alexandre Ninhaus-Silveira.

Laboratório de Ictiologia Neotropical (LINEO), Depto de Biologia e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade Engenharia, Campus de Ilha Solteira - UNESP/FEIS

bcs.rosa@unesp.br.

INTRODUÇÃO: A criopreservação de embriões de peixes ainda apresenta limitações devido à elevada sensibilidade ao frio, baixa permeabilidade celular e formação de cristais de gelo, fatores que comprometem a viabilidade embrionária (HAGEDORN et al., 1997; ROBLES et al., 2009). Nesse contexto, a vitrificação surge como alternativa promissora ao congelamento convencional, por reduzir a formação de cristais intracelulares (COSTA et al., 2017). Além disso, a nutrição dos reprodutores pode influenciar características embrionárias e a resistência dos embriões ao estresse causado pelo frio e pelos crioprotetores, tornando relevante a investigação do efeito de dietas enriquecidas com ácidos graxos poli-insaturados, como o ômega-3, sobre a resposta embrionária à vitrificação (IZQUIERDO; FERNÁNDEZ-PALACIOS; TACON, 2001).

OBJETIVO: Avaliar a vitrificação de embriões de *Astyanax altiparanae* em estudo relacionado ao efeito da suplementação com ômega-3.

MATERIAL E MÉTODOS: Reprodutores adultos e sexualmente maduros foram induzidos hormonalmente à reprodução utilizando Ovopel® em dose única (fêmeas: 3 mg/kg; machos: 0,5 mg/kg), sendo posteriormente mantidos em tanques de concreto de 2000 L para desova natural. Os embriões foram coletados nas fases embrionárias de 6 e 20 somitos. Inicialmente, foram selecionadas as soluções crioprotetoras mais adequadas quanto à toxicidade e capacidade de vitrificação, utilizando alças calibradas de poliestireno (10 µL). Após definição da solução crioprotetora com menor toxicidade e maior capacidade de vitrificação, os embriões foram submetidos a exposição gradual a concentrações crescentes da solução crioprotetora (1, 2, 4 e 5 M), durante 20 min (5 min por etapa). Posteriormente, os embriões foram vitrificados por imersão rápida em nitrogênio líquido e armazenados por 10 dias. O descongelamento foi realizado em água a 28°C, com registro fotomicrográfico do processo, seguido de fixação em solução de Karnovsky modificada para análise estrutural.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Durante o descongelamento das alças contendo embriões vitrificados, observou-se recristalização na região central da solução vitrificada, seguida do retorno ao aspecto translúcido. O protocolo de vitrificação aplicado aos embriões de *Astyanax altiparanae* demonstrou capacidade de preservar parcialmente a integridade estrutural embrionária imediatamente após o descongelamento. Embriões fixados cinco segundos após o descongelamento apresentaram indicativos de preservação da região vitelínica e da vesícula óptica. Entretanto, após a hidratação celular, foi observada desintegração progressiva dos embriões, evidenciada pelo rompimento da blastoderme e disrupção de estruturas embrionárias, incluindo vesículas óptica e ótica, além dos somitos. Esses achados sugerem que, embora a vitrificação tenha promovido preservação estrutural inicial, ainda são necessários ajustes no protocolo para minimizar danos decorrentes do descongelamento e da reidratação celular.

CONCLUSÕES: Conclui-se que a vitrificação demonstrou potencial na preservação inicial da integridade embrionária, embora desafios relacionados ao descongelamento e recristalização ainda limitem a viabilidade do protocolo, evidenciando a necessidade de novos estudos.

AGRADECIMENTOS: À Universidade Estadual Paulista/FEIS, Câmpus de Ilha Solteira–SP, ao LINEO (Laboratório de Ictiologia Neotropical) e ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Animal pelo suporte institucional e científico ao desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS:

ROBLES, V.; CABRITA, E.; FLETCHER, G. L. et al. Vitrification assays with embryos from a cold tolerant sub-arctic fish species. Theriogenology, p. 1633–1646, 2005.

NINHAUS-SILVEIRA, A. et al. Cryogenic preservation of embryos of *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1836) (Characiforme; Prochilodontidae). Zygote, p. 45–55, 2009.

COSTA, R. S.; SOUZA, F. M. S.; SENHORINI, J. A.; VERÍSSIMO-SILVEIRA, R.; NINHAUS-SILVEIRA, A. Effects of cryoprotectants and low temperatures on hatching and abnormal embryo development of *Prochilodus lineatus* (Characiformes: Prochilodontidae). Neotropical Ichthyology, p. 1–10, 2017.

IZQUIERDO, M. S.; FERNÁNDEZ-PALACIOS, H.; TACON, A. G. J. Effect of broodstock nutrition on reproductive performance of fish. Aquaculture, p. 25–42, 200

RESPOSTAS INICIAIS DO SOLO À IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA AGROFLORESTAL BIODIVERSO PARA RECUPERAR ÁREA SEVERAMENTE DEGRADADA NO CERRADO

Victoria Debiasio Santos[1], Thaís Soto Boni[1], [1]Universidade Estadual Paulista de Mesquita, UNESP, Campus de Ilha Solteira, Depto. de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos, Laboratório de Pedologia e Recuperação Ambiental (LAPRA), victoria.debiasio@unesp.br

INTRODUÇÃO: O Cerrado é reconhecido como *hotspot* global de biodiversidade, porém enfrenta intensas pressões antrópicas que resultam na degradação do solo e na perda de serviços ecossistêmicos (WEICHERT *et al*., 2024). A urgência climática e a necessidade de promover segurança alimentar têm direcionado políticas públicas e pesquisas para o uso sustentável do solo. Nesse contexto, o presente estudo propõe a avaliação inicial em um sistema agroflorestal biodiverso recém-implantado, como estratégia de recuperação de uma área severamente degradada com subsolo exposto, em área de ecótono Cerrado–Mata Atlântica.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE), da Faculdade de Engenharia da UNESP, Câmpus de Ilha Solteira. As amostras de solo foram coletadas de forma composta, na profundidade de 0,0 a 0,1 m, em diferentes condições da área experimental: área sem alteração (SA), área mecanizada (SM), solo após um mês da aplicação de torta de filtro (STF) e tratamentos com diferentes níveis de biodiversidade (1, 2 e 3). As análises realizadas: carbono orgânico; determinação do pH; temperatura (às 8h e às 14h) e umidade do solo (0,05 m). Os dados foram submetidos à análise de variância e teste Tukey e Snott-Knott ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Mesmo em fase inicial, demonstram que a temperatura matinal apresentou diferença estatística significativa ($p<0,0001$), evidenciando temperaturas superficiais menores nos tratamentos do SAF em comparação com o controle e a área mecanizada. Entretanto, a temperatura da tarde não apresentou diferença estatística ($p=0,077$), possibilitando a interpretação de que a cobertura vegetal ainda é escassa para promover sombreamento efetivo e reduzir a temperatura superficial do solo. A umidade também apresentou diferença estatística ($p=0,0069$), sendo o tratamento 3, com maior biodiversidade, o que apresentou a maior umidade do solo. Em relação aos atributos químicos do solo, na avaliação de pH, apresentaram aumento significativo quando comparados aos solos sem alteração, mecanizado e com torta de filtro. Entretanto, os dados de carbono orgânico não apresentaram diferença estatística ($p=0,436$) entre os tratamentos, possivelmente devido ao curto período de implantação do sistema, já que alterações nos teores de carbono do solo ocorrem de forma gradual ao longo do tempo.

Tabela 1. Valores médios e desvio-padrão de temperatura matinal (manhã) e da tarde (tarde) e de umidade da camada superficial do solo.

Tratamentos	Manhã (°C)	Tarde (°C)	Umidade (%)
1	26,0 ± 0,76 a	37,9 ± 2,46 a	7,72 ± 1,81 b
2	26,7 ± 0,70 b	38,2 ± 1,71 a	8,97 ± 1,91 ab
3	27,7 ± 0,67 c	39,6 ± 2,29 a	9,24 ± 0,94 a
C	28,8 ± 0,50 d	38,6 ± 1,59 a	7,06 ± 1,20 b
M	29,1 ± 0,55 d	39,9 ± 1,60 a	8,24 ± 1,23 ab
p	<0,0001	0,077	0,0069

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey para $p < 0,05$.

Tabela 2. Valores médios e desvio-padrão de Carbono Orgânico (CO) e pH do solo.

Tratamentos	CO (%)	pH
1	0,48 ± 0,07 a	5,37 ± 0,56 a
2	0,42 ± 0,08 a	5,52 ± 0,40 a
3	0,44 ± 0,09 a	5,66 ± 0,29 a
SA	0,43 ± 0,01 a	5,06 ± 0,34b
SM	0,38 ± 0,07 a	4,72 ± 0,32 b
STF	0,40 ± 0,05 a	5,08 ± 0,21b
p	0,436	0,0215

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Snott-Knott para $p < 0,05$.

CONCLUSÕES: Conclui-se que o sistema agroflorestal biodiverso recém-implantado apresentou potencial para promover alterações iniciais nas condições microclimáticas do solo, a partir da redução da temperatura matinal, o aumento da umidade, e também a alteração do pH. Embora atributos como temperatura da tarde e carbono orgânico ainda não tenham apresentado diferenças significativas, possivelmente devido ao curto período de implantação. Dessa forma, os resultados reforçam o potencial dos sistemas agroflorestais como estratégia para recuperação ambiental e produção sustentável em áreas degradadas.

AGRADECIMENTOS:

REFERÊNCIAS: WEICHERT, R. F. *et al.* Cerrado em destaque: o papel vital do Cerrado na biodiversidade do planeta. In: MELO, J. O. F. *et al.* (org.). **Árvores, plantas e frutos do Cerrado: aplicações e possibilidades**. [S.l.]: Editora Científica. cap. 2, p. 32–67, 2024.

EFEITO DO pH NO PESO DE TILÁPIAS AOS 17 E 28 DIAS

BEATRIZ BRUNETE ANHANI, EDUARDO ANDREASSA LIRA, NATHÁLIA DOS SANTOS VIEIRA, MARIA CLÁUDIA ZACARIN, LUANA CASTELLI GAMA, GABRIEL SANTOS DA COSTA, RITA PERUQUETTI, KARINE ASSIS COSTA, FEIS-UNESP, Câmpus de Ilha Solteira ,beatriz.anhani@unesp.br

INTRODUÇÃO: A tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) é uma das espécies mais produzidas no mundo e o Brasil tem um papel de destaque na produção desse peixe (IGARASHI, 2018). Dentre as características economicamente importantes, o peso é uma das principais (LIMA et al., 2026). Dessa forma, é importante compreender os fatores genéticos e ambientais que influenciam na determinação dessa característica. Dentre os fatores ambientais, o pH exerce influência direta sobre o ganho de peso e o metabolismo da tilápia, conforme apontado pela literatura (REBOUÇAS et al., 2016). Objetivou-se com este estudo avaliar o efeito de diferentes pHs (CON – 6,0 e 7,0 e TRAT – 8,0 e 9,0) sobre o peso de tilápia (peso aos 17 dias de tratamento e peso aos 28 dias de tratamento).

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado em seis tanques de 1000 L, divididos para dois tratamentos de pH da água: CON (pH 6,0–7,0) e TRAT (pH 8,0–9,0). 60 peixes juvenis foram distribuidas em dois sistemas (CON e TRAT), em cada tanque (3 tanques por sistema/tratamento) foram colocados 10 animais, totalizando 30 animais por tratamento.

O período de aclimatação foi de 7 dias até o inicio das alterações graduais de pH (5 dias). Os animais permaneceram por 28 dias em período experimental. A alimentação foi fornecida duas vezes ao dia, correspondente a 3% do peso vivo. As pesagens dos animais foram realizada no dia 1, aos 17 dias de experimento e ao final do experimento (28 dias). A análise estatística do peso foi realizada por meio de modelos lineares mistos (ANCOVA), tendo o tratamento como efeito fixo e o tanque como efeito aleatório. O peso obtido no dia 1 foi utilizado como covariável no respectivo modelo.

A normalidade e homogeneidade de variâncias foram avaliados pelos testes de Shapiro–Wilk e Levene, enquanto as médias ajustadas pelo pacote emmeans do software R, adotando-se nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Aos 17 dias, os pressupostos de normalidade ($P = 0,225$) e homogeneidade ($P = 0,589$) foram atendidos. Foi realizado a análise de variância aos 17 dias de tratamento e não foi observada diferença significativa entre CON e TRAT ($P = 0,374$). As médias de cada tratamento estão na tabela 1.

Aos 28 dias de tratamento a normalidade e homogeneidade dos dados também foram atendidas ($P = 0,426$ e $P = 0,998$, respectivamente). Assim como foi observado na primeira amostragem, não houve efeito siginificativo sobre o peso dos peixes aos 28 dias entre CON e TRAT ($P = 0,343$). As médias estão na tabela 1. Os resultados indicam que as variações de pH avaliadas não comprometeram o desempenho das tilápias. A ausência de diferenças significativas no ganho de peso sugere que a espécie, conhecida por sua elevada plasticidade fisiológica, manteve sua capacidade de conversão alimentar em ambas as faixas de pH testadas.

A influência do peso inicial observada apenas aos 17 dias reflete um efeito residual do histórico biológico individual, que se diluiu com o progresso do cultivo, indicando que, aos 28 dias, o desenvolvimento dos peixes foi condicionado predominantemente pelas condições experimentais, as quais se mostraram uniformes e adequadas para o crescimento da espécie em ambos os tratamentos.

Tabela 1. Médias, erros padrão e p-valores do peso aos 17 e 28 dias de experimento entre CON e TRAT.

DIAS	CON	TRAT	P-VALOR
17 DIAS	346 gramas	341 gramas	0.374
28 DIAS	422 gramas	387 gramas	0.343

CONCLUSÕES: Diante do resultados obtidos, as diferentes condições de pH utilizadas não influenciaram significativamente no peso da tilápia-do-Nilo ao decorrer do período experimental.

AGRADECIMENTOS: CAPES, CNPq e FAPESP

REFERÊNCIAS:

IGARASHI, M. A. Aspectos econômicos do cultivo de tilápia e perspectivas para o desenvolvimento da atividade no Brasil, principalmente no estado do Paraná (Revisão de Literatura). **Revista Unimar Ciências,** v. 27, n 1-2, 2018.

DO CARMO LIMA, L. et al. Machine learning in estimating the weight of Tilapia Oreochromis niloticus juveniles. **Aquaculture**, v. 619, p. 743833, 4 mar. 2026.

REBOUÇAS, V. T. et al. **Reassessment of the suitable range of water pH for culture of Nile tilapia *Oreochromis niloticus* L. in eutrophic water**. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 38, n. 4, p. 361, 7 nov. 2016.

EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA "ILHA DAS ARARAS" NA ESCOLA ESTADUAL DE URUBUPUNGÁ, ILHA SOLTEIRA (SP).

MARIA EDUARDA OLIVEIRA NONATO, DENISE GALLO PIZELLA, Departamento de Biologia e Zootecnia, FEIS, Ilha Solteira, eduarda.nonato@unesp.br,denise.gallo@unesp.br

INTRODUÇÃO: A arara-canindé (*Ara ararauna*) é uma espécie de grande importância ecológica, contribuindo para a dispersão de sementes e manutenção de biodiversidade. No município de Ilha Solteira, a presença recorrente dessas aves no meio urbano é uma característica marcante da paisagem, existindo interações diversas entre a espécie e a população local. Têm sido observadas, neste sentido, a proximidade física e a alimentação das aves por parte de humanos, ora com frutos ou sementes de girassol. Para estes animais, tais interações trazem impactos negativos pelo acondicionamento alimentar inadequado e domesticação, como alterações comportamentais e fisiológicas, em um meio já comprometido à espécie, dada a urbanização. Como forma de modificar pensamentos e atitudes em relação à fauna silvestre no ambiente urbano, a educação ambiental crítica promove a reflexão sobre as intervenções humanas no espaço, no intuito de melhorá-lo e conservá-lo para o compartilhamento com os demais seres presentes. Para tanto, entende-se que os conhecimentos entre docentes e discentes devem levar a uma aprendizagem significativa e transformadora, aproximando os conteúdos científicos da realidade social dos alunos (LOUREIRO, 2004; AUSUBEL, 2003). Neste sentido, será apresentado resultados e reflexões de um projeto de extensão universitária realizado com estudantes do Ensino Médio da Escola Estadual Urubupungá, localizada no município de Ilha Solteira (SP), que tem por objetivo a sensibilização dos estudantes acerca da conservação das araras-canindé presentes no município.

MATERIAL E MÉTODOS: O projeto está em desenvolvimento na Escola de Ensino Médio Urubupungá, em Ilha Solteira (SP), desde março de 2026, em uma disciplina eletiva. Como uma das ações desenvolvidas, os docentes responsáveis pela eletiva e a universitária da Unesp solicitaram aos estudantes que elaborassem um texto a respeito de suas preocupações, se existentes, das interações entre humanos e araras no município, sobretudo em termos da alimentação e contato direto com os animais, de modo a acessar os conceitos prévios dos estudantes sobre o tema. Todos os vinte e dois estudantes participantes da eletiva produziram os textos, que tiveram seu conteúdo analisado e discutido frente à literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A análise dos 22 textos produzidos pelos estudantes evidenciou diferentes percepções acerca das interações entre seres humanos e araras-canindé (*Ara ararauna*) no município de Ilha Solteira (SP). Entre os participantes, 10 estudantes destacaram como principal problemática a alimentação inadequada oferecida às aves pela população, evidenciando uma preocupação relacionada aos impactos das ações humanas sobre a fauna silvestre urbana. Esse resultado pode estar associado à frequente interação entre moradores e araras no município, principalmente por meio da oferta de alimentos inadequados, prática que pode provocar alterações comportamentais e dependência alimentar nas aves (D'ALMEIDA; LAPS, 2022).Em relação aos demais resultados, 7 estudantes enfatizaram a aproximação excessiva entre humanos e araras. Essa percepção pode ser compreendida a partir do processo de adaptação da fauna ao ambiente urbano, favorecido pela urbanização e pela disponibilidade de recursos alimentares e arbóreos em áreas habitadas. A presença constante das aves próximas à população intensifica interações diretas, podendo contribuir para alterações comportamentais e processos de domesticação indireta.Os demais textos apresentaram reflexões mais breves sobre a presença das araras no município e, embora menos aprofundadas teoricamente, essas análises auxiliaram na compreensão dos interesses e percepções dos estudantes dentro do projeto. As atividades estimularam reflexões sobre alimentação inadequada, aproximação entre humanos e animais silvestres, reforçando a importância da educação ambiental crítica (GUIMARÃES, 2004).

CONCLUSÕES: Os resultados demonstraram que a atividade foi importante para compreender a percepção dos estudantes sobre a presença das araras-canindé em Ilha Solteira (SP), especialmente em relação à alimentação inadequada e à aproximação entre humanos e fauna silvestre. As produções textuais também contribuíram como retorno para o projeto de extensão, auxiliando na avaliação das ações desenvolvidas.

AGRADECIMENTOS: Ao Laboratório de Gestão Ambiental do Departamento de Biologia e Zootecnia da FEIS.

REFERÊNCIAS: AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.

D'ALMEIDA, J. R.; LAPS, R. Interações alimentares entre humanos e araras-canindé (*Ara ararauna*) em ambiente urbano. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 2022.

GUIMARÃES, M.; VASCONCELLOS, M. Educação ambiental crítica e conservação da biodiversidade. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1–12, 2006.

LOUREIRO, C. F. B. *Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica*. São Paulo: Cortez, 2004.

TÍTULO: PROSPECÇÃO E ANÁLISE DE POSSÍVEIS FONTES DE RESÍDUOS NA COMPOSIÇÃO DE CURATIVOS DE NANOFIBRAS POLIMÉRICAS NATURAIS

DANIELY VITÓRIA RODRIGUES FERNANDES, FERNANDO ROGÉRIO DE PAULA, ALINE APARECIDA DOS REIS, LIGIA MARIA MANZINE COSTA, Feis/Unesp, Câmpus de Ilha Solteira, daniely.fernandes@unesp.br

INTRODUÇÃO: A sustentabilidade no ramo da ciência desperta fascinantes ideias para os profissionais que buscam minimizar impactos ambientais. Mas é preciso alinhar as expectativas perante o uso de resíduos orgânicos na área da saúde, principalmente seu uso desses diretamente em feridas, fato que exige extremo cuidado devido ao risco de infecção. Para que um resíduo funcione como fibra de curativo, ele precisa ter alta capacidade de absorção, ser biodegradável e, idealmente, possuir propriedades antimicrobianas.

MATERIAL E MÉTODOS: trata-se de uma revisão bibliográfica qualitativa. Os principais resíduos orgânicos que podem ser transformados em fibras para esse fim são: fibras vegetais como bagaço de cana-de-açúcar, fibra de coco, casca de banana, talos de abacaxi (resistentes, porém flexíveis para criar uma manta absorvente), extrato de própolis. Há alternativas como os polímeros naturais (biofibras), que incluem: a quitosana e casca de ovo (propriedade antibacteriana e hemostática); fibras de processamento têxtil e papel como línter de algodão ou polpa de madeira (ricas fontes de celulose para gazes descartáveis). É importante destacar que estes resíduos não devem ser utilizados de forma *in natura*, pois podem introduzir microrganismos indesejáveis na lesão. Por isso, devem passar por processos de extração ácida/alcalina, branqueamento e, principalmente, esterilização por radiação ou autoclave. No ramo da nanotecnologia verde (Green Nanotechnology) o objetivo está em dissolver esses resíduos para obter uma solução polimérica com viscosidade e condutividade adequadas para formar uma matriz de fibras de escala nanométrica, sendo essencial na produção dessa matriz o processo de *electrospinning* (eletrofiação), técnica para converter esses resíduos em uma solução viscoelástica que suporte a elongação do jato sob um campo elétrico de alta voltagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: a nanotecnologia baseada em polímeros é uma ciência a ser explorada como alternativa de diminuição dos impactos ambientais gerados por acúmulos destes resíduos orgânicos.

CONCLUSÕES: sugere-se que sejam realizadas aplicações futuras de eletrofiação utilizando combinações de alternativas orgânicas com componentes sintéticos conhecidos e estudados com componentes dinâmicos de uma blenda de poliprolactona (PCL), polivinilpirrilidona (PVP) e extrato de própolis para a formação de um curativo eficiente.

AGRADECIMENTOS:
Apoio financeiro: CAPES.

REFERÊNCIAS:

ORÉFICE, R.L. PEREIRA, M.M. MANSUR, H.S. Biomateriais: fundamentos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2012.

SILVA, Higor de Souza. Mantas eletrofiadas de poli(ε-caprolactona) e poli(n-vinil-2-pirrolidona) com bioativos de própolis vermelha e *Curcuma longa* L. 2025. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Materiais) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", São Paulo, 2025.

PERCEPÇÕES DA COMUNIDADE ESCOLAR SOBRE O FAZER CIENTÍFICO E CIENTISTAS

Nicolas Amaral Rossini, Aline Barbosa Zonatto, Rafael Cichito Esteves, Fernanda Cátia Bozelli, Carolina Buso Dornfeld, Unidade: Faculdade de Engenharia, Câmpus de Ilha Solteira, e-mail: nicolas.a.rossini@unesp.br

INTRODUÇÃO: A alfabetização científica é essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico, permitindo a compreensão e reflexão de um tema, utilizando da linguagem científica, promovendo participação ativa em práticas sociais e profissionais (Gomes; Santos, 2018). Sasseron e Carvalho (2011), afirmam ser necessário na escolarização básica ações que podem ser desempenhadas para que o ensino nestas etapas permita aos alunos começarem a trilhar o caminho rumo à Alfabetização Científica, considerando três eixos estruturantes: 1. compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; 2. compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e 3. entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente. As disciplinas de eletivas, presentes nas escolas do Programa de Ensino Integral (PEI) do estado de São Paulo, oferecem espaço para que essas habilidades sejam aprofundadas. Este projeto acompanhou a disciplina eletiva "ComCiência" em uma escola de Ilha Solteira (SP), com o objetivo de promover a alfabetização científica no Ensino Médio. Inicialmente, foram feitas discussões que revelaram estereótipos dos alunos sobre cientistas e ciência. Com essa constatação, foi elaborado um questionário com o objetivo de investigar as percepções da comunidade escolar sobre o fazer científico e cientistas.

MATERIAL E MÉTODOS: Foi elaborado um questionário via Google Formulário contendo 10 perguntas sobre a interpretação da comunidade escolar acerca da ciência e de cientistas. Para abranger um maior número de participantes, o questionário foi disponibilizado também para os demais estudantes da escola e seus responsáveis. Haviam questões dissertativas, de múltipla escolha e questões elaboradas com a Escala de Likert de 5 pontos, sendo 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente. Foi utilizada para a análise a estatística descritiva (porcentagem).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Foram obtidas 57 respostas das quais 50,9% eram de estudantes da escola parceira. Dentre as respostas, pode-se observar que os participantes da pesquisa consistem majoritariamente de pessoas com o ensino médio incompleto (38,6%), seguido de 19,3% com pós graduação completa ou incompleta. Devido aos diferentes níveis de escolaridade alcançados, é possível traçar um comparativo entre as respostas obtidas nos diferentes contatos com o conhecimento científico.

Quando questionados sobre diferentes percepções acerca da ciência presentes na sociedade, como resumir a ciência à uma disciplina escolar ou a um conjunto de verdades imutáveis, houve uma discrepância considerável entre as respostas de participantes com nível superior e com o ensino básico, com o primeiro grupo discordando das afirmações, enquanto que no segundo grupo houve a predominância de respostas neutras (36,84% das respostas) e concordando (23,68%). Quando questionados sobre qual o primeiro nome que se vem à mente ao pensar em cientistas, os nomes mais citados foram os de Albert Einstein (21 respostas), seguido por Darwin e Marie Curie. Dentre as respostas de alunos também foram citados nomes de professores da escola. Quanto ao que consideram necessário para se tornar um cientista, predominantemente os participantes discordam que seja preciso ter algum talento especial para se tornar um cientista, e concordam que qualquer pessoa que receba educação e treinamento adequados pode se tornar um cientista. Entretanto, quando se trata da acessibilidade de diferentes classes sociais e gêneros, há uma incerteza quanto ao acesso à ciência, que é evidenciada pela alta quantidade de respostas "não sei" quando perguntado o nome de mulheres cientistas.

CONCLUSÕES: Os resultados obtidos no questionário evidenciam que as percepções acerca da ciência e dos cientistas ainda estão envoltas em estereótipos, especialmente entre pessoas do ensino básico. A predominância de respostas citando apenas cientistas historicamente consagrados, e majoritariamente homens, demonsrta as limitações no repertório científico da comunidade escolar. Nesse contexto, iniciativas como a eletiva "ComCiência" são essenciais para o fortalecimento da alfabetização científica com estudantes do ensino básico.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos à Capes, por meio das bolsas do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência).

REFERÊNCIAS:

GOMES, V.; SANTOS, A. C.. Perspectivas da alfabetização e letramento científico no Brasil: levantamento bibliométrico e opinião de profissionais da educação do ensino fundamental I. **Scientia Plena**, *[S. l.]*, v. 14, n. 5, 2018.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

Índices parasitários de *Boana albopunctata* (Anura: Hylidae) coletadas em uma unidade de conservação de cerrado, o Parque Natural Municipal do Pombo

KAYKI MARCHI[1]*, MARIA LUIZA RIBEIRO DELGADO[1], BÁRBARA MORENO JUSTINO[1], LUCIANO ALVES DOS ANJOS[1],
Laboratório de Ecologia do Parasitismo Unesp[1], Câmpus de Ilha Solteira-SP, kayki.marchi@unesp.br

INTRODUÇÃO: O brasil abriga a maior diversidade de anfíbios do mundo, incluindo 1206 espécies de anuros (Drummond et al, 2026), sendo excelentes modelos para estudo parasito-hospedeiro por conta de seus hábitos alimentares, comportamentos e modo de vida (Queiroz et al, 2020). O presente estudo foi conduzido em uma Unidade de Conservação Integral com relevante interesse ecológico para a conservação da biodiversidade nativa denominada Parque Natural Municipal do Pombo (S 20º 20' 14,90"; W 52º 35' 22,43"), no município de Três Lagoas-MS. O parque é um dos maiores remanescentes de Cerrado do estado, com cerca de oito mil hectares bem conservados (ICAS, 2025) e considerando que a espécie *Boana albopunctata*, juntamente dos parasitas são bioindicadores de qualidade ambiental (Reis, 2023; Nardotto et al, 2025). O presente estudo teve como objetivo apresentar os índices parasitários de indivíduos de *Boana albopunctata* coletados no Parque do Pombo, bem como compreender a relação parasito-hospedeiro nessa espécie bioindicadora em uma unidade de conservação, avaliando a influência do parasitismo sobre sua ecologia e o potencial uso desses dados como indicadores de qualidade ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS: Os anuros foram coletados manualmente em corpos d'água e em ecossistema de vereda no Parque Municipal do Pombo, Município de Três Lagoas MS nos meses de jan/2024 e jan/2025. Os hospedeiros coletados foram encaminhados para laboratório para serem eutanasiados, necropsiados e realizar a procura pelos parasitas, Os parasitas coletados foram então fixados e mantidos em álcool 70%. Os dados ecológicos de parasitismo como a Prevalência (P) e Intensidade média de infecção (IMI) foram calculados de acordo com Bush et al. (1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: No total foram coletados 41 indivíduos de *Boana albopunctata* no qual 17 estavam parasitados. Desses, foram coletados 55 parasitas em diferentes sítios de infecção, como: Fígado, Pulmão; Intestino Delgado; Intestino Grosso e Cavidade, pertencentes ao filo nematoda e distribuídos em 5 gêneros: *Cosmocerca* (Diesing, 1861); *Ochoterenella* (Caballero, 1944); *Oswaldocruzia* (Travassos, 1917); *Rhabdias* (Stiles & Hassall); *Pharyngodonidae sp.* Os cálculos ecológicos de acordo com Bush et al (1997) mostram uma prevalência média de infecção dentro dos padrões relatados na literatura, onde níveis de prevalência acima de 40% são comuns para ambientes tropicais e com alta biodiversidade, e uma Intensidade Média de Infecção e desvio padrão baixos (±3) representando uma uniformidade da distribuição parasitária entre os hospedeiros, apresentados abaixo nas tabela 1.

Tabela 1. Distribuição percentual total de parasitas de *Boana albopunctata* coletadas no Parque do Pombo-MS.

Boana albopunctata			
Total	41	Total Parasitas	55
Parasitados	17	IMI	3,24
Não Parasitados	24	DP	3
P	41,46%	IMI ± DP	3,24 ± 3

P - Prevalência; IMI - Intensidade Média de Infecção; DP - Desvio Padrão

CONCLUSÕES: Este estudo demonstrou que a diversidade de parasitas associados a *Boana albopunctata* é relativamente alta, com cargas parasitárias baixas e diferentes sítios de infecção, indicando que possivelmente haja um equilíbrio ecossistêmico para essa espécie bioindicadora e abundante no Parque Natural Municipal do Pombo. Os resultados demonstram que existe a necessidade de mais estudos com outros grupos de espécies bioindicadoras para concluir com mais precisão o equilíbrio ambiental do Parque do Pombo. Enfatizando a importância de investimentos em pesquisas e manutenções de Unidades de Conservação.

REFERÊNCIAS: BUSH, Albert O. *et al*. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. **The Journal of Parasitology**, v. 83, n. 4, p. 575-583, Aug. 1997.

DRUMMOND, Leandro O. *et al*. List of amphibians of Brazil. **Herpetologia Brasileira**, v. 15, n. 2, 2026. Special Issue: Lista Brasileira de Anfíbios e Répteis.

ICAS - Instituto de Conservação de Animais Silvestres 2025.

NARDOTTO, Rafael dos Santos *et al*. Bioindicadores parasitológicos como sentinelas do monitoramento ambiental: relações da qualidade da água na consolidação de práticas alinhadas ao conceito de saúde única (One Health). **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 6, n. 12, e6127129, dez. 2025.

REIS, Juliana Correia. **Diferenças na assimetria flutuante e na massa de fígados em uma população de anfíbios afetada pelo maior desastre ambiental do Brasil**. 2023. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Conservação da Natureza) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2023.

QUEIROZ, M. S. *et al*. Helminths of eight anuran species from a remnant riparian forest in the Cerrado biome, Brazil. **Herpetology Notes**, v. 13, p. 463-478, 2020.

TÍTULO: O LADO AMARGO DO ADOÇANTE: AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO DE OLIGOQUETAS AQUÁTICAS AO CICLAMATO DE SÓDIO

LIVIA FAUSTINO MORANDIN, LUIS MIGUEL MARQUES TIOSSI, RAQUEL MARIMOTO DE ALCÂNTARA, MARIA CLARA VASCONCELOS, NICOLLI MARINI DE SOUZA, MARIA ANGÉLICA DA CRUZ ALCANTARA, CAMILA G. A. GEROMEL-COSTA. UNESP-FEIS, Câmpus de Ilha Solteira, livia.morandin@unesp.br

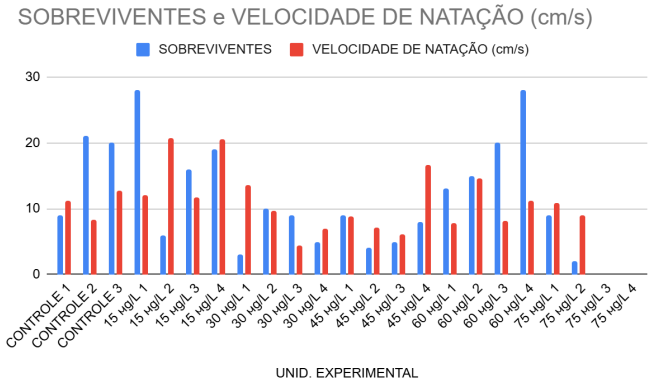
INTRODUÇÃO: A crescente presença de contaminantes emergentes em ambientes aquáticos tem despertado preocupação devido aos seus potenciais impactos ecológicos. Dentre esses compostos, os adoçantes artificiais, como o ciclamato de sódio, destacam-se por sua ampla utilização e baixa remoção em estações de tratamento de esgoto, favorecendo sua persistência no meio ambiente. Apesar de estudos sobre sua toxicidade em mamíferos, ainda há lacunas quanto aos efeitos ecotoxicológicos em organismos aquáticos tropicais. Nesse contexto, organismos bentônicos como *Allonais inaequalis* apresentam grande potencial como bioindicadores. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos ecotoxicológicos do ciclamato de sódio sobre *A. inaequalis*, considerando parâmetros de sobrevivência e comportamento.

MATERIAL E MÉTODOS: Os organismos foram cultivados em condições controladas de laboratório, com temperatura entre 22 e 26°C, fotoperíodo de 12h e alimentação padronizada. Ensaios ecotoxicológicos foram realizados com diferentes concentrações de ciclamato de sódio, baseadas em dados da literatura. Os testes incluíram exposições crônicas de longa duração, sendo avaliadas a sobrevivência e a mobilidade dos organismos. Os ensaios foram conduzidos em réplicas, com monitoramento de parâmetros físico-químicos da água e os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, com cálculo de médias e desvios padrão e posteriormente será feita uma análise inferencial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os parâmetros físico-químicos mantiveram-se estáveis, não interferindo nos resultados biológicos. A carta-controle indicou baixa mortalidade, validando as condições experimentais. Nos ensaios com ciclamato de sódio, observou-se que concentrações mais baixas (15 µg L^{-1}) apresentaram sobrevivência semelhante ao controle, indicando baixa toxicidade. Em contrapartida, concentrações intermediárias (30 e 45 µg L^{-1}) resultaram em redução significativa da sobrevivência, enquanto concentrações elevadas (75 µg L^{-1}) apresentaram efeitos tóxicos acentuados, incluindo mortalidade total em algumas réplicas. Além disso, verificou-se redução na mobilidade dos organismos em maiores concentrações, evidenciando efeitos subletais.

Embora tenha sido observada variabilidade em algumas concentrações, os resultados indicam tendência de resposta dependente da dose.

Gráfico 1. Dados obtidos - Rodagem de teste



CONCLUSÕES: Os resultados indicam que o ciclamato de sódio apresenta baixa toxicidade em concentrações reduzidas, porém pode causar efeitos adversos significativos em níveis mais elevados, afetando tanto a sobrevivência quanto o comportamento de *Allonais inaequalis*. A redução da mobilidade destaca a importância da avaliação de efeitos subletais em estudos ecotoxicológicos. Assim, o trabalho contribui para o entendimento dos impactos de contaminantes emergentes em organismos aquáticos tropicais e reforça a necessidade de estudos complementares para maior robustez dos dados.

AGRADECIMENTOS: Agradeço à UNESP, a técnica de laboratório, professora e orientadora e aos coautores.

REFERÊNCIAS: CORBI et al., 2015; TRAN et al., 2018; EFSA, 2010.

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES COMPRIMENTOS DE ONDA DA LUZ SOBRE A COMPETIÇÃO ENTRE GRAMÍNEAS NATIVAS E EXÓTICAS DO CERRADO

BIANCA ENDO COUTINHO, LUCÍOLA SANTOS LANNES, FEIS, Câmpus Ilha Solteira, bianca.endo@unesp.br

INTRODUÇÃO: O Cerrado é o segundo maior bioma do país e um *hotspot* de biodiversidade. Entretanto, este é fortemente ameaçado pela expansão agrícola, o que facilita os processos de invasão biológica. A inserção de espécies de gramíneas exóticas africanas que competem diretamente com as nativas vêm sendo as maiores causadoras de impactos ambientais e agentes de mudanças no Cerrado, com destaque para a gramínea invasora *Urochloa decumbens*[1]. A competição por luz é importante para a sobrevivência de plantas no Cerrado, mas há lacuna de dados científicos que esclareçam seu papel na ecologia das invasões. Visa-se entender se diferentes tipos de luz exercem influência sobre a competição entre plantas nativas e exóticas do Cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS: O solo e as sementes da gramínea exótica *Urochloa decumbens* (UD) e de duas nativas, *Chloris barbata* (CB) e *Paspalum plicatulum* (PP) foram coletados na área de empréstimo da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE) da UNESP de Ilha Solteira (FEPE Bovinos), em Selvíria, MS. As sementes foram germinadas em solo de Cerrado em bandejas de germinação por 17 dias e posteriormente transferidas para vasos de 3 litros com a presença de solo de Cerrado quando obtiveram tamanho homogêneo, onde foram cultivadas por 90 dias em casa de vegetação. Os vasos foram montados em três arranjos: monoculturas de cada espécie e combinações entre nativas e exótica (CB+UD, PP+UD). Nos vasos em monocultura, foram colocados quatro indivíduos da mesma espécie, enquanto nos vasos em combinação há dois indivíduos da espécie exótica e dois da nativa. Metade dos vasos foi submetida a comprimento de onda vermelho (V-680 nm), e a outra metade vermelho extremo (VE-740 nm), através de estruturas articuladas com papel celofane[2]. Assim, o desenho experimental consistiu em 2 tratamentos de luz, 5 combinações de espécies e 5 réplicas, totalizando 50 vasos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Como resultados preliminares, observa-se que a nativa PP tem apresentado elevada sensibilidade ao VE, manifestando alta mortalidade na monocultura, o que não aconteceu em V. Entretanto, em ambas as combinações, a espécie apresenta maior crescimento em VE, principalmente quando combinado a UD, indicando o favorecimento de seu desempenho neste comprimento. Para a nativa CB, identificou-se limitação de crescimento em VE, mostrando porte reduzido em monocultura e combinação com UD. Há maior desenvolvimento de CB em V, indicando que há maior tolerância e aumento da competitividade neste comprimento de onda, o que não ocorre em VE. A UD tem obtido um desempenho superior às nativas em todos os casos, confirmando seu alto potencial competitivo. Entretanto, quando submetida a VE, exibe um maior crescimento do que em V, sugerindo que VE intensifica sua vantagem competitiva em ambientes sombreados ou com filtros de radiação, como em áreas perturbadas ou florestais.

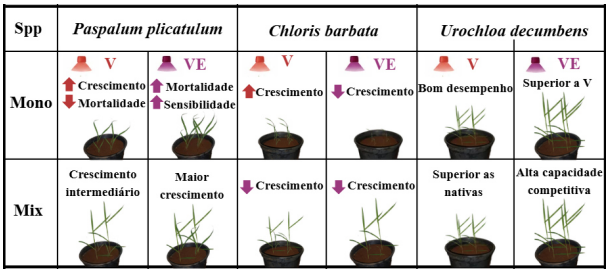


Figura 1. Plantas submetidas a diferentes tratamentos de luz.

Desta forma, o experimento indica que o tipo de luz é um fator que influencia a competição entre gramíneas nativas e exóticas do Cerrado. As nativas exibem um comportamento variável em relação à qualidade da luz, já a invasora manteve seu bom desempenho em ambos os tratamentos, com destaque para VE, evidenciando sua alta capacidade competitiva e reforçando que a luz é um fator ecológico capaz de intensificar invasões biológicas e exclusão de espécies nativas do Cerrado.

CONCLUSÕES: Os diferentes comprimentos de onda da luz parecem influenciar a competição entre gramíneas nativas e exóticas, limitando o desempenho de espécies nativas submetidas a VE. Para a gramínea exótica invasora *Urochloa decumbens*, o VE parece ampliar sua capacidade competitiva em locais sombreados, proporcionando maior crescimento quando comparadas às nativas e à monocultura em V. Os resultados finais do projeto permitirão compreender se tais observações se confirmam.

AGRADECIMENTOS: PROPe-UNESP e CNPq.

REFERÊNCIAS:

[1]LANNES, L.S. et al. Species richness both impedes and promotes alien plant invasions in the Brazilian Cerrado. Scientific Reports, v. 10, n. 1, 11365, 2020.

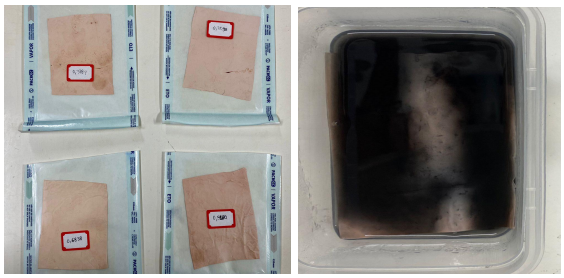
[2]MEROTTO J.R. et al.. Interferência nas Plantas Daninhas sobre o desenvolvimento inicial de plantas de soja e arroz através da qualidade da Luz. Planta Daninha, v. 20, n. 1, p 9-16, 2002.

INCORPORAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO EM MANTAS DE NANOFIBRAS DE POLICAPROLACTONA (PCL) VISANDO APLICAÇÕES DE ADSORÇÃO DE CONTAMINANTES AMBIENTAIS

RAÍSSA LIMA SILVA, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Câmpus Ilha Solteira, raissa.l.silva@unesp.br

INTRODUÇÃO: Segundo a OMS, cerca de 1,7 bilhão de pessoas consomem água contaminada, tornando necessárias tecnologias eficientes de tratamento. Assim, este trabalho propõe o desenvolvimento de membranas nanofibras de PCL contendo própolis vermelha e carvão ativado para remoção de contaminantes aquosos. A própolis apresenta compostos fenólicos e flavonoides com propriedades antimicrobianas contra microrganismos (FIANCO et al., 2013).

MATERIAL E MÉTODOS: Utilizou-se a policaprolactona (PCL), responsável pela plasticidade do material (PISANI, 2018), extrato de própolis vermelha brasileira, carvão ativado em pó devido à sua alta porosidade (BRANTON; BRADLEY, 2010) e etanol anidro. A PCL foi dissolvida em clorofórmio e metanol, originando formulações de PCL puro e PCL com própolis vermelha. As membranas foram produzidas por eletrofiação, utilizando tensão de 10–20 kV, vazão de 0,5–1,0 mL/h e distância ponta-coletor de 10–15 cm. Posteriormente, o carvão ativado foi incorporado às membranas por pós-tratamento em etanol anidro, utilizando 50% da massa inicial de carvão para 30 mL de etanol, promovendo o inchamento controlado das fibras e favorecendo a fixação física das partículas na superfície polimérica.



Figuras 1: Incorporação de carvão ativado nas membranas

A caracterização foi feita utilizando microscopia eletrônica de varredura (MEV) e teste de grau de intumescimento, onde amostras de PCL com própolis com e sem carvão foram imersas à 50ml de água destilada durante 24 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: As análises por MEV mostraram nanofibras com distribuição uniforme do diâmetro e verificou-se em relação ao carvão ativado boa dispersão e aderência das partículas sobre a superfície das fibras, uma estrutura favorável à adsorção de contaminantes.

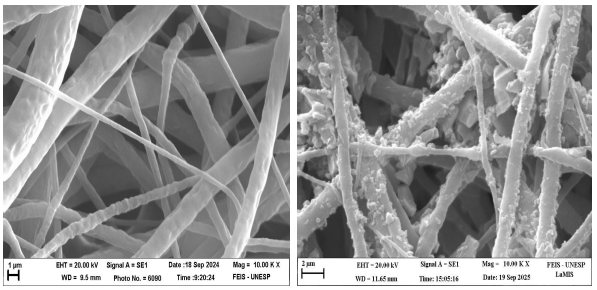


Figura 2: MEV de membrana sem e com carvão ativado.

Em relação ao teste de intumescimento as amostra foram pesadas antes e depois ao teste, e utilizou-se a equação do grau de intumescimento para verificar a quantidade de água absorvida:

$$Grau\ de\ Intumenscimento = \left(\frac{Massa\ Final - Massa\ Inicial}{Massa\ Inicial}\right) * 100$$

Equação 1: Equação de grau de intumescimento.

Os resultados obtidos foram de 425,1% de intumescimento para a membrana com carvão ativado e de 274,9% para a membrana sem carvão ativado. Observa-se que o carvão ativado melhorou consideravelmente a molhabilidade do material.

CONCLUSÕES: Os resultados demonstraram que as membranas apresentaram estrutura homogênea e boa incorporação do carvão ativado. O aumento do intumescimento indicou melhora da molhabilidade nas membranas com carvão. As análises de MEV evidenciaram características favoráveis à adsorção de contaminantes, destacando o potencial das membranas para filtração e tratamento de água.

AGRADECIMENTOS: Departamento de Física e Química e à Unesp FEIS.

REFERÊNCIAS: BRANTON, Peter; BRADLEY, Robert H. Effects of active carbon pore size distributions on adsorption of toxic organic compounds. Adsorption, [S. l.], v. 17, p. 441–448, 2011.

FIANCO, Ana Luisa Butelli et al. Determinação da atividade antimicrobiana e teor de polifenóis totais de extratos etanólicos de própolis das abelhas sem ferrão Tetragonisca angustula (Jataí) e Scaptotrigona bipunctata (Tubuna). Revista Liberato, Novo Hamburgo, v. 14, n. 21, p. 22-29, jan./jun. 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Drinking-water*. Genebra: World Health Organization, 2023.

PISANI, S. et al. Design of copolymer PLA-PCL electrospun matrix for biomedical applications. Reactive and Functional Polymers, [S. l.], v. 124, p. 77–89, 2018.

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DA MICRÓPILA DE *Pseudoplatystoma reticulatum* ANTES E APÓS A FERTILIZAÇÃO

JULIANA DA SILVA MARTINS RUGIAN, LORENA PACHECO DA SILVA, RODRIGO YUTAKA DICHOFF KASAI, AMANDA SATOMI TATIBANA, ALEXANDRE NINHAUS-SILVEIRA, ROSICLEIRE VERÍSSIMO-SILVEIRA, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, juliana.martins-rugian@unesp.br.

INTRODUÇÃO: A micrópila é uma abertura no córion do oócito responsável por permitir a entrada de espermatozoides durante a fertilização; suas características são variáveis entre espécies e podem influenciar diretamente o sucesso reprodutivo. Assim, o estudo teve como objetivo analisar as características e medidas da micrópila de *Pseudoplatystoma reticulatum* antes e após a fertilização.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram coletados oócitos de *P. reticulatum* antes da fertilização e ovos um segundo após a fertilização, antes da hidratação, obtidos por meio de indução hormonal, utilizando extrato hipofisário de carpa. As amostras foram fixadas em solução de paraformaldeído a 4% e glutaraldeído a 2% em tampão fosfato (0,1 M; pH 7,2) e processadas seguindo protocolos usuais para análise em microscopia de luz e coloração em Hematoxilina e Eosina. Foram realizadas análises da largura e profundidade das micrópilas observadas antes (N=7) e após (N=4) a fertilização, bem como o diâmetro de dez oócitos em cada momento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A micrópila apresenta formato de funil, com redução gradual da abertura em direção ao interior do oócito, constituída por um vestíbulo amplo e longo, um canal micropilar curto, e por uma camada externa da zona radiata interrompida antes do início do canal micropilar (Fig. 1), sendo classificada como do tipo 1, de acordo com Ricardo et al. (1996). Apesar de não haver diferença significativa antes e após a fertilização (Tab. 1), esses dados morfométricos e padrões da micrópila são essenciais para a identificação dos ovos de *P. reticulatum*, possibilitando o reconhecimento das áreas de desova e dispersão da espécie.

Tabela 1. Medidas do diâmetro e profundidade da micrópila e dos oócitos de *P. reticulatum* antes e após a fertilização.

	Antes da fertilização	Após a fertilização
Diâmetro da micrópila (µm)	13,194 ± 1,916	14,453 ± 1,641
Profundidade da micrópila (µm)	12,435 ± 1,947	11,936 ± 2,37
Diâmetro dos oócitos (µm)	1114,89 ± 60,464	1147,284 ± 29,795

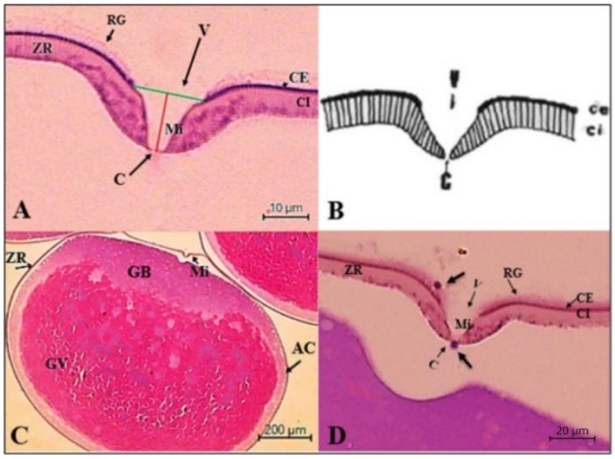


Figura 1. (A) Características da micrópila do *P. reticulatum* antes da fertilização; linha vermelha representa profundidade e linha verde representa o diâmetro da micrópila; (B) Micrópila tipo 1 de Ricardo et al. (1996); (C) Oócito maduro após fertilização; (D) Micrópila após fertilização, seta = espermatozoides. ZR, zona radiata; CE, camada externa; CI, camada interna; RG, revestimento gelatinoso; AC, alvéolos corticais; GB, grânulos basais; Mi, micrópila; V, vestíbulo; C, canal micropilar. Barra de escala: A 10 µm; C 100 µm; D 20 µm. **Coloração:** Hematoxilina e Eosina.

CONCLUSÕES: A caracterização morfológica da micrópila no *Pseudoplatystoma reticulatum* por microscopia de luz, permitiu descrever suas principais características estruturais e dimensões médias, indicando que a micrópila apresenta formato de funil, vestíbulo amplo e canal micropilar curto. Esses resultados contribuem para o conhecimento da biologia reprodutiva da espécie, podendo auxiliar na identificação de ovos, assim como no reconhecimento de áreas de desova e dispersão.

AGRADECIMENTOS: Agradeço a minha orientadora pelo apoio e suporte técnico, ao Laboratório de Ictiologia Neotropical (LINEO), à Piscicultura Piraí pelo fornecimento de infraestrutura e amostras, à Pró-Reitoria da UNESP pelo suporte financeiro via bolsa PIBIC, à FAPESP, ao CNPq e à CAPES.

REFERÊNCIAS:

RICARDO, M. C. et al. Morfologia da micrópila e das células micropilares em teleósteos neotropicais de água doce. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v. 48, p. 17-24, 1996.

COLONIZAÇÃO MICORRÍZICA EM ÁREA DEGRADADA DO CERRADO SOB DIFERENTES TÉCNICAS DE RECUPERAÇÃO

Matheus Garcia Candil, Thaís Soto Boni, UNESP/FEIS, Câmpus de Ilha Solteira, matheus.candil@unesp.br

INTRODUÇÃO: O Cerrado é reconhecido como um dos 36 *hotspots* para conservação da biodiversidade mundial, por se tratar de um bioma com um alto grau de biodiversidade e endemismo e por vir enfrentando degradações que superam níveis de 50%, onde suas áreas de cobertura primitiva foram substituídas por pastagens, agricultura ou foram utilizadas em obras de infraestrutura. Diante desse cenário, faz-se necessário definir estratégias para recuperação desses ambientes, como o uso de resíduos ovino ou transposição de galharia (LI *et al.*, 2021). Dessa maneira, o objetivo deste trabalho foi avaliar o sucesso das técnicas de recuperação aplicadas em área degradada no Cerrado por meio da colonização radicular de fungos micorrízicos arbusculares e endofíticos septados melanizados.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNESP, Câmpus de Ilha Solteira, em Selvíria (MS), em área degradada desde a década de 1960 pela construção da UHE Ilha Solteira. Implantado em 2017, incluiu a aplicação de 10 t ha^{-1} de resíduo ovino (Rov), sementes de 35 espécies nativas e das leguminosas *Stylosanthes capitata* (80%) e *S. macrocephala* (20%), 3 kg ha^{-1}. Para conter a erosão e reduzir a radiação solar, galhos secos cobriram cerca de 12% das parcelas de 25 m^2. O delineamento foi em 4 blocos casualizados, com 12 tratamentos. Em 2024, novas adições de faixas de galharia e Rov resultaram em 10 novos tratamentos, entre estes cinco tratamentos, além de uma área de Cerrado Conservado (CER) (Quadro 1), continuam sendo avaliados quanto à colonização radicular por fungos micorrízicos arbusculares (FMA) e endofíticos septados melanizados (DSE), segundo Phillips e Hayman (1970).

Quadro 1 – Descrição dos tratamentos utilizados.

Tratamentos	Descrição
CER	Cerrado
ADSI	Área degradada sem intervenção
MCR	Mecanização (Mec), Composto Orgânico (Comp), Resíduo Ovino(Rov).
MCRG	Mec; Comp, Rov; Galharia (Galh).
MCS	Mec; Comp; Mix de Sementes (Sem).
MCSRG	Mec; Comp; Sem; Rov; Galh.

As avaliações envolveram coletas manuais de raízes e em amostra de solo das parcelas. Os dados foram submetidos a análise de variância e testes de média Scott-Knott e Dunnett ($p < 0,05$) no software estatístico RStudio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os tratamentos influenciaram significativamente a colonização micorrízica do solo ($p = 0,0155$). O tratamento sem intervenção (ADSI) não apresentou colonização, enquanto os tratamentos com intervenções formaram um único grupo estatístico pelo teste de Scott-Knott. Em relação ao controle positivo (CER), com maior colonização (64,7%), todos os tratamentos diferiram significativamente pelo teste de Dunnett (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores médios e desvios-padrão para colonização micorrízica do solo nos diferentes tratamentos avaliados.

Tratamentos	Colonização (%)
CER	64,7 ± 6,6
ADSI	00,0 ± 0,0 b *
MCR	23,2 ± 12,9 a *
MCRG	25,5 ± 13,7 a *
MCS	26,2 ± 13,9 a *
MCSRG	31,0 ± 12,4 a *

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott para $p < 0,05$.
* = Médias assinaladas com asteriscos diferem significativamente do grupo controle (CER) pelo teste de Dunnett ($p < 0,05$).

A ausência de colonização no ADSI indica baixa atividade micorrízica no subsolo exposto sem intervenção. Já os tratamentos com manejo do solo, composto orgânico, resíduo ovino, galharia e mix de sementes nativas favoreceram a colonização micorrízica, embora em níveis inferiores ao CER, contribuindo para a reativação biológica do solo em áreas degradadas.

CONCLUSÕES: Os manejos aplicados favoreceram a colonização micorrízica em relação à área sem intervenção, indicando potencial de recuperação biológica do solo degradado no Cerrado, embora ainda inferiores ao Cerrado Conservado.

AGRADECIMENTOS: Agradeço o Laboratório de Pedologia e Recuperação Ambiental da UNESP/FEIS e à FAPESP pela bolsa de iniciação científica (Processo n° 2024/04279-4).

REFERÊNCIAS:

LI, LAN J., HE, X. Z., HOU, F. Different effects of sheep excrement type and supply levelon plant and soil C: N: P stoichiometry in a typical steppe on the loess plateau. Plant and **Soil**, v. 462, p. 45-58, 2021.

PHILLIPS, J. M.; HAYMAN, D. S. Improved procedures for clearing roots and staining parasitic and vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi for rapid assessment of infection. **Transactions of the British Mycological Society**, v. 55, n. 1, p. 158-IN18, 1970.

RESPOSTA DE MUDAS DE *Alibertia edulis* À APLICAÇÃO DE CONDICIONADOR ORGÂNICO E FUNGOS SIMBIONTES EM SUBSOLO

MARIA LAURA CALDEIRA GOMES DA SILVA, PHILIPPE SOLANO TOLEDO SILVA, JOSÉ ANTÔNIO AUGUSTINI, GABRIEL FÉLIX DA SILVA, ANA MARIA RODRIGUES CASSIOLATO, Faculdade de Engenharia, Câmpus de Ilha Solteira, mlcg.silva@unesp.br

INTRODUÇÃO: A recuperação de áreas severamente degradadas com espécies nativas é limitada pela baixa fertilidade dos subsolos, exigindo estratégias que aumentem o aporte orgânico e a atividade biológica[1]. A associação entre resíduo exaurido de *Pleurotus ostreatus* e fungos simbiontes, como o micorrízico arbuscular (FMA) *Rhizophagus clarus* e o endofítico septado melanizado (ESM) *Curvularia lunata*, pode atenuar essas limitações, favorecendo o crescimento vegetal. Este estudo avalia o efeito dessa interação no desenvolvimento inicial de mudas de *Alibertia edulis* cultivadas em subsolo com inoculação e adição de resíduo exaurido.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em casa de vegetação na UNESP, Campus de Ilha Solteira (SP). O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 4 x 4, com quatro repetições. O primeiro fator foi constituído por quatro formulações do resíduo exaurido como condicionador orgânico: controle (sem resíduo), 50% calcário (2x farelo), dose recomendada pelo produtor e calcário (50% da dose). O segundo fator consistiu na inoculação do FMA e do fungo ESM, sendo os tratamentos: controle (sem inoculação), FMA, ESM e a coinoculação (FMA+ESM). O substrato utilizado foi composto por solo de subsolo, coletado em área severamente degradada no bioma Cerrado. O transplantio das mudas ocorreu aos ~ 75 dias após a germinação, quando foi realizada a inoculação de FMA via adição de 100 g de solo-inóculo (em média, com 20 esporos). A inoculação do ESM foi efetuada pela adição de 3 sementes de milheto por planta, previamente esterilizadas e infectadas com o fungo. Aos 126 dias após o transplantio, realizou-se a adubação mineral de cobertura utilizando-se: 0,23 g de ureia; 0,75 g de superfosfato triplo; 0,21 g de KCl; 0,05 g de zinco e 0,03 g de boro. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Aos 251 dias após o transplantio, as plantas foram avaliadas quanto à massa seca da parte aérea (MSPA) e de raízes (MSR), altura (ALT) e diâmetro do coleto (DC) (Tabela 1). Observaram-se incrementos nessas variáveis na ausência da aplicação do resíduo exaurido , bem como nos tratamentos inoculados com FMA e na coinoculação FMA+DSE (Tabela 1).

Tabela 1. Médias, valores de F e coeficientes de variação (CV) para massas secas da parte aérea (MSPA) e raízes (MSR), altura (ALT) diâmetro do coleto (DC) para a adição de resíduos e inoculação de fungos, aos 251 dias do transplantio.

Tratamentos	MSPA (g)	MSR (g)	ALT cm	DC mm
Resíduo				
Sem Resíduo	**7,0 a**	**7,6 a**	**24,9 a**	**5,3 a**
Calcário 2x	2,4 b	1,1 b	9,6 c	3,0 bc
Recomendado	1,4 b	0,6 b	10,1 c	2,7 c
Calcário 50%	3,5 b	2,0 b	14,6 b	3,8 b
Inoc				
Sem Inoc	1,5 b	2,3 ab	14,3 ab	2,7 b
FMA	**5,7 a**	**3,5 a**	**16,2 a**	**4,6 a**
ESM	1,8 b	1,7 b	12,4 b	3,1 b
FMA+ESM	**5,1 a**	**3,8 a**	**16,3 a**	**4,5 a**
Valores de F				
Resíduo (R)	$28,8^{**}$	$44,3^{**}$	$46,7^{**}$	$17,1^{**}$
Inoculação (I)	$16,3^{**}$	$4,7^{**}$	$3,15^{*}$	$11,9^{**}$
R x I	$1,0^{NS}$	$1,4^{NS}$	$1,6^{NS}$	$0,8^{NS}$
Média Geral	3,6	2,8	14,8	3,7
CV (%)	27,8	29,6	13,4	13,5

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, para cada variável, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; ** e *: significativos a 1 e 5%, respectivamente; NS: não significativo. A transformação Raiz (x + 0,5) foi usada para todas as variáveis.

O resíduo exaurido inibiu o crescimento das mudas, sendo o tratamento 'Sem Resíduo' superior em todas as variáveis. Essa redução sugere fitotoxicidade ou desequilíbrio químico pela dose aplicada, evidenciando a sensibilidade desta espécie, adaptada a solos de baixa fertilidade do Cerrado. Em contraste, a inoculação com FMA e a coinoculação (FMA+ESM) promoveram os maiores ganhos em MSPA e DC, superando o controle e o ESM isolado.

CONCLUSÕES: A inoculação com *Rh. clarus* configura-se como estratégia biotecnológica eficiente para impulsionar o estabelecimento de *A. edulis* em subsolo. Em contrapartida, a inibição causada pelo resíduo indica que o sucesso do aporte orgânico em áreas degradadas depende do ajuste rigoroso da dosagem e da composição do material.

REFERÊNCIAS: BONI, T.S.; PEREIRA, E.I.P.; SANTOS, A.A.; CASSIOLATO, A.M.R.; MALTONI, K.L. Biomass residues improve soil chemical and biological properties reestablishing native species in an exposed subsoil in Brazilian Cerrado, PLoS ONE, v.17, n.6, e0270215, 2022.

Análise Anatômica foliar de *Cattleya nobilior* var. *amaliae* Pabst durante o processo de aclimatação em função do substrato e diferentes doses de adubação

LETÍCIA OLIVEIRA GUIMARÃES DA SILVA, NAYRA YUMI TSUTSUMOTO, ANTONIO FLÁVIO ARRUDA FERREIRA, ALINE REDONDO MARTINS, UNESP, Câmpus de Ilha Solteira, leticia.og.silva@unesp.br

INTRODUÇÃO: Segundo a Flora e Fungo do Brasil (2025) a *Cattleya nobilior amaliae* é uma subespécie endêmica do Cerrado brasileiro encontrada em áreas de grande interferência antrópica (CNCFlora, 2025) e, por isso, é considerada quase ameaçada de extinção (CNCFlora, 2025). Neste estudo buscamos, através de análises anatômicas, a melhor forma de aclimatação para indivíduos dessa espécie cultivados *in vitro*.

MATERIAL E MÉTODOS: As amostras vegetais foram coletadas aos 120 dias, fixadas em FAA70, desidratadas, conservadas em álcool 70% e emblocadas em resina 100%. Em seguida, realizaram-se cortes transversais utilizando um micrótomo rotativo. As lâminas foram coradas com azul de toluidina e montadas em resina sintética para análise microscópica. Os dados foram analisados através do software RBio (Bhering, 2017). A hipótese da normalidade foi testada pelo teste de Shapiro-Wilk, foi realizada a análise de variância (ANOVA), considerando um fatorial (2 x 4) com tratamento adicional. Foi aplicado o teste F a 5% de probabilidade para detectar as diferenças entre os fatores. Utilizou-se o teste F na análise de variância para comparar as médias quando encontrada diferença significativa para os fatores com dois níveis (substratos).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Nota-se epiderme unisseriada, coberta por cutícula, células elípticas, arredondadas e retangulares, as células da face abaxial são menores e vemos a presença de estômatos na mesma face, o mesofilo homogêneo, sem diferenciação de parênquima paliçádico e lacunoso. Com relação ao efeito das diferentes doses de adubação é possível notar o aumento do espessamento da epiderme, do mesofilo e do tamanho e número de células com relação ao controle (Figura 1 - A). A partir da análise de variância, pode-se observar que para a espessura do mesofilo, total e da face abaxial, teve diferença significativa entre o controle e a média do experimento fatorial. Para o mesofilo e espessura total, também foi encontrado influência significativa na comparação do fator isolado dose. Para a espessura da face adaxial, não foi observado influência significativa pelo teste F para os fatores avaliados.

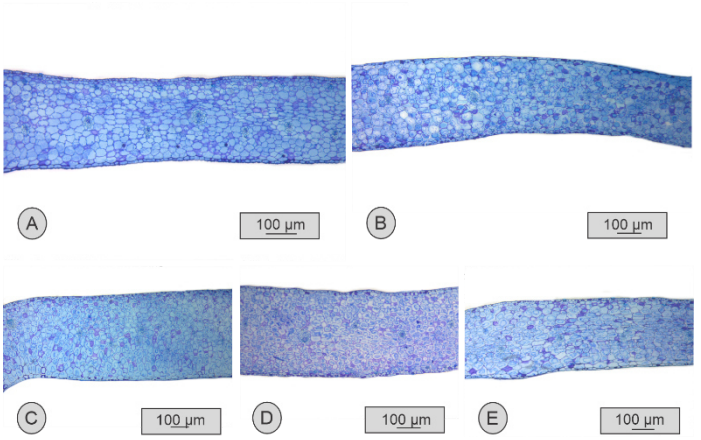


Figura 1. Secções transversais de folhas de indivíduos de *C. nobilior* var. *amaliae* Pabst (A – controle; B, C, D e E foram aclimatadas com pó de coco, nas doses de adubagem 0,0, 0,5, 1,0 e 1,5 g^{L-1} respectivamente).

CONCLUSÕES: Os resultados evidenciam o efeito do aumento do espessamento da epiderme, do mesofilo e do tamanho e número de células com relação ao controle em doses excessivas da adubação testada .

AGRADECIMENTOS: Agradeço ao programa de bolsas de iniciação científica PIBIC/Reitoria 15968.

REFERÊNCIAS:

Cattleya in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB65221>. Acesso em: 28 de agosto de 2025.

CNCFlora. Cattleya nobilior in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Cattleya nobilior>. Acesso em 28 de agosto de 2025.

CONTAMINAÇÃO *IN VITRO* DE CAJUZINHO-DO-CERRADO (*Anacardium humile A. St.- Hil.*) EM RAZÃO DE MEIOS DE CULTIVO E CONCENTRAÇÕES DE SAIS

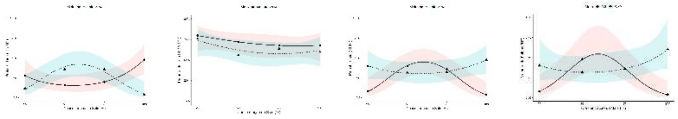
HIGOR SOUZA PEREIRA*, HENRIQUE DE SOUZA NOGARA, MARIA JULIA LOZANO TAKAYAMA, DOUGLAS GARRIO CARFANE, CAMILA MIRANDA BUSCHIERI, ANTONIO FLÁVIO ARRUDA FERREIRA

*UNESP-FEIS, Câmpus de Ilha Solteira, higor.pereira@unesp.br

INTRODUÇÃO: O Cerrado brasileiro, embora seja um hotspot de biodiversidade, enfrenta sérias ameaças devido às pressões antrópicas. Entre suas espécies promissoras está o cajuzinho-do-cerrado, que possui alto valor nutritivo e potencial econômico, mas ainda é explorado predominantemente de forma extrativista (Gomes et al., 2024). Para garantir sua conservação, a micropropagação surge como uma ferramenta valiosa, embora demande protocolos específicos para cada espécie. Sendo assim, este trabalho objetiva avaliar a contaminação *in vitro* de segmentos nodais de cajuzinho-do-cerrado (*Anacardium humile* A. St.- Hil.) em razão do efeito dos meios de cultura MS e WPM em concentrações de sais durante a fase de estabelecimento *in vitro*.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais (LCTV) - UNESP Ilha Solteira, no delineamento inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 2 x 4 [meios de cultura (MS e WPM) * concentrações de sais (25, 50, 75 e 100%)], com 25 repetições. Segmentos nodais (1 cm) obtidos de plântulas cultivadas em bandejas de 15 células, preenchidas com vermiculita média, alocadas à 25±2 °C e sob luzes de LED (Grow LED Hortilux) a 60 cm de altura. Os segmentos nodais foram lavados em água osmosificada acrescida de 3 gotas de Tween 20®. Em seguida, foram submetidos à imersão em álcool 70% por 1 minuto; 15 minutos em solução de cloro ativo a 1% e seguido de imersão por 5 minutos no fungicida Opera®. O triplo enxágue foi realizado em câmara de fluxo laminar utilizando água osmosificada e autoclavada. Após a desinfecção, inoculou-se os explantes em tubos de ensaio (35 ml) com 10 ml de meio. Aos 30 dias após a inoculação mensurou-se: contaminação geral (CNTM), explantes oxidados (OXIDADO), desenvolvimento de folhas (DDF) e contagem do número de folhas (NF). Os dados foram analisados por meio de Modelos Lineares Generalizados (GLM). Para as variáveis binomiais, utilizou-se a distribuição Binomial com função de ligação logit. Para a variável de contagem, adotou-se a distribuição de Poisson com função de ligação log, após a verificação da ausência de superdispersão. A significância dos efeitos e da interação foi avaliada pela Análise de Deviance (ANODEV), e o comportamento das concentrações foi testado por modelos de regressão polinomial. Todas as análises foram realizadas no software R ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A análise estatística demonstrou que o comportamento biológico do cajuzinho-do-cerrado é melhor explicado por modelos polinomiais, revelando uma interação crítica entre o meio de cultura e a concentração de sais. Destaca-se a taxa de mortalidade no meio MS, apresentou seu ponto ótimo na concentração de 75%, enquanto os extremos de 25% e 100% resultam em perdas severas por falta de nutrientes e fitotoxidez, respectivamente. Paralelamente, a contaminação no meio WPM exibiu um padrão de parábola invertida, atingindo picos em concentrações intermediárias, mas sendo drasticamente inibida na dose total (100%).



(A) **(B)** **(C)** **(D)**

Figura 1. Análise de regressão polinomial para CNTM (A), OXIDADO (B), DDF (C) e NF (D).

A oxidação fenólica mostrou-se um entrave crônico e estável, com alta incidência independente do meio ou da variação salina, o que indica que o ajuste nutricional isolado não é suficiente para mitigar esse problema, exigindo o uso futuro de agentes antioxidantes específicos. No meio WPM com 100% dos sais também se observou maior formação de folhas e número de folhas.

CONCLUSÕES: Conclui-se que a contaminação no meio WPM com 100% dos sais é reduzida e proporciona maior quantidade de explantes com folhas.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos à equipe do Parque Nacional das Emas, em especial à Nena; e ao grupo Pé de Fruta.

REFERÊNCIA:

GOMES, F. R. et al. Leaf area estimation of *Anacardium humile*. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 42, n. 5, 2020.4.



ENGENHARIA AGRONÔMICA



ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE DIÓXIDO DE SILÍCIO DOPADO COM PRATA NO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Fusarium verticillioides* IN VITRO

GABRIEL FELIX DA SILVA[1], EMERSON DA CRUZ SILVA DIAS[1], CAROLINE DA CRUZ MARTINES[2], ANA MARIA RODRIGUES CASSIOLATO[1], LIGIA MARIA MANZINI COSTA[1], GABRIEL MADOGLIO FAVARA[1]

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu. gabriel-felix.silva@unesp.br

INTRODUÇÃO: *Fusarium verticillioides* é um fitopatógeno que causa podridão de colmo e grãos em culturas de importância econômica, especialmente em milho, resultando em perdas significativas de produtividade. Além dos danos diretos, este patógeno produz micotoxinas, como fumonisinas, que representam risco à saúde humana e animal. O controle químico tradicional, pela aplicação de fungicidas, tem enfrentado desafios crescentes relacionados a seleção de populações de fitopatógenos com resistência e aos impactos ambientais. Neste contexto, alternativas de manejo devem ser investigadas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antifúngica de dióxido de silício dopado com prata (SiO_2-Ag) no crescimento in vitro de *F. Verticillioides*.

MATERIAL E MÉTODOS: Avaliação de três tratamentos: Controle com ágar batata-dextrose (BDA), dióxido de silício dopado com prata (SiO^2-Ag) e dióxido de silício puro (SiO_2), em cinco concentrações (0, 175, 350, 525 e 700 ppm). O isolado de *F. verticillioides* foi cultivado em placas de Petri contendo BDA em ambiente com temperatura controlada a 26,5°C. O experimento foi conduzido com dois ensaios independentes (n = 5). O crescimento micelial foi avaliado pela medição do diâmetro das colônias (mm) 24 h, 48 h, 72 h, 96 h, 120 h, e 144 h após a inoculação. Os dados foram submetidos à ANOVA fatorial 2×5 em delineamento de blocos casualizados (DBC), considerando como fatores o tratamento (Si e Si+$AgNO_3$) e a concentração (0, 175, 350, 525 e 700 ppm), e as duas repetições do bioensaio como blocos (n=10 por célula). Os pressupostos foram verificados pelos testes de Shapiro-Wilk (normalidade) e Levene (homogeneidade de variâncias). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p<0,05$), e a interação significativa foi desdobrada para avaliar o efeito da concentração dentro de cada tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: : O silício não apresentou atividade antifúngica sobre *F. verticillioides* pois todas as concentrações resultaram em crescimento micelial estatisticamente igual ao controle (média de 69,9 a 72,1 cm). Em contraste, a associação Si+$AgNO_3$ promoveu redução drástica do crescimento em todas as concentrações testadas (10,5 a 11,9 cm), correspondendo a uma inibição de 83,6 a 85,4% em relação ao controle ($p<0,001$). Não houve diferença significativa entre as concentrações de Si+$AgNO_3$, indicando que a menor dose avaliada (175 ppm) já foi suficiente para promover o efeito fungistático.

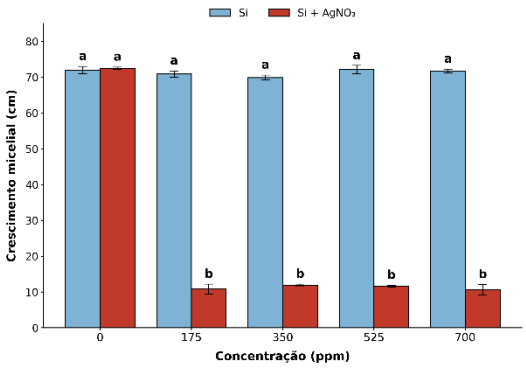


Figura 1. Crescimento micelial de *Fusarium verticillioides* em 144 h sob diferentes concentrações de Si e Si+$AgNO_3$.

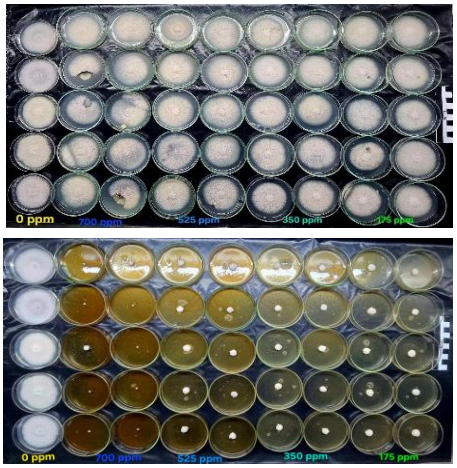


Figura 2. Crescimento micelial de *F. verticillioides* em meio BDA após 144 h de incubação, sob diferentes concentrações dos tratamentos. Painel superior: silício isolado (Si), Painel inferior: silício associado ao nitrato de prata (Si+$AgNO_3$).

CONCLUSÕES: A associação Si+$AgNO_3$ demonstrou elevado potencial fungistático sobre Fusarium verticillioides in vitro, promovendo inibição superior a 83% do crescimento micelial em todas as concentrações testadas.

Avaliação da eficácia de dsRNA em dieta artificial para o controle de *Bemisia tabaci* MEAM1

Matheus Peres Rodrigues[1], Emerson da Silva Cruz Dias[1], Milena Sayuri Ozima[1], Felipe Franco de Oliveira[2], Washington Luis da Silva[3], Jorge Alberto Marques Rezende[4], Yi Xu[5], Gabriel Madoglio Favara[1]

[1]Laboratório de Fitopatologia Molecular, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira; [2]Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrícolas, Botucatu; [3]Connecticut Agricultural Experiment Station (CAES), New Haven, USA; [4]Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba; [5]Nanjing Agricultural University, Nanjing, China. matheus.p.rodrigues@unesp.br

INTRODUÇÃO: *Bemisia tabaci* é uma praga agrícola de importância global, principalmente devido ao seu papel com vetor de vírus de plantas e pelos danos diretos causados à agricultura. O manejo dessa praga tem sido realizado predominantemente por meio da aplicação de inseticidas convencionais, entretanto, o uso intensivo desses produtos resulta em contaminação ambiental, riscos a organismos benéficos e favorece o desenvolvimento de resistência nas populações da praga. Diante desse cenário, o RNA de interferência (RNAi) tem se destacado como uma alternativa promissora para o controle de pragas, insetos vetores e fitopatógenos. O objetivo desse trabalho é desenvolver um sistema baseado em dsRNA para controle de *B. tabaci* MEAM1 em plantas de tomate.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram conduzidos bioensaios utilizando sistema de alimentação artificial. A dieta artificial foi preparada com solução de sacarose a 30%. Em seguida, foram adicionados os dsRNAs correspondentes aos diferentes genes. Os bioensaios foram conduzidos em tubos de ensaio, sendo cada tratamento correspondente a uma das diferentes regiões de dsRNA avaliadas e composto por cinco repetições. Em cada tubo foram colocados 20 adultos de *B. tabaci* MEAM1, com auxílio de sugador entomológico. A alimentação dos insetos foi realizada por meio de 20 µL de solução de sacarose a 30% acrescida do respectivo dsRNA, na concentração final de 1 µg/µL. A dieta artificial foi depositada sobre uma camada de Parafilm® fixada à extremidade do tubo e, em seguida, recoberta por uma segunda camada do mesmo material, constituindo um "sanduíche" que manteve a dieta artificial entre as duas membranas. Como controle negativo, empregou-se dieta artificial contendo apenas solução de sacarose, sem adição de dsRNA. Os tubos foram mantidos em sala climatizada, à temperatura de 28 ± 2 °C e fotoperíodo de 12 h luz / 12 h escuro. A mortalidade foi avaliada diariamente, em intervalos de 24 horas, ao longo de quatro dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A mortalidade das moscas-brancas aumentou significativamente com o tempo de alimentação nas dietas contendo dsRNAs. Após 96 h, dsRNA homólogo ao gene Transcription Factor IIB ocasionou a maior mortalidade (78,0%), diferindo significativamente do controle (34,0%; p = 0,026).

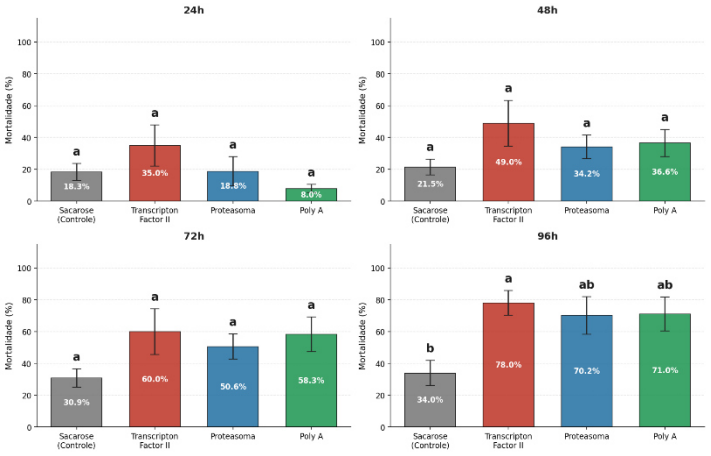


Figura 1. Mortalidade de *Bemisia tabaci* MEAM1 após alimentação em dieta artificial contendo dsRNAs.

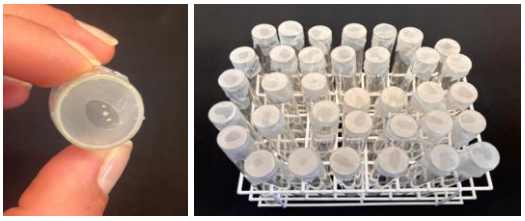


Figura 2. Bioensaio de avaliação da mortalidade de adultos de *B. tabaci* MEAM1 submetidos à alimentação artificial com dsRNA.

CONCLUSÕES: O silenciamento do gene Transcription Factor IIB apresentou o maior potencial para o controle de *B. tabaci*, promovendo a maior taxa de mortalidade dos insetos após alimentação em dieta artificail contendo dsRNA.

EFEITO DA AQUISIÇÃO DO tomato chlorosis virus (ToCV) E tomato severe rugose virus (ToSRV) NA SUSCETIBILIDADE DE *Bemisia tabaci* MEAM1 A INSETICIDAS

RENAN PORTOLANI TADEU[1], MILENA SAYURI OZIMA[1], EMERSON DA SILVA CRUZ DIAS[1], VINÍCIUS FLORIANO NEGRÃO[1], GABRIEL MADOGLIO FAVARA[1].

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira. renan.tadeu@unesp.br

INTRODUÇÃO: O tomate (*Solanum lycopersicum*) é uma cultura de grande importância econômica, porém, altamente suscetível a viroses. No Brasil, destacam-se o tomato severe rugose virus (ToSRV) e o tomato chlorosis virus (ToCV), transmitidos por espécies crípticas da mosca-branca *Bemisia tabaci*. Esses vírus podem ser adquiridos e transmitidos simultaneamente pelo vetor, o que favorece a ocorrência frequente de co-infecções. O controle da mosca-branca com inseticidas é a principal estratégia de manejo. No entanto, estudos indicam que a infecção viral pode alterar características biológicas e comportamentais do vetor, além de possivelmente aumentar sua tolerância a inseticidas. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar se a aquisição isolada ou simultânea do ToSRV e do ToCV altera a suscetibilidade de *B. tabaci* MEAM1 a inseticidas.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizadas plantas de tomateiro cv. Santa Clara e moscas-brancas *B. tabaci* MEAM1. O experimento foi composto por quatro tratamentos com 10 repetições: (I) moscas-brancas ToCV-virulíferas, (II) moscas-brancas ToSRV-virulíferas, (III) moscas-brancas com aquisição mista (ToCV + ToSRV) e (IV) moscas-brancas não virulíferas (controle). Plantas de tomate foram pulverizadas com o inseticida Sivanto Prime 200 SL (flupiradifurona 200 g/L) na dose máxima recomendada pelo fabricante de 1,0 L/ha. Após 48 horas da pulverização, foram liberadas 30 moscas-brancas adultas, com até cinco dias de idade, em cada planta de tomate. As plantas de tomate foram colocadas em gaiolas feitas com copos plásticos de 700 mL, contendo EVA preto na base. A mortalidade das moscas-brancas foi avaliada após 2 h, 24 h, 48 h e 72 h de exposição ao inseticida. Os dados de mortalidade após 72 h de exposição ao inseticida foram analisados por modelo linear generalizado (GLM) com distribuição binomial e função de ligação logit. As médias dos tratamentos foram comparadas com correção de Bonferroni ($\alpha = 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A mortalidade de *B. tabaci* MEAM1 foi crescente em relação ao período de exposição ao inseticida Sivanto Prime 200 SL. Após 72 h de exposição ao inseticida, a taxa de mortalidade de moscas-brancas ToSRV-virulíferas, ToCV-virulíferas, moscas-brancas avirulíferas e aquelas que adquiriram ambos os vírus foi, respectivamente, 61,4%, 52,0%, 36,3% e 33,3%.

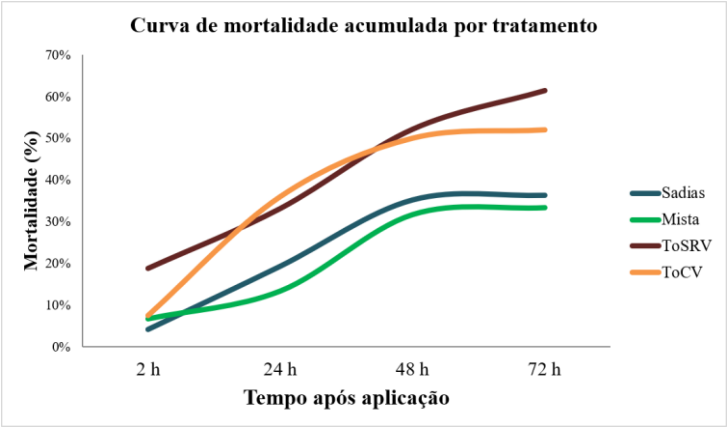


Figura 1. Curva de mortalidade de *Bemisia tabaci* MEAM1 em 2 h, 24 h, 48 h e 72 h de exposição ao inseticida Sivanto Prime 200 SL.

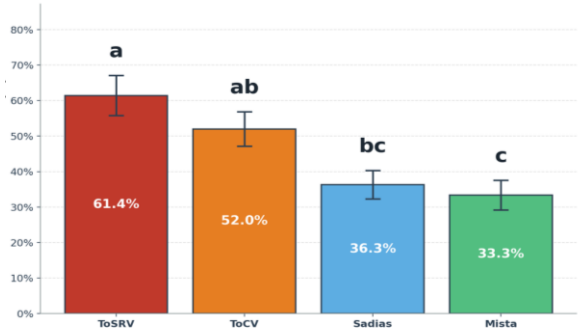


Figura 2. Mortalidade de *Bemisia tabaci* MEAM1 após 72 h de exposição ao inseticida Sivanto Prime 200 SL.

CONCLUSÕES: A mortalidade de adultos de *B. tabaci* MEAM1 que adquiriram o ToSRV e o ToCV foi semelhante à observada para moscas-brancas avirulíferas e inferior à de insetos que adquiriram os vírus isoladamente. Esse resultado indica que a co-infecção viral pode reduzir a eficácia do inseticida.

DESENVOLVIMENTO DO AMENDOIM IAC OL-3 SOB DIFERENTES DOSES DE ADUBO ORGANOMINERAL E INOCULAÇÃO BACTERIANA

VITORIA MONIQUE JOSÉ VOLTOLINI, GUILHERME C. FERNANDES, MARCELO C. M. TEIXEIRA FILHO, THAÍS S. BONI
Faculdade de Engenharia (FEIS), Câmpus de Ilha Solteira – SP, vitoria.voltolini@unesp.br

INTRODUÇÃO: O amendoim IAC OL-3 possui porte rasteiro e boa produtividade com período de ciclo curto de 125 a 130 dias, em comparação às demais culturas oleicas. No manejo convencional, o uso exclusivo de fertilizantes minerais (NPK), que apresenta rápida liberação de nutrientes, pode resultar em perdas e baixa eficiência na absorção pelas plantas. Buscando um substituto parcial ou total ao manejo convencional, é possível utilizar organominerais e até mesmo associar com a inoculação de bactérias solubilizadoras de fósforo, visando potencializar a disponibilidade de fósforo tanto do solo quanto do adubo. Com isso, o objetivo deste trabalho foi comparar a eficiência da adubação organomineral potencializada por microrganismos em relação à adubação tradicional no cultivo do amendoim.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Unesp – Faculdade de Engenharia/Câmpus II, utilizando vasos plásticos de 5 L com solo previamente corrigido por calagem (1,157 t ha^{-1} de calcário, PRNT 86%). As sementes (80% de germinação) foram semeadas em 14/07/25, com condução em delineamento inteiramente casualizado. Foram avaliados 8 tratamentos com 4 repetições, envolvendo adubação mineral (NPK) e organomineral, em duas doses isoladas ou associadas à inoculação com *Bacillus subtilis* e *Pseudomonas fluorescens* (Quadro 1). O manejo seguiu recomendações do Boletim 100, com adubação de cobertura aos 20 dias após a emergência. A condução incluiu desbaste e avaliação em florescência plena, e o experimento foi finalizado em 04/12/25. Parâmetros mensurados: altura, massa seca da parte aérea, número de frutos e matéria fresca dos frutos (MFF). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de Scott-Knott ($p < 0,05$).

Quadro 1 – Descrição dos tratamentos utilizados.

Tratamento	Descrição
1	Controle (Sem adubação)
2	NPK
3	100% Organomineral + KCl
4	100% (Organomineral + KCl) + *B. subtilis*
5	100% (Organomineral + KCl) + *P. fluorescens*
6	75% (Organomineral + KCl)
7	75% (Organomineral + KCl) + *B. subtilis*
8	75% (Organomineral + KCl) + *P. fluorescens*

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O Tratamento 1 (sem adubação) apresentou os menores valores em todas as variáveis, evidenciando menor crescimento e produção, o que confirma a limitação do solo sem reposição nutricional. Os demais tratamentos apresentaram desempenho superior e, em sua maioria, não diferiram estatisticamente entre si, com destaque para NPK e organomineral, que permaneceram no grupo de maiores médias (Tabela 1). Esses resultados indicam que o organomineral foi eficiente e comparável ao fertilizante mineral convencional, mesmo em dose reduzida. A principal exceção foi o Tratamento 6, que apresentou menor número de frutos em relação aos demais tratamentos adubados, embora ainda superior ao tratamento sem adubação.

Tabela 1 – Atributos agronômicos e produtivos do amendoim IAC OL-3 sob os diferentes tratamentos.

Tratamentos	Alt (cm)	MFPA (g)	N° de Frutos	MFF (g)
1	12,65 b	6,73 b	3,75 c	3,82 b
2	21,75 a	27,35 a	17,25 a	23,24 a
3	21,88 a	28,90 a	17,25 a	22,95 a
4	22,35 a	28,06 a	19,75 a	25,74 a
5	21,13 a	21,92 a	13,25 a	20,11 a
6	22,18 a	27,00 a	10,50 b	18,00 a
7	27,18 a	28,84 a	15,75 a	21,29 a
8	22,13 a	30,54 a	13,75 a	22,17 a
valor de *p*	0,0002	0,0058	0,0001	0,0001
CV(%)	14,68	31,65	25,77	24,90

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott para $p < 0,05$.

CONCLUSÕES: O adubo organomineral (100% ou 75%), com ou sem inoculação bacteriana, apresenta eficiência semelhante ao NPK no crescimento e produção do amendoim IAC OL-3. Isso indica seu potencial como alternativa sustentável ao fertilizante mineral convencional.

REFERÊNCIAS: TODERO, A. S. et al. Propriedades e características do amendoim (*Arachis hypogaea* L.). Perspectiva, Erechim, v. 48, n. 182, p. 119-131, 2024.

FREZARIN, E. T. Capacidade endofítica e promoção do crescimento de amendoim por microrganismos. Jaboticabal: Unesp, 2023. 59 p. Dissertação (Mestrado).

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO PARA IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE RESISTÊNCIA AO cowpea mild mottle virus (CPMMV)

[1]IGOR DA SILVA ARAÚJO, [2]CAROLINE DA CRUZ MARTINES, [1]EMERSOM DA SILVA CRUZ DIAS, [1]JOÃO ANTÔNIO DA COSTA ANDRADE, [2]RENATE KRAUSE SAKATE, [1]GABRIEL MADOGLIO FAVARA. [1]Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira. [2]Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu. igor.s.araujo@unesp.br

INTRODUÇÃO: O feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma cultura de grande importância socioeconômica no Brasil e um componente essencial da alimentação da população, mas sua produção é frequentemente limitada por doenças, incluindo viroses. Entre os vírus relevantes, o cowpea mild mottle virus (CPMMV) tem sido detectado com frequência em áreas produtoras ocasionando perdas de produtividade. Alternativas de manejo devem ser exploradas para minimizar os danos ocasionados por este vírus em feijoeiro. Nesse contexto, o controle genético, por meio do uso de cultivares resistentes, constitui uma das principais e mais eficientes estratégias de manejo de doenças causadas por vírus em plantas.

MATERIAL E MÉTODOS: A reação de genótipos de feijoeiro ao CPMMV foi avaliada por meio de nsaios de transmissão com chance de escolha utilizando adultos virulíferos de *Bemisia tabaci* MEAM1. Foram avaliados genótipos provenientes do banco de germoplasma do Laboratório de Genética Quantitativa da Faculdade de Engenharia (FEIS-UNESP). Seis plantas de cada genótipo fo foram ultivadas em vasos e mantidas em gaiola à prova de insetos (1 m × 1 m × 1 m), sob condições controladas. Para obtenção de insetos virulíferos, adultos de *B. tabaci* MEAM1 serão mantidos em folhas de feijoeiro infectadas com o CPMMV por um PAA de 48 h. Em seguida, os insetos foram liberados na gaiola contendo as plantas dos diferentes genótipos e permaneceram por outras 48 h, permitindo a inoculação do vírus em condição de chance de escolha do vetor. Após esse período, os insetos foram eliminados através da aplicação de inseticidas. A avaliação da resposta dos genótipos foi realizada com base na severidade dos sintomas apresentados pelas plantas de cada genótipo ao longo do período de avaliação e pela taxa de infecção, determinada pela extração de RNA seguida de RT-PCR em amostras coletadas 30 dias após a inoculação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados preliminares evidenciaram variação na reação das linhagens ao CPMMV, com materiais altamente suscetíveis e linhagens que as plantas não foram infectadas (Figura 1). No entanto, quando esses materiais foram testados novamente, todas as plantas foram infectadas com o CPMMV (Figura 2).

1º Experimento

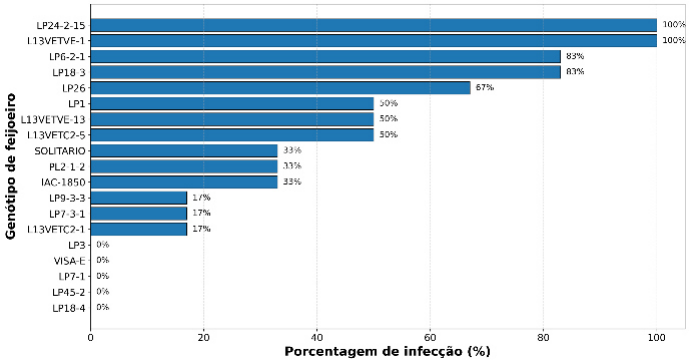


Figura 1. Taxa de infecção com o cowpea mild mottle virus (CPMMV) em genótipos de feijoeiro em ensaio de transmissão realizado com chance de escolha de *Bemisia tabaci* MEAM1

2º Experimento

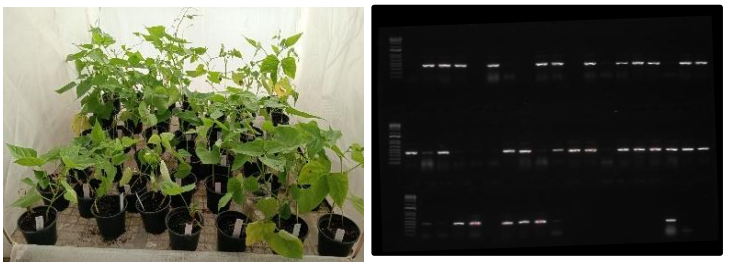


Figura 2. Plantas de feijoeiro infectadas com o CPMMV (esquerda). Imagem do gel após eletroforese confirmando que todas as plantas foram infectadas com o vírus (direita).

CONCLUSÕES: Os genótipos avaliados não possuem resistência ao CPMMV. Estudos serão realizadas para verificar se esses genótipos possuem tolerância a doença causada pelo vírus.

ACÚMULO DE POTÁSSIO, SÓDIO E SILÍCIO NA CULTURA DO MILHO SOB EFEITO RESIDUAL DE FONTES E DOSES DE POTÁSSIO

MARIANE RODRIGUES ANTUNES, MARIANA CRISTINA BARBOSA, LOIANE FERNANDA ROMÃO DE SOUZA, KARINA DA SILVA SOUZA, FELIPE MARCATO DOS SANTOS, MARCELO CARVALHO MINHOTO TEIXEIRA FILHO FEIS, Campus de Ilha Solteira, mariane.r.antunes@unesp.br

INTRODUÇÃO: O Brasil destaca-se como um dos maiores produtores e exportadores de alimentos, especialmente na cultura do milho, de grande relevância econômica (Lovera; Nunes; Cortez, 2023). A fertilidade do solo, com destaque para o manejo do potássio (K), é fundamental para altas produtividades (Yahaya et al., 2022), porém o uso de fertilizantes minerais enfrenta limitações devido ao alto custo e perdas por lixiviação. Nesse contexto, fontes alternativas, como agrosilicatos, apresentam potencial por sua liberação gradual de nutrientes e efeito residual no solo (Vieira et al., 2021). Assim, o objetivo foi avaliar o efeito residual de doses e épocas de aplicação de cloreto de potássio (KCl) e silicatos de potássio aplicados na cultura da soja, nos acúmulos de K, Si e Na na palhada de milho safrinha, visando compreender o equilíbrio e a eficiência nutricional das plantas.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na área experimental, em Selvíria-MS, em Latossolo Vermelho distrófico argiloso, em área com 29 anos de sistema plantio direto. Delineamento em blocos casualizados, fatorial 2×4×3, com aplicação na semeadura e 30 dias antes, quatro doses de potássio (0, 40, 80 e 120 kg ha^{-1} de K_2O) sendo as fontes três fontes de potássio (KCl – 60% de K_2O; Potasil "Fonolito" - 12% de K2O, 25% de Sí e Na; Ekosil "Fonolito Hidrotermalizado" - 8% de K2O e 25% de Si), com quatro repetições. As parcelas foram mantidas de modo que receberam sempre o mesmo tratamento. Para obtenção do acúmulo total de K, Si e Na, as amostras foram secas em estufa a 60 ºC até chegarem a um peso constante, obtendo assim a massa seca, foram moídos em moinho Willey, para obtenção da concentração de nutrientes. A palhada foi quantificada na ocasião da colheita, calculados com base nas respectivas concentrações destes elementos químicos nos grãos e na palhada e, multiplicando-se pelos valores de massa seca de grãos mais palhada, expressos em kg ha^{-1}. Posteriormente, realizou-se análise de variância, teste de Tukey a 5% para comparação de médias fontes e épocas de K, e regressões linear e quadrática para as doses de K_2O, utilizando o programa SISVAR (Ferreira, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Para o acúmulo de Si na palhada, houve efeito significativo na interação entre D*E, com destaque para a aplicação antecipada, que apresentou ajuste quadrático com ponto de máxima na dose de 49 kg ha^{-1}. Observou-se maior acúmulo nas doses iniciais (0 e 40 kg ha^{-1} de K_2O) quando comparada à aplicação na semeadura. Na interação entre D*F, apenas o Ekosil apresentou efeito significativo, com ajuste quadrático e ponto máximo estimado em 58,6 kg ha^{-1} de K_2O. Para o Na, verificou-se efeito significativo na interação entre D*F, com destaque para o Ekosil, que apresentou ajuste quadrático e ponto de máxima na dose de 60,2 kg ha^{-1}, com maiores valores na dose de 40 kg ha^{-1}. Na interação entre D*E, a aplicação antecipada também apresentou ajuste quadrático, com ponto máximo em torno de 49,2 kg ha^{-1}, sendo observados maiores acúmulos nas doses iniciais (0 e 40 kg ha^{-1}). Para o K, os resultados indicaram efeito significativo das F*D, com maior eficiência de acúmulo associada às fontes alternativas (Ekosil e Potasil), com ponto de máxima para dose de Ekosil de 71,1 kg ha^{-1} e ajuste linear para Potasil. O KCl destacou-se pela maior disponibilidade imediata, sendo mais eficiente quando aplicado na semeadura com ponto de máxima na dose de 43 kg ha^{-1}. Além disso, a interação entre dose, fonte e época evidenciou que aplicações antecipadas favorecem o efeito residual, enquanto a aplicação na semeadura proporciona resposta mais imediata no acúmulo do nutriente.

CONCLUSÕES: Para o acúmulo total de silício recomenda-se a aplicação antecipada na dose de 49 kg ha^{-1} de K_2O. Para o sódio apresentou maior acúmulo total na aplicação antecipada, na dose de 40 kg ha^{-1} de K_2O. Para o potássio, no Ekosil e Potasil, observou-se maior acúmulo total quando aplicado antecipadamente, enquanto o KCl apresentou maior efeito imediato quando aplicado na semeadura.

AGRADECIMENTOS: Agradeço ao Profº Dr. Marcelo C. M. T. Filho e o Grupo de Pesquisa Nutrição de Plantas.

REFERÊNCIAS: LOVERA, L. H.; NUNES, A. L.; CORTEZ, L. Release USDA. FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA MATO GROSSO DO SUL – FAMASUL. Milho: safra 2023/2024., [s. l.], n. Março, 2023. Disponível em: https://portal.sistemafamasul.com.br/sites/default/files/boletimcasapdf/Release%20USDA%20Mar%C3%A7o%2023_0.pdf. Acesso em: 11 nov. 2024.

VIEIRA, N. B. et al. Uso de 2,4-D como regulador de crescimento e de fertilizante foliar com aminoácido na cultura do feijão. Research, Society and Development, [s. l.], v. 10, n. 4, p. e49110414262, 2021. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14262. Acesso em: 16 dez. 2023.

YAHAYA, S. M. et al. Recent advances in the chemistry of N, P, K as fertilizer in soil – A review. Pedosphere, [s. l.], p. S1002016022000807, 2022. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1002016022000807. Acesso em: 22 abr. 2023.

EFEITO DO TWEEN 80 SOBRE A GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE MILHO

JULIANA CRISTINA DE PAULA, FÁBIO AMARAL DE ALMEIDA MORAIS, VICTÓRIA MARTINS BORGES, PEDRO AUGUSTO FRACAROLLI DA SILVA, LETÍCIA ANÉSIA SANTOS RODRIGUES, MARTHA FREIRE DA SILVA. UNESP, Câmpus de Ilha Solteira, juliana.c.paula@unesp.br

INTRODUÇÃO: Óleos essenciais tem sido estudado como uma alternativa para o tratamento de sementes, principalmente por apresentar potencial no controle de fungos. Porém, por serem óleos, eles não se misturam bem em água, sendo necessário o uso de um emulsificante. O tween 80 é um emulsificante amplamente utilizado para diluições de óleos essenciais. Mesmo sendo relatado como praticamente atóxico em animais (Nazar et al., 2022), ele pode apresentar fitotoxidez às sementes, especialmente em doses elevadas (Galvéz et al., 2019). Por isso, antes de avaliar o óleo essencial em conjunto com o Tween, é importante testar o emulsificante de forma isolada, para verificar se ele sozinho poderia causar algum efeito negativo às sementes. Assim, este trabalho teve por objetivo verificar o possível efeito fitotóxico do Tween 80 sobre a germinação e vigor de sementes de milho.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado com sementes de milho, tratadas com diferentes doses de Tween 80. Utilizou-se três tratamentos: testemunha (sem adição de tween), Tween 80 a 1% e Tween 80 a 5%. Após a aplicação dos tratamentos, as sementes foram avaliadas por meio do teste de germinação e de testes de vigor, visando verificar possíveis efeitos negativos do emulsificante sobre a qualidade fisiológica do lote. Os dados obtidos foram analisados por ANOVA, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: No teste de germinação, os tratamentos com Tween 80 não reduziram o potencial germinativo das sementes, apresentando médias de 90,5% para 1% e 90,0% para 5%, enquanto a testemunha apresentou 84,0%. Esse resultado indica que o emulsificante, nas concentrações avaliadas, não prejudicou a germinação. No teste de frio, utilizado para avaliar o vigor das sementes sob condição de estresse a baixas temperaturas, os tratamentos também apresentaram desempenho semelhante à testemunha, com médias de 87,5% para Tween 80 a 1%, 86,0% para Tween 80 a 5% e 89,5% para a testemunha, sem diferença significativa pelo teste de Tukey. Assim, os resultados indicam que o Tween 80 não apresentou efeito fitotóxico sobre a qualidade fisiológica do lote avaliado.

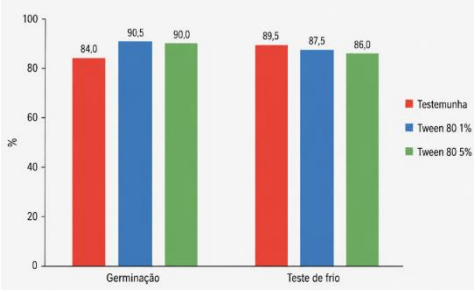


Figura 1. Médias de germinação e teste de frio de sementes de milho tratadas com testemunha, Tween a 1% e Tween a 5%.

CONCLUSÕES: Conclui-se que o emulsificante avaliado não apresentou efeito fitotóxico sobre as sementes de milho, uma vez que não comprometeu o desempenho fisiológico do lote. Os resultados de germinação indicaram manutenção do potencial germinativo, enquanto o teste de frio demonstrou que as sementes mantiveram bom desempenho mesmo submetida ao tratamento com Tween 80. Assim, o produto mostrou-se adequado para uso como agente auxiliar na preparação de formulações, podendo ser empregado nas próximas etapas do estudo com óleo essencial de melaleuca sem interferir negativamente na qualidade das sementes.

AGRADECIMENTOS: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e ao Núcleo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Sementes - NEPES

REFERÊNCIAS: GÁLVEZ, A.; LÓPEZ-GALINDO, A.; PEÑA, A. Efeito de diferentes surfactantes na germinação e alongamento radicular de duas culturas hortícolas: implicações para o revestimento de sementes. **New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science**, v. 47, n. 2, p. 83-98, 2019. DOI: https://doi.org/10.1080/01140671.2018.1538051.

NAZAR, M.; KHAN, A. H.; ALI, N.; SHAH, S. S.; BILAL, M.; IQBAL, H. M. N. Ionic liquid and Tween-80 mixture as an effective dispersant for oil spills: toxicity, biodegradability, and optimization. **ACS Omega**, v. 7, n. 18, p. 15751-15759, 2022. DOI: https://doi.org/10.1021/acsomega.2c00752.

SANTOS, C. C.; OLIVEIRA, D. F.; ALVES, L. W. R.; SOUZA, I. F.; FURTADO, D. A. S. Efeito de extratos orgânicos, associados ao surfactante Tween 80, na germinação e crescimento de plântulas de alface. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 28, n. 2, p. 296-299, 2004.

QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE VARIEDADES DE FEIJÃO CRIOULO PRODUZIDAS EM DOIS AMBIENTES DE CULTIVO EM ILHA SOLTEIRA - SP

LETÍCIA ANÉSIA SANTOS RODRIGUES, DÉBORA PAVANI SILVA, FÁBIO AMARAL DE ALMEIDA MORAIS, JULIANA CRISTINA DE PAULA, PEDRO AUGUSTO FRACAROLLI DA SILVA, LEANDRO BARRADAS PEREIRA, MARTHA FREIRE DA SILVA. UNESP, Câmpus de Ilha Solteira, leticia.anesia@unesp.br

INTRODUÇÃO: As sementes crioulas são importantes para a agricultura por apresentarem rusticidade, adaptação ao local onde são cultivadas e alta variabilidade genética, ajudando na conservação da agrobiodiversidade(SILVA et al., 2024). Conhecer a qualidade dessas sementes é essencial para entender seu potencial de desenvolvimento em abientes especificos. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial fisiológico de sementes de variedades de feijão crioulo (*Phaseolus vulgaris* L.) produzidas em dois ambientes de cultivo, em Ilha Solteira – SP.

MATERIAL E MÉTODOS: Sementes de duas variedades de feijão crioulo foram produzidas em dois ambientes de cultivo, em Ilha Solteira - SP. As variedades utilizadas foram: bico de ouro e bolinha; e as áreas de cultivo foram o Pomar da Unesp/FEIS (20° 25' 32.44"S 51° 21' 28.02"W) e uma propriedade do assentamento rural Estrela da Ilha (20° 25' 54.94"S 51° 18' 18,01"W). Ambas áreas pertencentes à cidade de Ilha Solteira – SP. As avaliações foram conduzidas no Laboratório de Sementes da FEIS/UNESP. Foram realizadas análises de germinação, comprimento de raiz, comprimento de parte aérea, massa seca de raíz e massa seca de parte aérea de plântulas; das sementes produzidas em ambas áreas. O experimento de campo foi implantado em blocos casualizados e em laboratório utilizado o delineamento inteiramente casualizado. O experimento foi conduzido em esquema fatorial 2 x 2 (2 genótipos e 2 ambientes). Foi realizada a análise de variância seguida do teste Tukey a 5% de probabilidade

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A germinação de feijão não foi influenciada pelos genótipos, pelos ambientes de cultivo ou pela interação entre esses fatores, apresentando média geral de aproximadamente 94%. Esse resultado mostra que as sementes avaliadas apresentaram alta capacidade germinativa nos dois ambientes. No entanto, houve interação significativa entre genótipos e ambientes para as variáveis de vigor, como comprimento de parte aérea, comprimento de raiz, massa seca de raiz, massa seca de parte aérea e massa seca total. Para comprimento de raiz, o genótipo Bico de Ouro apresentou maior valor no assentamento, enquanto Bolinha se destacou no pomar. Já para massa seca total, Bolinha apresentou maior acúmulo no assentamento, enquanto Bico de Ouro apresentou maior valor no pomar. Esses resultados indicam que, embora a germinação tenha sido elevada, o vigor das sementes variou de acordo com o genótipo e o ambiente de cultivo.

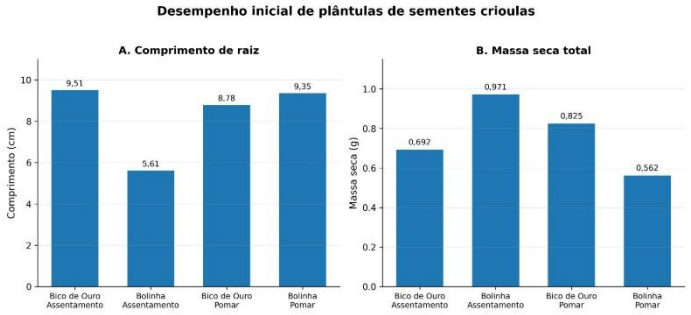


Figura 1. Comprimento de raiz e massa seca total de plântulas de sementes crioulas produzidas em dois ambientes de cultivo.

CONCLUSÕES: Conclui-se que as sementes crioulas de feijão apresentaram alta germinação nos dois ambientes de cultivo avaliados, demonstrando bom potencial germinativo. No entanto, as variáveis de vigor indicaram altas diferenças no desenvolvimento inicial das plântulas, mostrando que os genótipos responderam de forma diferente conforme o ambiente de produção. Assim, a avaliação do comprimento e da massa seca de plântulas contribui para caracterizar a qualidade fisiológica desses materiais e auxiliar na seleção e conservação de sementes crioulas com melhor desempenho inicial.

AGRADECIMENTOS: À Professora Doutora Martha Freire, pela orientação e acompanhamento no desenvolvimento deste trabalho; Ao Núcleo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Sementes NEPES, pelo apoio nas atividades realizadas; e à FEIS/UNESP, pelo suporte à pesquisa.

REFERÊNCIAS: SILVA, S. B. S. et al. Semeando conhecimento: popularizando informações sobre a conservação das sementes crioulas. ***Revista ELO: Diálogos em Extensão***, v. 13, 2024.

BIOINSUMO DE MICROALGA E COINOCULAÇÃO COM *Bacillus aryabhattai* NA QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA

PRISCILA KARINE LISBOA CARLOS, JUSSARA SOUZA SALLES, VICTÓRIA MARTINS BORGES, VITÓRIA ALMEIDA MOREIRA GIRARDI, FÁBIO AMARAL DE ALMEIDA MORAIS, MARCELO ANDREOTTI, MARTHA FREIRE DA SILVA. Faculdade de Engenharia(FEIS), Câmpus de Ilha Solteira - SP, p.carlos@unesp.br.

INTRODUÇÃO: A coinoculação com bactérias promotoras de crescimento, como *Bacillus aryabhattai*, tem despertado grande interesse na cultura da soja por favorecer processos fisiológicos, aumentar a absorção de nutrientes, estimular a produção de fitormônios e ampliar a tolerância das plantas a estresses bióticos e abióticos (RABIEY et al., 2019). Paralelamente, bioinsumos à base de microalgas, como *Chlorella vulgaris*, destacam-se pela presença de compostos bioativos, aminoácidos, nutrientes e reguladores vegetais capazes de estimular o metabolismo, o desenvolvimento radicular e o vigor das plantas (GARCÍA-GONZÁLEZ; SOMMERFELD, 2016). Apesar do potencial dessas tecnologias para melhorar o desempenho agronômico, ainda são limitadas as informações sobre seus efeitos na qualidade fisiológica das sementes produzidas. Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da coinoculação com *Bacillus aryabhattai* e da aplicação de bioinsumo à base de *Chlorella vulgaris*, em diferentes formas de manejo, sobre a qualidade fisiológica de sementes de soja produzidas em campo.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram realizados tratamentos de coinuculação com *Bacillus aryabhattai* ou aplicação de bioinsumo à base de *Chlorella vulgaris* sobre diferentes formas de aplicação, conforme descrito: T1-Controle (inoculação de *Bradyhizobium* spp.); T2- Bradyhizobium + bioinsumo de microalga Chlorella vulgaris com aplicação via sulco; T3- Bradyhizobium + bioinsumo de microalga *Chlorella vulgaris* com aplicação em estádio fenológico V2 - V3 da soja; T4- Bradyhizobium + coinoculação de Bacillus aryabhattai nas sementes; T5- Bradyhizobium + coinoculação de Bacillus aryabhattai nas sementes + bioinsumo de microalga com aplicação via sulco; T6- Bradyhizobium + coinoculação de *Bacillus aryabhattai* nas sementes + bioinsumo de microalga com aplicação em estádio fenológico V2 - V3 da soja. Ao final do ciclo da cultura, após o ponto de maturidade fisiológico, as sementes foram colhidas e realizados os testes de germinação, envelhecimento acelerado, comprimento e massa seca de plântulas. Os dados foram submetidos à análise de variâncias e as médias comparadas por Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Houve efeito significativo dos tratamentos para todas as variáveis, exceto para comprimento de plântulas. Nenhum dos tratamento superou o tratamento controle. Houve redução na germinação das sementes advindas do tratamento 5 e redução do vigor pelo teste de envelhecimento acelerado quando oriundas da aplicação do tratamento 3, com redução da massa seca de plântulas quando originadas dos tratamento 3 e 4.

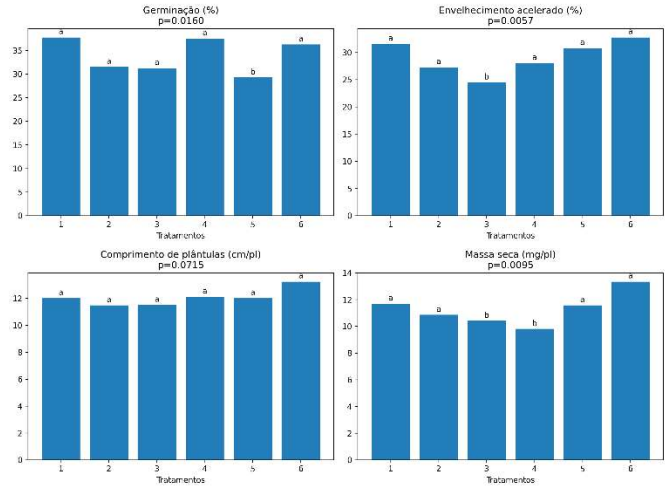


Figura 1. Desempenho fisiológico das sementes sob diferentes tratamentos T1-Controle (inoculação de *Bradyhizobium* spp.); T2- Bradyhizobium + bioinsumo de microalga *Chlorella vulgaris* com aplicação via sulco; T3- Bradyhizobium + bioinsumo de microalga Chlorella vulgaris com aplicação em estádio fenológico V2 - V3 da soja; T4- Bradyhizobium + coinoculação de Bacillus aryabhattai nas sementes; T5- Bradyhizobium + coinoculação de Bacillus aryabhattai nas sementes + bioinsumo de microalga com aplicação via sulco; T6- Bradyhizobium + coinoculação de *Bacillus aryabhattai* nas sementes + bioinsumo de microalga com aplicação em estádio fenológico V2 - V3 da soja.

CONCLUSÕES: Não houve efeito benéfico dos tratamentos sob a qualidade fisiológica das sementes produzidas.

AGRADECIMENTOS: À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e ao Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Sementes – NEPES.

REFERÊNCIAS:GARCÍA-GONZÁLEZ, OOMERFELD, M. Biofertilizer and biostimulant properties of the microalga Chlorella vulgaris. **Journal of Applied Phycology**, 2016.

RABIEY, M. et al. Bacillus-based biologicals: the next generation of sustainable agriculture? Frontiers in Plant Science, 2019.

REVESTIMENTO DE ESPOROS MICORRÍZICOS COM BIOPOLIMERO: UMA ESTRATÉGIA PARA REDUZIR A ADUBAÇÃO FOSFATADA E AUMENTAR O REDIMENTO DE MILHO

PHILIPPE SOLANO TOLEDO SILVA, ISMAEL RAMOS CORRÊA, DÉBORA RIBEIRO ANTUNES, ANA MARIA RODRIGUES CASSIOLATO, RENATO GRILLO, MARCELO CARVALHO MINHOTO TEIXEIRA FILHO
Faculdade de Engenharia, Câmpus de Ilha Solteira, philippe.toledo@unesp.br

INTRODUÇÃO: A alta dependência do Brasil na importação de fertilizantes fosfatados exige soluções que maximizem a eficiência nutricional na agricultura. O uso de fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) é uma alternativa promissora para a cultura do milho, contudo, o setor enfrenta um gargalo de mercado, visto que há apenas um bioinoculante micorrízico registrado no MAPA. Como estratégia para viabilizar e potencializar o uso dessa tecnologia em campo, o revestimento de esporos com biopolímeros apresenta-se como uma inovação viável para reduzir a adubação fosfatada e assegurar o rendimento da cultura do milho.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em casa de vegetação na UNESP, Campus de Ilha Solteira, SP. O solo utilizado foi classificado como Neossolo Quartzarênico de textura arenosa. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 3 x 5, com quatro repetições e uma planta por vaso de 20L. Foram utilizadas sementes do híbrido simples 'MG593PWU'. O primeiro fator consistirá em três doses de fósforo (0; 75 e 100%) com base na recomendação de adubação (90 kg ha^{-1} de P_2O_5) para o cultivo de milho, utilizando o superfosfato triplo (45% de P_2O_5). O segundo fator consistirá em cinco tratamentos de inoculação com esporos de *Rhizophagus clarus*, sendo: Controle= sem inoculação; 10 esferas; 15 esferas; 30 esferas; solo-inóculo contendo cerca de 60 esporos de *Rh. clarus*. Para o preparo das esferas de alginato, os esporos foram recuperados de amostras de solo-inóculo, selecionados individualmente com auxílio de micropipeta e transferidos para 10 mL de água destilada até a obtenção de 900 esporos. As esferas poliméricas foram confeccionadas via metodologia de gelificação iônica adaptada, mediante a homogeneização de 0,4 g de alginato de sódio em 10 mL da suspensão de esporos. A solução resultante foi gotejada em solução de $CaCl_2$ (1% m/v) sob agitação constante para a formação das esferas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de regressão polinomial e de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A inoculaçao de 30 ESF apresentou a maior MFPA (Tabela 1). A adubação com P exibiu um crescimento linear para as variaveis MFPA, MSPA e ALT (Tabela 1). No desdobramento das interações, a dose de 75% + 30 ESF exibiu as maiores ESPG (Tabela 1). O encapsulamento dos esporos mostrou-se uma tecnica eficaz na proteção dos propagulos, favorecendo a simbiose e reduzindo a adubaçao fosfatada.

Tabela 1. Médias, valores de F e coeficientes de variação (CV) para massa fresca (MFPA) e massa seca da parte aérea (MSPA), altura (ALT) e peso de espigas (ESPG) para os fatores: Adubação com P (0%; 75% e 100%) e inóculo contendo esporos de *Rhizophagus clarus* (0 ESF: sem esporos, 10 ESF, 15 ESF, 30 ESF e Solo-inóculo).

Tratatmentos	MFPA (g)	MSPA (g)	ALT (cm)	ESPG (g)
Doses P				
0%	87,9	56,4	141,5	42,9
75%	142,9	87,9	192,1	70,1
100%	147,0	88,4	193,1	68,1
Esferas				
0	125,5 ab	74,1 a	176,5 a	55,1 b
10	118,0 b	75,5 a	175,1 a	66,2 a
15	130,2 ab	76,4 a	170,6 a	54,6 b
30	139,4 a	82,0 a	183,3 a	65,1 a
Solo-Inoc	116,5 b	79,7 a	172,2 a	60,8 ab
Valores de F				
Doses P (P)	$67,7^{**}$	$100,6^{**}$	$141,2^{**}$	$79,0^{**}$
Esferas (ESF)	$3,2^{*}$	$1,89^{NS}$	$2,3^{NS}$	$6,0^{**}$
P x ESF	$0,7^{NS}$	$0,9^{NS}$	$2,1^{NS}$	**$6,6^{**}$**
Média Geral	125,9	77,6	175,6	60,4
CV (%)	14,2	10,5	6,3	12,6

Variáveis	Equações
MFPA	$Y = 67,625 + 28,937x$ $R^2 = 0,782$
MSPA	$Y = 45,605 + 16,000x$ $R^2 = 0,760$
ALT	$Y = 123,961 + 25,822$ $R^2 = 0,765$

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, para cada variável, não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade, ** e *: significativos a 1 e 5%, respectivamente, NS: não significativo.

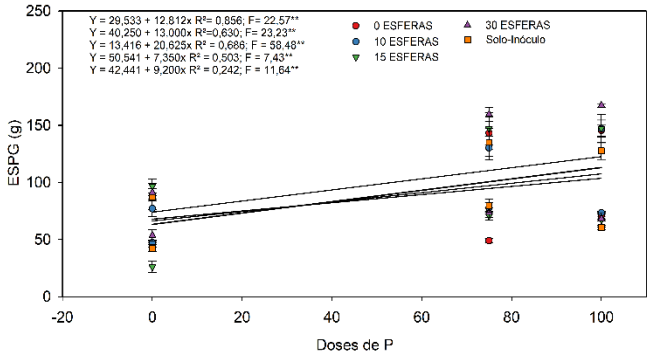


Figura 1. Desdobramento das interações entre doses de P e inoculação de esferas

CONCLUSÕES: O encapsulamento de esporos demonstrou ser uma técnica promissora para incrementar o rendimento do milho, permitindo a redução da adubação fosfatada.

INOCULAÇÃO DE ESPOROS MICORRÍZICOS REVESTIDOS COM BIOPOLIMERO E ADUBAÇÃO FOSFATADA NO CRESCIMENTO INICIAL DE MILHO EM VASOS

BÁRBARA DE ALMEIDA NEGRÃO, PHILIPPE SOLANO TOLEDO SILVA, DÉBORA RIBEIRO ANTUNES, RENATO GRILLO, ANA MARIA RODRIGUES CASSIOLATO, Faculdade de Engenharia, Câmpus de Ilha Solteira, philippe.toledo@unesp.br

INTRODUÇÃO: O sucesso da inoculação com fungos micorrízicos arbusculares (FMA) depende de métodos que garantam a viabilidade dos esporos e a interação com nutrientes como o fósforo. O uso de biopolímeros como o alginato de sódio (AS) para o revestimento de esporos busca aumentar a eficiência dessa simbiose no milho. O objetivo deste estudo foi analisar o efeito dessa tecnologia no crescimento inicial do milho sob adubação fosfatada.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em casa de vegetação na UNESP, Campus de Ilha Solteira, SP. O solo utilizado foi classificado como Neossolo Quartzarênico de textura arenosa, submetido à correção da acidez com a aplicação de 3,95 g de calcário por vaso (3 L). O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 4 x 2, com nove repetições. Foram utilizadas sementes do híbrido de milho precoce AG 7098. O primeiro fator consistiu em quatro tratamentos de inoculação: controle (0 esferas), 10 esferas, 20 esferas e solo-inóculo (contendo, em média, 39 esporos por 50 g de solo). O segundo fator foi composto por dois níveis de adubação fosfatada: com e sem aplicação de P (50% da dose recomendada para a cultura, na forma de superfosfato triplo). Para o preparo das esferas de alginato, os esporos foram recuperados de amostras de solo-inóculo, selecionados individualmente com auxílio de micropipeta e transferidos para 10 mL de água destilada até a obtenção de 900 esporos. As esferas poliméricas foram confeccionadas via metodologia de gelificação iônica adaptada, mediante a homogeneização de 0,4 g de alginato de sódio em 10 mL da suspensão de esporos. A solução resultante foi gotejada em solução de $CaCl_2$ (1% m/v) sob agitação constante para a formação das esferas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A adubação fosfatada elevou o teor de P disponível no solo (Tabela 1). No desdobramento das interações, a associação 20 ESF + P resultou em incrementos expressivos para a massa seca da parte aérea, altura de plantas e e colonização radicular. Em contrapartida, este mesmo tratamento promoveu uma redução no número de esporos no solo (Tabela 2). O revestimento de esporos protegeu o inóculo e, em associação com 50% da dose de P, potencializou o crescimento inicial do milho. A menor esporulação observada reflete um investimento prioritário na simbiose ativa (colonização intrarradicular) em detrimento da formação de estruturas de resistência, aproveitando o aporte estável de carbono do hospedeiro.

Tabela 1. Médias, valores de F e coeficientes de variação (CV) para massa seca da parte aérea (MSPA), altura de plantas (ALT), colonização radicular (COL) e número de esporos de FMA (NESP) e teor de fósforo (P-resina) no solo para os fatores: Inóculo, contendo esporos de *Rhizophagus clarus* (0 ESF: sem esporos, 10 ESF, 20 ESF, Solo-inóculo) e adubação com P (com ou sem), em plântulas de milho cultivadas em vasos, aos 45 dias após a germinação.

Trat.	MSPA (g)	ALT (cm)	COL (%)	NESP 100g-solo	P mg kg^{-1}
Inóculo (I)					
0 ESF	1,4 b	52,6 a	1,4 d	2,3 c	7,3 a
10 ESF	1,3 b	50,3 b	8,0 c	18,2 a	6,2 a
20 ESF	1,7 a	53,7 a	17,8 a	16,5 a	7,2 a
Solo-Inoc	1,2 b	49,7 b	11,2 b	11,8 b	6,2 a
Fósforo (P)					
Sem P	0,9 b	46,9 b	4,8 b	16,2 a	4,3 b
Com P	1,9 a	56,2 a	14,4 a	8,2 b	**9,1 a**
Valores de F					
I	$6,2^{**}$	$3,1^{*}$	$81,5^{**}$	$97,1^{**}$	$1,5^{NS}$
P	$144,2^{**}$	$74,6^{**}$	$157,2^{**}$	$120,8^{**}$	$83,3^{**}$
I x P	$7,9^{**}$	$3,6^{*}$	$10,9^{**}$	$27,6^{**}$	$1,3^{NS}$
Média Geral	1,4	51,5	9,6	12,2	6,7
CV (%)	26,3	8,8	33,3	25,1	19,0

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, para cada variável, não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade, ** e *: significativos a 1 e 5%, respectivamente, NS: não significativo.

Tabela 2. Interações significativas para os fatores Inóculo, contendo esporos de *Rhizophagus claurus* (0 ESF: sem esporos, 10 ESF, 20 ESF, Solo-inóculo) e adubação com P (com ou sem), para

Trat.	0 ESF	10 ESF	20 ESF	Solo-Inóculo
Fósforo (P)	——— **Massa seca da parte aérea (g)** ———			
Sem P	0,76 bA	0,80 bA	0,92 bA	1,01 bA
Com P	1,95 aB	1,80 aB	**2,48 aA**	1,41 aC
	——— **Altura de plantas (cm)** ———			
Sem P	46,16 bA	45,33 bA	48,27 bA	48,00 aA
Com P	59,00 aA	55,33 aB	**59,22 aA**	51,44 aB
	——— **Colonização radicular por FMA (%)** ———			
Sem P	0,11 bC	3,11 bC	10,55 bA	5,77 bB
Com P	2,77 aD	12,88 aC	**25,22 aA**	16,66 aB
	——— **Número de esporos de FMA (100g-solo)** ———			
Sem P	1,11 aD	26,11 aA	21,33 aB	16,22 aC
Com P	3,55 aC	10,33 bA	11,66 bA	7,44 bB

Médias seguidas da mesma letra minúsculas na linha e maiúscula na coluna, para cada variável, não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES: O revestimento foi eficiente na proteção do inóculo micorrízico, favorecendo o estabelecimento da simbiose e o crescimento inicial do milho.

XIX Encontro de Ciências da Vida
Produção e preservação:
O equilíbrio entre ciência, alimento e meio ambiente
XIX ENCIVI
unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

APLICAÇÃO DE HORMÔNIOS DE CRESCIMENTO NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DA CANA-DE-AÇÚCAR

Gabriela Tonini de Oliveira Andrade, UNESP FEIS, Campus de Ilha Solteira, Paulo Alexandre Monteiro de Figueiredo, UNESP (FCAT), , Campus de Dracena, Marcelo Carvalho Minhoto Teixeira Filho, .UNESP FEIS, Campus de Ilha Solteira, Mariana Cristina Barbosa, UNESP FEIS, Campus de Ilha Solteira. gabriela.tonini@unesp.br.

INTRODUÇÃO: A cana-de-açúcar (Saccharum spp.) possui extrema relevância no cenário econômico nacional, sendo base para a produção de açúcar e álcool. Contudo, o setor enfrenta uma estagnação na produtividade média, o que torna o uso de reguladores vegetais uma alternativa estratégica para impulsionar o rendimento da matéria-prima. Diante disso, o presente estudo objetivou avaliar os efeitos da aplicação isolada e combinada de giberelina, citocinina e auxina no crescimento e desenvolvimento inicial da cultura, com análises realizadas aos 45, 60, 75 e 90 dias após o plantio.

MATERIAL E MÉTODOS: O presente trabalho foi realizado em vasos na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Câmpus de Dracena, SP. O delineamento escolhido foi em blocos casualizados (DBC) contendo 8 tratamentos e 6 repetições, totalizando 48 unidades experimentais. Os tratamentos foram baseados em: T-1 Controle, T-2 Auxina, T-3 Giberelina, T-4 Citocinina, T-5 Auxina + Giberelina, T-6 Auxina + Citocinina, T-7 Giberelina + Citocinina e T-8 Auxina + Giberelina + Citocinina. Para a análise das principais características associadas ao comportamento biométrico e fisiológico das plantas, foram realizadas as seguintes avaliações: índice de clorofila (CCM), Taxa de fotossíntese líquida (A); Condutância estomática (Gs); Transpiração (E); Concentração interna de CO2 – gás carbônico (Ci); Temperatura foliar (T); e Eficiência do Uso da Água (EUA). Além de análises biométricas e parâmetros produtivos. Foram realizadas as análises estatísticas pertinentes. Quando encontrados efeitos significativos, foram realizadas as análises envolvendo o Teste de Tukey, além das análises de regressão e correlações, quando necessário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Houve uma diferença significativa no parâmetro de Indice de área foliar, quando comparados os tratamentos. De acordo com a tabela, a testemunha, T1 apresentou IAF menor em comparação aos outros tratamentos, destacando o tratamento T4 – Citocinina, em sua forma isolada, que obteve a maior média. Para os demais parâmetros não foram observados efeitos significativos. Os resultados obtidos no experimento foram submetidos à análise de variância pelo teste F ($p<0,05$); Todas essas análises foram realizadas no software Sisvar.

Tabela 1. Parâmetros biométricos e fisiológicos da cana-de-açúcar sob diferentes tratamentos

Tratamentos	IAF (m^2 m^{-2})	CCM (mg m^{-2})	A (µmol m^{-2} s^{-1})	Gs (mol m^{-2} s^{-1})	E (mmol m^{-2} s^{-1})	T (°C)	EUA (µmol CO_2 / mmol H_2O^{-1})
T1	5,00 b	297,17 a	7,94 a	0,10 a	1,49 a	32,60 a	5,50 a
T2	6,84 ab	304,67 a	6,92 a	0,10 a	1,48 a	32,77 a	4,88 a
T3	7,55 ab	304,00 a	7,59 a	0,12 a	1,73 a	33,02 a	4,77 a
T4	10,53 a	304,17 a	6,38 a	0,08 a	1,26 a	32,65 a	5,15 a
T5	7,45 ab	310,50 a	8,04 a	0,11 a	1,56 a	33,10 a	5,45 a
T6	6,38 ab	297,67 a	8,30 a	0,09 a	1,42 a	33,20 a	5,94 a
T7	6,75 ab	300,33 a	6,68 a	0,10 a	1,49 a	33,10 a	4,76 a
T8	5,98 ab	303,00 a	6,89 a	0,08 a	1,31 a	32,87 a	5,91 a
D.M.S.	4,91	29,02	3,31	0,06	0,63	1,1	3,05
CV%	37,42%	5,16%	24,22%	32,32%	23,08%	1,79%	31,01%

CONCLUSÕES: Como um todo, foi possível perceber ganhos na característica de Indice de área foliar no desenvolvimento inicial da cana-de-açúcar quando utilizado Citocinina aplicada de maneira isolada.

AGRADECIMENTOS: Unesp (FCAT), Fapesp

REFERÊNCIAS:

FERREIRA, M. M. R.; FERREIRA, L. H. Z.; BOLONHEZI, A. C. Reguladores vegetais aplicados no sulco de plantio em cultivares de cana-de-açúcar. Scientia Agraria, Curitiba, v. 14, n. 2, p. 59-64, 2013.
SANTOS, F.; BORÉM, A. (ed.). Cana-de-açúcar: do plantio à colheita. Viçosa, MG: UFV, 2013.
TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 819 p.
ZILLIANI, R. R. Influência de biorreguladores sobre a fisiologia e crescimento inicial de cana-de-açúcar submetida ao déficit hídrico. 2015. 59 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2015.

Financiamento:
FAPESP

COMPOSTO EXAURIDO DE *Pleurotus ostreatus* ASSOCIADO A MICORRIZA COMO CONDICIONADOR DE SUBSTRATO PARA O CULTIVO DE MELANCIA

BÁRBARA DE ALMEIDA NEGRÃO, PHILIPPE SOLANO TOLEDO SILVA, MARIA LAURA CALDEIRA GOMES DA SILVA, GABRIEL FÉLIX DA SILVA, ANA MARIA RODRIGUES CASSIOLATO, Faculdade de Engenharia, Câmpus de Ilha Solteira, philippe.toledo@unesp.br

INTRODUÇÃO: A integração entre resíduos da fungicultura e fungos micorrízicos arbusculares (FMA) visa otimizar a nutrição e o vigor vegetal sob a lógica da economia circular[1]. Este estudo avaliou o efeito de doses de composto exaurido de *Pleurotus ostreatus*, associado à inoculação com FMA, na colonização micorrizica e no desenvolvimento inicial de melancia em vasos.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em casa de vegetação na UNESP, Campus de Ilha Solteira, SP. O substrato utilizado no crescimento pertence a marca comercial [xxx]. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 4 x 2, com cinco repetições. O primeiro fator consistiu em quatro doses do composto exaurido de *Pleurotus ostreatus* (0; 0.05; 0.10 e 0.30 g). O segundo ftor consistiu em dois tratamentos de inoculação micorrízica (com e sem) pela adição de 50g de solo inóculo contendo em média 20 esporos do FMA *Rhizophagus clarus*. As sementes de melancia foram obtidas comercialmente [xxx]. Aos sessenta dias após a emergencia, as plantas foram avaliadas para o comprimento da rama (COMP), diametro do colmo (DIAM), núneor de folhas (NF), massa fresca (MFP) e seca (MSP) de plantas e número de esporos de FMA. Aos trinta dias após a emergência, realizou-se a adubação mineral de cobertura utilizando-se: 0,3 g de ureia; 0,6 g de superfosfato triplo e 0,15 g de KCl. Os dados obtidos foram submetidos à análise de regressão polinomial e de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A inoculação com *Rhizophagus clarus* aumentou significativamente o número de esporos no substrato (Figura 1l), apresentando um comportamento linear crescente em resposta às doses do composto exaurido de *Pleurotus ostreatus* (Figura 1k). Esse incremento na esporulação indica que o resíduo orgânico pode ter melhorado as condições químicas e físicas do substrato, estimulando a atividade micorrízica na rizosfera da melancia. Como reflexo, a massa fresca das plantas (MFP) respondeu de forma linear positiva ao aumento das doses do composto quando associada à inoculação (Figura 1g). Sendo a melancia uma cultura de ciclo rápido e alta demanda hídrica e nutricional, a expansão do sistema radicular mediada pelas hifas do fungo pode ter otimizado a absorção de água e nutrientes liberados pelo resíduo.

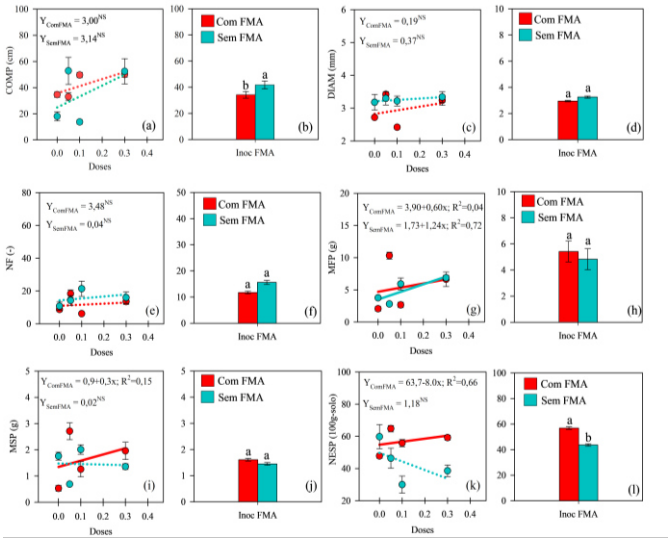


Figura 1. Parâmetros morfométricos, de fitomassa e esporulação de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) em plantas de melancia aos 60 dias após a emergência. Comprimento da rama em função das doses do composto exaurido de *Pleurotus ostreatus* (a) e da inoculação com *Rhizophagus clarus* (b); diâmetro do colmo em função das doses (c) e da inoculação (d); número de folhas em função das doses (e) e da inoculação (f); massa fresca da planta em função das doses (g) e da inoculação (h); massa seca da planta em função das doses (i) e da inoculação (j); e número de esporos de FMA no substrato em função das doses (k) e da inoculação (l).

CONCLUSÕES: Conclui-se que a inoculação com o FMA *Rhizophagus clarus* eleva o número de propágulos no substrato, apresentando resposta linear positiva ao incremento das doses do composto exaurido de *Pleurotus ostreatus*. Além disso, a associação entre o fungo e o resíduo orgânico promove um efeito sinérgico que eleva linearmente a massa fresca das plantas. Portanto, a combinação de micorrizas e composto exaurido é uma estratégia biológica eficiente para potencializar o crescimento inicial da melancia..

REFERÊNCIAS: LÓPEZ, E.; OLIVEIRA, M.F.; REIS, P. The Use of Circular Economy in Horticulture Research: A Bibliometric Analysis. Sustainability, v.17, n.7, 3272, 2025.

COMPRAS PÚBLICAS E AGRICULTURA FAMILIAR: ANÁLISE DO PROGRAMA PAULISTA DA AGRICULTURA DE INTERESSE SOCIAL

Matheus Souza Pires, Gabryelli Oliveira Sanches, Larissa Freitas Rodrigues, Omar Jorge Sabbag, Jaqueline Bonfim de Carvalho,
Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS), ms.pires@unesp.br

INTRODUÇÃO: A agricultura familiar desempenha papel central na produção de alimentos e na economia rural paulista, mas enfrenta dificuldades no escoamento da produção e no acesso a mercados competitivos, limitando a geração de renda. Nesse contexto, as compras públicas surgem como mecanismo de mercado institucional, com o Estado atuando como comprador estratégico. O Programa Paulista de Agricultura de Interesse Social (PPAIS) se destaca como principal iniciativa estadual, utilizando a demanda pública para fortalecer a produção familiar. O objetivo desse trabalho foi analisar a atuação do PPAIS, considerando a dinâmica das chamadas públicas e as estruturas de compra.

MATERIAL E MÉTODOS: Este estudo adota abordagem quantitativa, de caráter descritivo-analítico, com o objetivo de avaliar a aplicação e os efeitos do PPAIS como política de mercado institucional no Estado de São Paulo. A análise abrange o período de 2024 a 2025, com base em dados secundários provenientes de editais e relatórios oficiais disponibilizados pela Coordenadoria de Desenvolvimento dos Agronegócios (Codeagro). As variáveis consideradas incluem: número do edital, ano de referência, valor total disponibilizado, número de produtos adquiridos e quantidade adquirida (kg) na região administrativa de Araçatuba. Para análise dos dados, utilizou-se estatística descritiva e análise de correlação, representada por meio de matriz com mapa de cores, a fim de identificar associações entre as variáveis e padrões na operacionalização do programa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados evidenciam forte associação entre o valor dos editais (R$) e o volume adquirido (kg) (Figura 1), indicando que o PPAIS, na região de Araçatuba, opera predominantemente sob uma lógica de escala. Esse padrão reforça a predominância de aquisições em grande volume como estratégia central do programa, evidenciando sua orientação para o atendimento da demanda institucional por meio da ampliação quantitativa das compras. Essa dinâmica sugere que o programa prioriza o abastecimento institucional contínuo e em larga escala, característica recorrente nos mercados públicos alimentares. Entretanto, a predominância dessa lógica pode favorecer agricultores familiares e organizações coletivas com maior capacidade produtiva, logística e de articulação comercial, criando barreiras indiretas para produtores menos estruturados.

Nesse contexto, o acesso ao mercado institucional não depende apenas da existência da política pública, mas também das capacidades organizacionais, da regularidade da oferta e da adequação às exigências operacionais das chamadas públicas. Segundo Neves Neto (2015), o PPAIS teria sido formulado de maneira centralizada e com regras consideradas rígidas pelos agentes locais, dificultando a inserção de agricultores familiares menos estruturados. Além disso, a necessidade de competir com empresas já consolidadas (mercado, empresas atacadistas) no fornecimento institucional pode gerar insegurança e reduzir a participação de pequenos produtores no mercado público. Dessa forma, embora o programa represente uma importante estratégia de fortalecimento da agricultura familiar, sua dinâmica operacional pode acabar favorecendo produtores e organizações com maior capacidade de adaptação às exigências mercadológicas e institucionais.

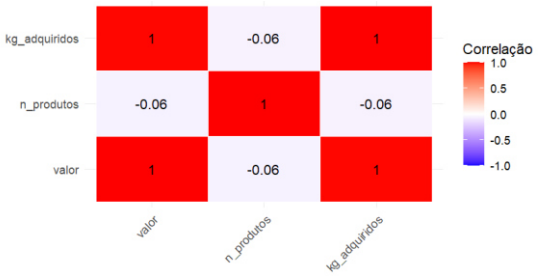


Figura 1. Mapa de correlação entre as variáveis do PPAIS.

CONCLUSÕES: O PPAIS representa uma importante estratégia de fortalecimento da agricultura familiar, sua dinâmica operacional tende a favorecer produtores com maior capacidade de adaptação às exigências institucionais e mercadológicas. Observa-se ainda que a expansão do programa ocorre principalmente pelo aumento do volume de produtos já consolidados, como o leite, com baixa diversificação da oferta. Esse cenário pode estimular a especialização produtiva, mas também aumentar a dependência de poucos produtos e a vulnerabilidade da estrutura de comercialização.

REFERÊNCIAS:

CODEAGRO. 2025. Departamento de apoio ao cooperativismo e associativismo. Disponível em: https://codeagro.agricultura.sp.gov.br/ica/compras-publicas Acesso em: 04 abr. 2026.

NEVES NETO, C. C. A Agricultura familiar no contexto dos programas de compras coletivas de alimentos: o PAA, PNAE e o PPAIS. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 2, n. 37, p. 69-84, 2015.

TÍTULO: AVALIAÇÃO DO GRAU DE INTUMESCIMENTO E NUTRIENTES DA CASCA DE MARACUJÁ ENRIQUECIDA PARA POTENCIAL SISTEMAS DE LIBERAÇÃO LENTA

Pedro da Cunha Quirino, Ana Beatriz Ribeiro Nobre, José Antônio Malmonge, Cibely da Silva Martin
UNESP, Ilha Solteira, pedro.c.quirino@unesp.br

INTRODUÇÃO: A fertilização tornou-se uma prática comum na agricultua, como forma de garantir a oferta de nutrientes para atender a demanda das culturas e sutentar a produtividade (Salvagiotti et al., 2021). O principal fertilizante utilizado é o nitrogenado, que, por ser solúvel em água, libera os nutrientes em uma taxa muito mais alta do que a exigida pelas plantas, o que resulta em desperdicío, pois o nitrogenio não absorvido é perdido por lixiviação e volatização (Priya; Sarkar; Maji, 2024). Nesse contexto, a utilização de fertilizantes de liberação controlada têm se mostrado uma alternativa viável como substituto dos fertilizante convencionais, cujo principal intuito é minimizar os impactos ambientais (Ramli, 2019). Portanto, o objetivo deste estudo, é avaliar a possibilidade de se utilizar um resíduo agroindustrial, a casca de maracujá-amarelo (*Passion fruit f. flavicarpa*) enriquecida como fertilizante de liberação controlada.

MATERIAL E MÉTODOS:

Preparo do *Passion fruit f. flavicarpa* (maracujá): As cascas de maracujá foram lavadas e com auxílio de um picador de frutas, foram contadas em unidades de aproximadamente 1x1 cm. Em seguida, as amostras cortadas, foram levadas à estufa onde permaneceram por 15 horas à 60°C. As amostras desidratadas foram armazenadas em sacos plásticos e vedadas a vácuo.

Caracterização: Foi analisado a capacidade de absorção de água (grau de intumescimento) através da variação da massa após imersão em àgua deionizada. Também foram analisados os valores nutricionais de macro e micronutrientes de diferentes configurações da amostra: Pele interna, casca inteira, Casca sem pele interna e somente albedo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: As amostras apresentaram altos valores de grau de intumecimento, chegando a valores superiores a 1000%, indicando efetiva aplicação como materiais com capacidade polimérica hidrofílica. Os testes de intumescência, indicam que as amostram atingem seu nível máximo de intumescimento em 48 horas. Além disso, foi observado que tempos muitos prolongados favorece a perda de massa do material. Dentre as amostras, a "pele interna" apresentou maior grau de intumescimento, porém também apresentou maiores variação e perdas de massa. Assim, a "Casca inteira" apresenta maior viabilidade de aplicações futuras.

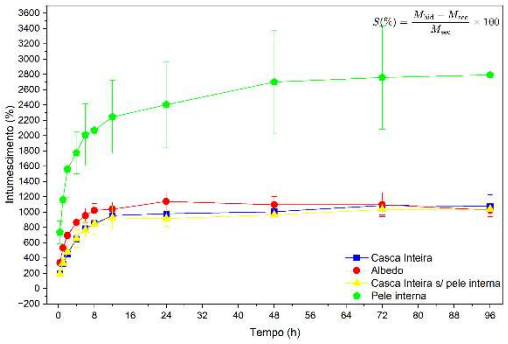


Figura 1. Grau de intumescimento (%) em água deionizada obtido para as diferentes configurações da casca.

Em relação aos teores de macro e micronutrientes, a amostra de casca inteira apresentou o menor teor de nitrogênio (6,4 g/kg), indicando que esse parâmetro pode ser aprimorado por meio do processo de enriquecimento. Em contrapartida, os teores de potássio e fósforo permaneceram semelhantes entre todas as amostras analisadas, sendo em torno de 21-28 g/kg e 0,5-1,0 g/kg, respectivamente. Esses resultados nutricionais reforçam o potencial da casca de maracujá-amarelo como matriz para liberação de nutrientes. Além disso, resultados prévios de condutimetria evidenciaram uma liberação iônica natural, com estabilidade obtida em 36 horas..

CONCLUSÕES:

Com os resultados obtidos até o momento, a casca *Passion fruit f. flavicarpa tem* se mostrado promissora para ser utilizada como um fertilizante enriquecido de liberação controlada. Assim, atrelando os resultados de intumescimento, menores perdas de massa e economia circular, as demais análises de enriquecimento serão realizadas utilizando a "casca inteira".

AGRADECIMENTOS: Unesp, FAPESP (2026/02922-2), CNPq

REFERÊNCIAS:

PRIYA, E.; SARKAR, Sudipta; MAJI, Pradip K. A review on slow-release fertilizer: Nutrient release mechanism and agricultural sustainability. Journal of Environmental Chemical Engineering, v. 12, n. 4, p. 113211, 1 ago. 2024.

RAMLI, Ros Azlinawati. Slow release fertilizer hydrogels: a review. Polymer Chemistry, v. 10, n. 45, p. 6073–6090, 2019.

SALVAGIOTTI, Fernando *et al.* Estimating nitrogen, phosphorus, potassium, and sulfur uptake and requirement in soybean. European Journal of Agronomy, v. 127, p. 126289, 1 jul. 2021.

RESPOSTA DE *Psidium cattleianum* À APLICAÇÃO DE RESÍDUO DE FUNGICULTURA E BIOINOCULANTES

INGRID DA SILVA RICOMINI, PHILIPPE SOLANO TOLEDO SILVA, JOSÉ ANTÔNIO AUGUSTINI, GABRIEL FÉLIX DA SILVA, ANA MARIA RODRIGUES CASSIOLATO, Faculdade de Engenharia, Câmpus de Ilha Solteira-SP, ingrid.ricomini@unesp.br.

INTRODUÇÃO: A produção sustentável de mudas de espécies nativas do Cerrado como o *Psidium cattleianum* demanda alternativas que otimizem o uso de fertilizantes[1]. O uso conjunto de bioinoculantes, como o fungo micorrízico *Rhizophagus clarus* e a bactéria *Pseudomonas fluorescens*, pode potencializar a absorção de nutrientes o crescimento inicial desta espécie. Este trabalho avalia como essa interação microbiana, somada à aplicação de composto exaurido de *Pleurotus ostreatus*, influencia o crescimento inicial da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em casa de vegetação na UNESP, Campus de Ilha Solteira (SP). O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 2 x 4, com cinco repetições. O primeiro fator consistiu na adição (com e sem) de 50 g de composto exaurido + 50% de calcário. O segundo fator consistiu na inoculação de microrganismos promotores de crescimento de plantas (MPCP), sendo: controle (sem inoculação), inoculação de *P. fluorescens* (estirpe CCTB03), inoculação de *Rh. clarus* e a coinoculação (*P.fluorescens* + *Rh. clarus*). A inoculação de *P. fluorescens* foi realizada via aplicação de 1 mL de inoculante (garantia de 2×10^8 UFC mL^{-1}). A inoculação do *Rh. clarus* ocorreu mediante a adição de 50 g de solo-inóculo, contendo em média 12 esporos.. Aos 60 dias após o transplantio, as mudas foram avaliadas para altura, diâmetro do coleto, indice de clorofila foliar, número de folhas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Aos 60 dias após o transplantio, as mudas de *P. cattleianum* não apresentaram diferenças significativas para as variáveis de crescimento em resposta à inoculação microbiana. Em contrapartida, a adição do composto exaurido associado ao calcário promoveu um decréscimo significativo na altura, diâmetro do coleto, índice de clorofila e número de folhas (Tabela 1). A ausência de resposta à inoculação pode estar associada ao curto período de avaliação aliado à rusticidade da espécie, cujos benefícios simbióticos tendem a se manifestar tardiamente. O efeito deletério do resíduo reforça a hipótese de alta sensibilidade do *P. cattleianum* ao excesso de nutrientes e à calagem. Sendo uma espécie nativa adaptada a solos distróficos e ácidos, seu metabolismo conservativo apresenta elevada eficiência no uso de nutrientes, de modo que o estresse por superfertilização ou a elevação brusca do pH e da salinidade na rizosfera inibiram o desenvolvimento vegetativo inicial das mudas.

Tabela 1. Médias, valores de F e coeficientes de variação (CV) para altura (ALT), diâmetro do colmo (DIAM), indicie de clorofila foliar (ICF) e número de folhas (NF) de mudas de *Psidium cattleianum* para a adição de resíduo fúngico (com e sem) e inoculação de microrganismos, aos 60 dias após o transplantio.

Tratamentos	ALT (cm)	DIAM (dm)	ICF (-)	NF (-)
Resíduo				
Com Resíduo	14.5 b	1.26 b	28.0 b	6.7 b
Sem Resíduo	**16.8 a**	**1.45 a**	**35.9 a**	**9.2 a**
Inoculação				
Controle	15.2 a	1.4 a	27.7 a	7.7 a
P. fluorens (PsF)	17.0 a	1.4 a	31.2 a	8.3 a
Rh. clarus (RhC)	16.1 a	1.2 a	33.8 a	7.7 a
PsF x RhC	14.4 a	1.3 a	35.2 a	8.2 a
Valores de F				
Resíduo (R)	7.8^{**}	8.2^{**}	11.5^{**}	15.8^{**}
Inoculação (I)	1.6^{NS}	2.0^{NS}	2.0^{NS}	0.2^{NS}
R x I	0.4^{NS}	0.31^{NS}	2.2^{NS}	1.7^{NS}
Média Geral	15.7	1.35	31.9	8.0
CV (%)	17.5	15.0	23.1	27.4

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, para cada variável, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; ** e *: significativos a 1 e 5%, respectivamente; NS: não significativo.

CONCLUSÕES: A inoculação não influenciou o crescimento inicial das mudas, enquanto a aplicação de composto exaurido associado à calagem prejudicou o seu desenvolvimento. Esses resultados confirmam a rusticidade e a baixa exigência nutricional da espécie, indicando que a fertilização intensa é desfavorável para a produção inicial de suas mudas.

REFERÊNCIAS: SILVA, P.S.T.; PRATES, A.R.; FERNANDES, D.M.; CASSIOLATO, A.M.R.; MALTONI, K.L. Microrganismos e lodo de esgoto compostado no desenvolvimento inicial de mudas de baru em vasos. Engenharia Sanitária Ambiental, v.27, n.5,1021-1029, 2022.

APLICAÇÃO DO MÉTODO PARA PREDIÇÃO E SELEÇÃO DE COMPOSTOS MULTIGENOTÍPICOS EM CULTIVARES DE SOJA.

Nathalia Rilo Pulsoni da Silva[1*], Gustavo Henrique de Souza Moreli[1], Eduardo Pina da Costa[1], Isadora Ignes Lima Gomes[1], Bruno Ettore Pavan[1]. [1] Universidade Estadual Paulista (UNESP) Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira. * nathalia.rilo@unesp.br.

INTRODUÇÃO: Quando os prejuízos que um genótipo causa sobre si próprio são superiores aos danos que impõe a outro genótipo distinto, ambos podem coexistir de maneira equilibrada em um mesmo ambiente (McNAUGHTON; WOLF, 1973). No entanto, a seleção adequada dos genótipos que comporão as misturas é um fator determinante para o sucesso do plantio multigenotípico, o que evidencia a necessidade de ferramentas eficientes para estimar a produção dos compostos. Este trabalho objetivou validar modelo de estimação de componentes da competição e seleção de mix de cultivares para diferentes compostos na cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS: Foi conduzido o ensaio na localização geográfica 51º 22' W e 20º 22' S, altitude de 335 m. Clima Aw e solo Latossolo Vermelho Distroférrico de textura argilosa. Foram utilizados 18 cultivares com Grupos de Maturidade Relativa (GMR), que variavam de 6,1 a 7,7. Foi adotado delineamento experimental de blocos casualizados com três repetições em esquema de parcelas subdivididas sendo o competidor como parcela e cultivar como sub-parcela. O plantio e a condução da cultura foram seguidas todas as recomedações da cultura da soja. Foi avaliado o rendimento de grãos por ha, corrigido à 13% de umidade. As análises para predição dos compostos e seleção de combinação de cultivares, foram efetuadas conforme a patente BR102024020180-9 (PAVAN et. al; 2026).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O melhor cultivar em autocompetição teve produtividade estimada de 4,247 ton.ha^{-1}, já as melhores combinações do Composto com 50% de cada material (C50) e Composto com 67% e 33% de cada material (C67) obtiveram produtividades de 4,339 e 4,344 ton.ha^{-1} respectivamente representando um incremento de 1,5 saca por hectare (Tabela 1). Mas também é importante a comparação da combinação com o melhor cultivar em autocompetição da sua formação. Assim, oito combinações do composto C50 e C67 superaram a produtividade do seu melhor genótipo envolvido. Contrastando as produtividades dessas melhores combinações para o C50, com os genótipos em autocompetição as combinações superam aproximadamente 8 sacas de soja. Já no composto C67 superaram aproximadamente 6,7 sacas. Demonstrando que plantios multegenotípicos podem gerar incrementos de produtividade substancial sem gerar novos custos ao produtor.

Tabela1. Classificação (Class.) dos cultivares de soja em auto competição (Auto) e das 18 melhores combinações do composto C50 (C50) e composto C67 (C67).

Class.	Auto	Prod. (ton. ha^{-1})	C50	Prod. (ton. ha^{-1})	C67	Prod. (ton. ha^{-1})
1	(4)	4,247	1x6	4,339	1X6	4,344
2	(1)	3,927	1x4	4,253	1X4	4,236
3	(6)	3,804	4x9	3,981	6X1	4,208
4	(14)	3,761	4x14	3,975	4X1	4,195
5	(2)	3,664	5x9	3,948	4X14	4,051
6	(9)	3,349	14x15	3,917	9X5	4,015
7	(17)	3,284	5x15	3,873	4X9	3,973
8	(13)	3,218	1x9	3,846	9X4	3,956
9	(8)	3,003	1x13	3,816	1X13	3,904
10	(7)	2,814	14x17	3,815	15X14	3,893
11	(5)	2,810	9x14	3,785	1X9	3,880
12	(16)	2,808	9x13	3,721	9X14	3,871
13	(15)	2,770	7x9	3,706	15X5	3,852
14	(12)	2,690	6x9	3,706	9X7	3,838
15	(11)	2,355	1x14	3,672	17X14	3,826
16	(18)	2,145	5x12	3,606	9X1	3,823
17	(10)	2,034	2x4	3,602	1X14	3,810
18	(3)	1,996	1x15	3,585	14X15	3,784

CONCLUSÕES: Existe variabilidade genética para a capacidade de competir entre as cultivares de soja permitindo a seleção de combinações genótipas, sendo que as melhores combinações gerou ganhos de 10–13% em produtividade, com diferentes respostas à competição, contribuindo para sistemas agrícolas mais sustentáveis e produtivos. As melhores combinações foram para o C50 1X6 e 5X9 com produtividades de 4,339 e 3,948 ton. ha^{-1} e para o C67 foram 1X6 e 9X5 com produtividade 4,344 e 4,015 ton. ha^{-1}.

AGRADECIMENTOS: Os pesquisadores agradecem à Fazenda de Pesquisa e Extensão (UNESP - Ilha Solteira) pelo apoio e infraestrutura concedida. E à BASF-Agriculture pelo financiamento do estudo.

REFERÊNCIAS: PAVAN, Bruno Ettore et al. Método para predição e seleção de compostos multigenotípicos para culturas agrícolas e florestais. , 7 abr. 2026.

MCNAUGHTON, S. J.; WOLF, L. L. General ecology. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1973.



ZOOTECNIA



RELAÇÃO ENTRE ALTERAÇÕES HEPÁTICAS, TEMPERATURA E APORTE ENERGÉTICO EM *Brycon orbignyanus* (CHARACIDAE)

Cristieli Fernanda Belancieri Souza, Luciane Gomes da Silva, Bruna Caroline Kotz Kliemann, Amanda Satomi Tatibana, Beatriz Santos Lopes, Alexandre Ninhaus-Silveira, Rosicleire Veríssimo-Silveira

UNESP/FEIS - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Câmpus de Ilha Solteira. LINEO – Laboratório de Ictiologia Neotropical (cristieli.souza@unesp.br).

INTRODUÇÃO: *Brycon orbignyanus*, espécie neotropical de relevância ecológica e aquícola, atualmente classificada como ameaçada de extinção devido a fatores ambientais e pressão antrópica, constitui modelo importante para estudos que integrem produção sustentável e conservação da biodiversidade. Assim, este estudo avaliou respostas hepáticas e a dinâmica de armazenamento energético em indivíduos submetidos a diferentes temperaturas, visando compreender mecanismos fisiológicos relacionados à sustentabilidade produtiva na aquicultura

MATERIAL E MÉTODOS: Foram analisados 20 fragmentos hepáticos de machos adultos de *B. orbignyanus*, mantidos em sistemas de recirculação sob temperatura controle (27 °C) e temperatura elevada (34 °C) durante um ano experimental, e alimentados diariamente com 1,5% do peso vivo (32% de proteína). As coletas foram realizadas no início (dez/2020) e ao final do período (dez/2021) (CEUA-UNESP 10/2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A organização hepática foi semelhante entre os grupos, com hepatócitos bem delimitados, organizados em cordões celulares circundados por capilares sinusoides, indicando um padrão estrutural preservado (Fig. 2A). Alterações histológicas, como hiperemia, congestão vascular (Fig. 2B-D) foram observadas em baixas frequências durante todo o experimento (Fig. 1), enquanto o deslocamento nuclear (Fig.2C) apresentou frequências superiores em dez/21, havendo mais representatividade a 34 °C (Fig. 1).

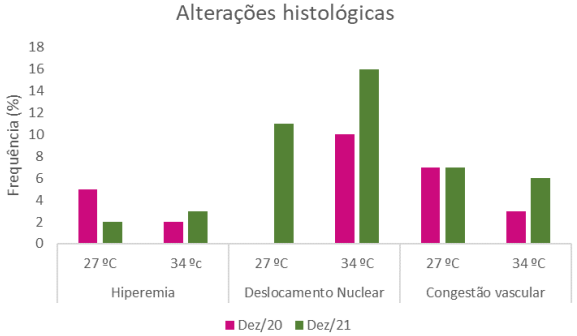


Figura 1. Frequência das alterações histológicas ao longo do tempo (34 °C).

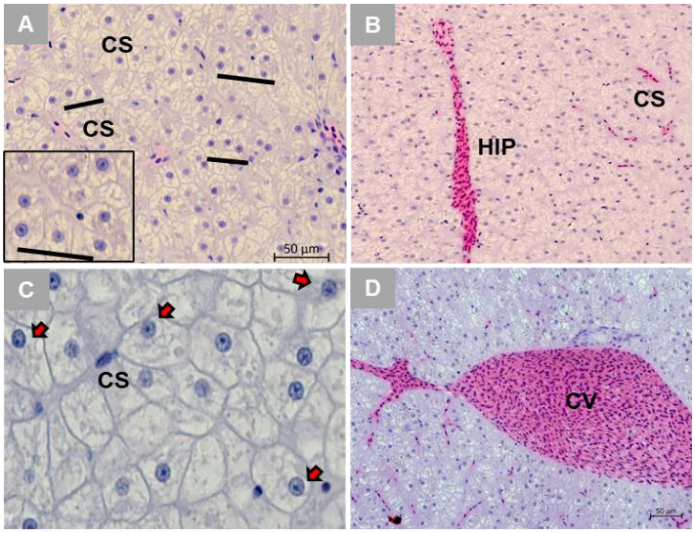


Figura 2. Análise hepática em *Brycon orbignyanus*. A) Hepatócitos com núcleos bem delimitados e capilares sinusoides (CS). B) Hiperemia (H). C) Deslocamento nuclear. D) Congestão vacular (CV).

Esses resultados sugerem variações no armazenamento energético possivelmente associadas ao aporte alimentar elevado, em conjunto com os efeitos da temperatura e do tempo de exposição, que podem influenciar a metabolização e contribuir para o deslocamento nuclear (Gayão *et al.,* 2013).

CONCLUSÕES: Conclui-se que a exposição à temperatura elevada não comprometeu a integridade hepática, uma vez que as alterações observadas ocorreram em baixa frequência. Contudo, o aumento do deslocamento nuclear sugere alterações metabólicas relacionadas ao aporte energético da espécie.

AGRADECIMENTOS: UNESP- FEIS, LINEO, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, FAPESP e CNPq.

REFERÊNCIAS:

Gayão, A.L.B.A., Buzollo, H., Fávero, G.C., Silva Junior, A.A., Portella, M.C., Cruz, C., Carneiro, D.J, 2013. Histologia hepática e produção em tanques-rede de tilápia-do-nilo masculinizada hormonalmente ou não masculinizada. Pesq Agropec Bras. 48, 991–997. https://doi.org/10.1590/S0100-204X2013000800026

ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS ENERGÉTICAS E SEUS EFEITOS SOBRE A SAÚDE RUMINAL DE BOVINOS NELORE EM TERMINAÇÃO INTENSIVA A PASTO

Vinicius C. Moya, Cainã S. Carvalho, Júlia G. Ferreira, Daniel Polli, Gabriela M. Fogaca, Maria E. M. dos Santos, Murillo C. S. Pereira
FCAT, Câmpus de Dracena - SP, vinicius.moya@unesp.br

INTRODUÇÃO: A terminação intensiva a pasto (TIP) tem se consolidado no Brasil como uma estratégia eficiente para intensificar a produção de bovinos de corte, ao integrar pastagens com alto nível de suplementação, melhorando o desempenho produtivo e reduzindo custos de produção (Alves *et al.*, 2024). Nesse contexto, o milho duro destaca-se como o principal grão utilizado no Brasil, embora sua maior proporção de endosperma vítreo esteja associada à menor digestibilidade do amido no rúmen (Philippeau; Michalet-Doreau, 1998). Como alternativa, a suplementação com amilase exógena tem sido proposta para melhorar a utilização do amido. Sendo assim, torna-se necessário testar a hipótese de que a combinação de dietas contendo alto amido e amilase exógena gera efeito sinérgico capaz de reduzir perdas fermentativas, otimizar o aproveitamento do amido e, consequentemente, aumentar a sustentabilidade e a competitividade da terminação de bovinos zebuínos em condições tropicais. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da combinação entre diferentes níveis de inclusão de amido e a suplementação com amilase exógena em dietas de bovinos Nelore em TIP sobre a saúde e morfologia do epitélio ruminal e cecal.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi conduzido no Centro Experimental da Gasparim Nutrição Animal (Presidente Bernardes - SP) com 120 bovinos machos Nelore não castrados, com peso vivo (PV) inicial de 347,60 ± 12,82, mantidos por 130 dias em 24 piquetes de *Urochloa brizantha* cv. Piatã (2 ha; 5 animais/piquete) sob pastejo contínuo. O delineamento foi em blocos casualizados, em arranjo fatorial 2 × 2, avaliando dois níveis de inclusão amido (60 vs. 40% da matéria seca [MS]), e adição ou não de amilase exógena (Amaize, Alltech; 0,5 g/kg de MS). As análises morfológicas número médio de papilas (NMP), área média das papilas (AMP), área de superfície absortiva (ASA), e área das papilas expresso em porcentagem da ASA foram analisadas de acordo com metodologia propostas por Resende-Junior et al. (2006). O escore de ceco foi classificado conforme a presença de petéquias de acordo com Pereira *et al.* (2020). Os dados foram analisados pelo PROC MIXED do SAS (2003), considerando inclusão de amido, adição de amilase e sua interação, com teste de *Tukey* ($P \leq 0,05$; tendência: $0,05 < P < 0,10$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Não houve interação entre inclusão de amido e adição de amilase para nenhuma das variáveis avaliadas ($P > 0,26$; Tabela 1). De modo geral, a inclusão de amido não influenciou a maioria das variáveis avaliadas, com exceção da incidência de rumenites ($P = 0,04$), onde animais alimentados com dietas de alto amido apresentaram maior escore de lesão no epitélio ruminal, em comparação àqueles submetidos à menor inclusão de amido. A adição de amilase aumentou o CMS ($P = 0,02$) e esteve associada a redução de lesões no epitélio ruminal ($P = 0,05$), bem como a menores escores de lesões no epitélio cecal, em relação aos animais não suplementados com a enzima. Por outro lado, não foi observado efeito da adição de amilase ($P \geq 0,35$) sobre a AMP, o NMP, a ASA ou a área das papilas expresso em porcentagem da ASA.

Tabela 1. Efeito da inclusão de amido e amilase exógena em dietas de bovinos Nelore em terminação intensiva a pasto sobre a morfologia ruminal e lesões no epitélio cecal.

Inclusão de amido	Alto		Baixo		EPM	Valor de P		
Inclusão da enzima	Não	Sim	Não	Sim		A[1]	E[2]	A×E
Peso vivo inicial, kg	347,68	347,52	347,70	347,50	6,05	0,99	0,98	0,99
CMS[3] de ração, kg	7,54	7,73	7,60	7,71	0,14	0,75	0,02	0,51
Morfometria ruminal								
Rumenites	1,77	1,57	1,43	0,80	0,26	0,04	0,05	0,26
Área média das papilas, n	0,35	0,35	0,36	0,39	0,02	0,20	0,47	0,44
Número médio das papilas, cm²	82,22	79,07	80,85	78,21	3,55	0,72	0,35	0,93
ASA[4], cm²/cm² da parede ruminal	29,56	28,00	29,31	29,74	1,90	0,65	0,73	0,54
Área das papilas, % da ASA	96,37	96,48	96,60	96,73	0,31	0,42	0,67	0,98
Epitélio cecal								
Escore de ceco	1,31	0,87	1,33	1,07	0,12	0,36	<0,01	0,47

[1]Inclusão de amido; [2]Inclusão da enzima; [3]Consumo de matéria seca; [4]Área de superfície absortiva.

CONCLUSÕES: Conclui-se que a suplementação com amilase exógena para bovinos Nelore em TIP exerceu efeitos positivos sobre o CMS e a integridade do epitélio gastrointestinal. Entretanto, sua associação com dietas de alto teor de amido não resultou em efeito sinérgico.

AGRADECIMENTOS: A Gasparim Nutrição Animal e Alltech do Brasil Agroindustrial pela oportunidade da realização deste projeto.

REFERÊNCIAS:

ALVES, J. G. F. *et al.* Beef cattle finishing systems used in scientific research in Brazil: an integrative review. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 76, n. 06, p. e13284, 2024.

PEREIRA, M. C. S. *et al.* Feedlot performance, feeding behavior, carcass and rumen morphometrics characteristics of Nellore cattle submitted to strategic diets prior the adaptation period. **Livestock Science**, v. 234, 2020.

PHILIPPEAU, C.; MICHALET-DOREAU, B. Influence of Genotype and Ensiling of Corn Grain on in Situ Degradation of Starch in the Rumen. **Journal of Dairy Science**, v. 81, n. 8, p. 2178–2184, 1998.

RESENDE-JUNIOR, J. C. de; *et al.* Efeito do padrão alimentar sobre a morfologia da parede ruminal de vacas e carneiros. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 43, n. 4, p. 526, 2006.

IMPACTOS DO USO DO BACILLUS THURINGIENSIS, VARIEDADE KURSTAKI, LINHAGEM HD1 NO CONTROLE DA TRAÇA DA CERA (GALLERIA MELLONELLA)

Kevin Moises da Silva Costa, Anna Vitória de Lima Lamera, Camila Eugênia Motta, Lara Calabrez Barbosa, Lucas Neves Pizzol, Isabel Anjoleto Viana, Maria Luiza Pires da Silva, Samir Moura Kadri, FCAT, Campus de Dracena,
kms.costa@unesp.br

INTRODUÇÃO: Os favos produzidos por abelhas *Apis mellifera* podem ser danificados pela traça-da-cera, especialmente durante o armazenamento ou em colônias enfraquecidas. A principal espécie é *Galleria mellonella*, cujas larvas consomem cera, pólen e mel, além de comprometerem a estrutura dos quadros.

Entre as estratégias de controle, destaca-se o uso de *Bacillus thuringiensis*, cujas toxinas Cry atuam no trato digestivo de lepidópteros, levando à morte das larvas (Bravo et al., 2023). Apesar do potencial, não há registro específico no Brasil para traça-da-cera, embora estudos indiquem eficácia promissora, configurando uma alternativa sustentável de controle. Diante o exposto, os objetivos do presente projeto de pesquisa foram avaliar a eficiência do BT, variedade *Kurstak*i, linhagem Hd1 no controle da *G. mellonella* em aplicações por contato.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido no setor de Apicultura da Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas – FCAT, UNESP, Campus de Dracena. Foi utilizado no experimento o *Bacillus thuringiensis*, variedade Kurstaki, linhagem Hd1 (BT), comercializado pela empresa Sumitomo Chemical, com o nome comercial Dipel ES NT, registrado no Ministério da Agricultura e Pecuária - MAPA sob nº 5917.

As larvas de *G. mellonella* foram produzidas in vitro no setor de insetos úteis da Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnologias – FCAT, UNESP, Dracena. Lagartas de 3º a 4º instar foram utilizadas nos testes com *B. thuringiensis*, variedade *Kurstaki*, linhagem Hd1.

Foram testadas seis concentrações diferentes do produto e um tratamento controle com apenas água destilada. As diluições do BT foram feitas com água destilada, sendo TC tratamento controle (água destilada); T1 (400 mL/100 L): $1{,}6 \times 10^{7}$ UFC/mL; T2 (300 mL/100 L): $1{,}2 \times 10^{7}$ UFC/mL; T3 (200 mL/100 L): $8{,}0 \times 10^{6}$ UFC/mL; T4 (100 mL/100 L): $4{,}0 \times 10^{6}$ UFC/mL; T5 (40 mL/100 L): $1{,}6 \times 10^{6}$ UFC/mL; T6 (10 mL/100 L): $4{,}0 \times 10^{5}$ UFC/mL.

Para a realização dos testes, 10 larvas de 4º a 5º instar foram utilizadas em frascos contendo papel-filtro impregnado com 0,5 ml da concentração do tratamento. Os tratamentos foram feitos em triplicata.

Os frascos contendo as larvas foram mantidos em estufa BOD 25º±2ºC e UR 60% ± 5%, com 4 horas luz dia. A avaliação da mortalidade das larvas foi feita: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 e 96 h.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados expostos na Figura 1, indicam que a exposição por contato de larvas de *G. mellonella* a BT, ao longo de 96 horas, apresentou baixa eficácia no controle larval, sem diferença estatística (P>0,05). Observou-se que a sobrevivência permaneceu elevada em todos os tratamentos, com valores próximos a 100% nas primeiras horas e redução discreta ao longo do tempo, atingindo aproximadamente 96,66% em alguns tratamentos.

Mesmo nas maiores concentrações testadas, não houve mortalidade expressiva, e tratamentos como T4 e T6 mantiveram 100% de sobrevivência durante todo o período experimental. Pequenas reduções observadas em outros tratamentos ocorreram de forma tardia (≥24–60 h), sem padrão consistente de resposta dose-dependente.

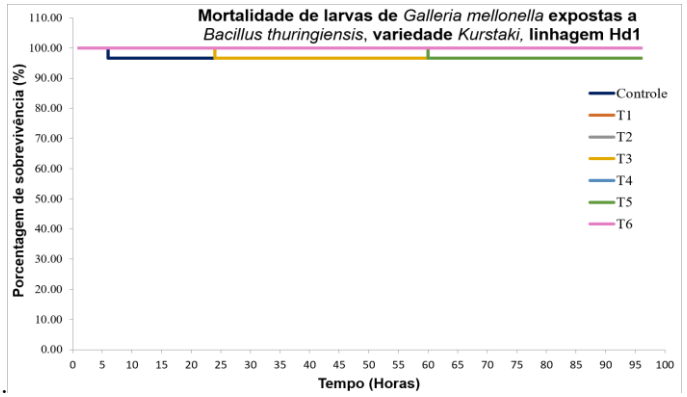


Figura 1. Porcentagem de sobrevivência de larvas de *G. mellonella* expostas a *B. thuringiensis*, variedade *Kurstaki,* linhagem Hd1

CONCLUSÕES: Esses resultados sugerem que a via de exposição por contato é pouco eficiente para a ação de *B. thuringiensis* sobre larvas de *G. mellonella*. Considerando que o modo de ação dessa bactéria depende primariamente da ingestão das toxinas Cry, a ausência de mortalidade significativa reforça que o contato superficial não é suficiente para desencadear efeito letal.

AGRADECIMENTOS: Gostaríamos de agradecer à FCAT–UNESP, campus de Dracena, pelo apoio ao desenvolvimento do experimento, e à empresa Sumitomo Chemical pela doação do BT utilizado.

REFERÊNCIAS:

BRAVO, A. *et al.* Mode of action of Bacillus thuringiensis Cry pesticidal proteins. Advances in Insect Physiology. Academic Press, p. 55-92, 2023.

STEINERNEMA CARPOCAPSAE COMO ALTERNATIVA PARA O BIOCONTROLE DA TRAÇA-DA-CERA (GALLERIA MELLONELLA)

Maria Luiza Pires da Silva, Anna Vitória de Lima Lamera, Camila Eugênia Motta, Lara Calabrez Barbosa, Lucas Neves Pizzol, Isabel Anjoleto Viana, Kevin Moises da Silva Costa, Samir Moura Kadri, FCAT, Campus de Dracena, maria.pires-silva@unesp.br

INTRODUÇÃO: Dentre as pragas que impactam a apicultura, destaca-se *Galleria mellonella*, conhecida como traça-da-cera, que causa prejuízos significativos à atividade apícola (Kwadha *et al.*, 2017). Os prejuízos anuais causados por essa praga à indústria apícola mundial somam milhões de dólares, levando ao desenvolvimento de diferentes estratégias de controle, incluindo métodos químicos, físicos e biológicos (Kwadha *et al.*, 2017). Entre os organismos utilizados no controle biológico de pragas da ordem Lepidoptera, destaca-se *Steinernema carpocapsae*, um nematoide entomopatogênico da família Steinernematidae (ordem Rhabditida). Diante do exposto, o uso de *S.* carpocapsae pode representar uma alternativa sustentável para o controle da traça-da-cera durante o armazenamento de favos na entressafra. Desta forma, os objetivos do presente projeto de pesquisa foram avaliar a eficiência de *S. carpocapsae* no controle de *G. mellonella* por contato.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido no setor de Apicultura da Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas – FCAT, UNESP, Campus de Dracena. Foi utilizado no experimento o *S. carpocapsae*, comercializado pela empresa Koppert, com o nome comercial Terranem, registrado no Ministério da Agricultura e Pecuária - MAPA sob nº 18922.

As larvas de *G. mellonella* foram produzidas in vitro no setor de insetos úteis da Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnologias – FCAT, UNESP, Dracena. Lagartas de 3º a 4º instar foram utilizadas nos testes com *S. carpocapsae*.

Foram testadas seis concentrações diferentes do produto e um tratamento controle com apenas água destilada. As diluições de *S. carpocapsae* foram feitas com água destilada. Tratamento controle - TC (água destilada), T1 10,0 mg ($2{,}2 \times 10^4$ nematoides), T2 7,5 mg ($1{,}65 \times 10^4$ nematoides), T3 5mg ($1{,}1 \times 10^4$ nematoides), T4 2,5mg ($5{,}5 \times 10^3$ nematoides), T5 2,00mg ($4{,}4 \times 10^3$ nematoides), T6 1,0mg ($2{,}2 \times 10^3$ nematoides). Todos os tratamentos foram feitos em triplicata.

Para a realizar os testes, 10 larvas de 4º a 5º instar foram utilizadas em frascos contendo papel-filtro impregnado com 0,5 ml da concentração do tratamento.

Os frascos contendo as larvas foram mantidos em estufa BOD 25º±2ºC e UR 60% ± 5%, com 4 horas luz dia. A avaliação da mortalidade das larvas foi feita: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 e 96 h.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A sobrevivência das larvas de *G. mellonella* apresentou diferenças ($P<0{,}05$) expressivas entre os tratamentos avaliados com *S.carpocapsae* ao longo das 96 horas de avaliação. O tratamento controle manteve elevada sobrevivência durante todo o período experimental, com 96,66% das larvas vivas ao final do bioensaio, demonstrando baixa mortalidade. Em contraste, os tratamentos T1, T2 e T3 apresentaram rápida redução da sobrevivência larval, atingindo 0% de sobrevivência entre 48 e 96 horas. O tratamento T1 destacou-se pela maior velocidade de ação, promovendo a mortalidade total das larvas já nas primeiras 36 horas de exposição.

Os tratamentos T2 e T3 também apresentaram elevada eficiência, alcançando mortalidade total a partir de 48 horas. Os tratamentos T4 e T6 apresentaram efeito intermediário, reduzindo gradativamente a sobrevivência das larvas até atingirem 0% ao final de 84 horas. Por outro lado, o tratamento T5 demonstrou menor eficiência relativa, mantendo 3,33% de sobrevivência até 84 horas e atingindo mortalidade total apenas em 96 horas.

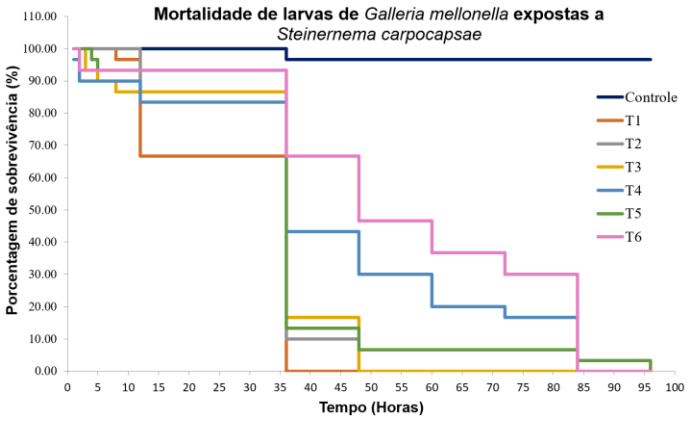


Figura 1. Porcentagem de sobrevivência de larvas de *G. mellonella* expostas a *Steinernema carpocapsae*.

CONCLUSÕES: Esses resultados sugerem que todos os tratamentos contendo *S. carpocapsae* promoveram elevada mortalidade larval em comparação ao controle, evidenciando o potencial do nematoide como agente de controle biológico para *G. mellonella* por contato.

AGRADECIMENTOS: Gostaríamos de agradecer à FCAT–UNESP, campus de Dracena, pelo apoio ao desenvolvimento do experimento, e à empresa Koppert pela doação da *Steinernema carpocapsae*.

REFERÊNCIAS:

KWADHA, C. A. *et al.* The biology and control of the greater wax moth, *Galleria mellonella*. **Insects**, v. 8, n. 2, p. 61, 2017.

DESEMPENHO DE BOVINOS GUZERÁ E F1 WAGYU × GUZERÁ DURANTE A FASE DE ADAPTAÇÃO EM CONFINAMENTO RECEBENDO DIETA COM MODERADO TEOR DE AMIDO

MARINA GONÇALVES GORGATTO, KAROLINE STEFANNY MATARAZZO DA SILVA, JOÃO VITOR CABIANCA CABRAL DE VASCONCELLOS, MATEUS CAPARROZ BESSÃO, MANOEL VOLPI BASSO, VITÓRIA CAROLINA CHIAROTO RIBEIRO, RENATA NEGRI, DANIEL MONTANHER POLIZEL, FEIS, Campus Ilha Solteira, marina.gorgatto@unesp.br

INTRODUÇÃO: A pecuária de corte brasileira tem buscado estratégias para aumentar a eficiência produtiva e a qualidade da carne, destacando-se o uso de cruzamentos entre raças taurinas e zebuínas. Nesse contexto, a raça Guzerá apresenta elevada rusticidade e adaptação às condições tropicais, enquanto a Wagyu é reconhecida pelo elevado potencial de marmoreio e qualidade da carne. Assim, o cruzamento F1 Wagyu × Guzerá pode representar uma alternativa interessante para sistemas intensivos de produção. Entretanto, ainda são limitadas as informações sobre o desempenho desses animais durante a fase de adaptação ao confinamento, período considerado crítico devido às mudanças no manejo e na dieta. Além disso, dietas com moderado teor de amido tem sido utilizadas para favorecer a adaptação ruminal e reduzir distúrbios metabólicos. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho durante a fase de adaptação de bovinos Guzerá e F1 Wagyu × Guzerá confinados, submetidos a dietas com moderado teor de amido.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi realizado na Fazenda Pomar da UNESP, localizada no município de Ilha Solteira. Foram utilizados 24 bovinos machos, sendo 12 da raça Guzerá e 12 F1 Wagyu × Guzerá, previamente selecionados quanto à uniformidade de peso e condição corporal. Os animais foram alojados em baias individuais cobertas, equipadas com cocho e bebedouro, permitindo o controle individual do consumo alimentar e do desempenho. O período experimental correspondeu à fase de adaptação ao confinamento, com duração total de 20 dias. O protocolo de adaptação adotado foi do tipo escada (step-up), caracterizado pelo aumento gradual da proporção de concentrado na dieta, visando minimizar distúrbios metabólicos e favorecer a adaptação ruminal. Entre os dias D1 e D6, a dieta continha 55% de concentrado; entre D7 e D14, 65%; e entre D15 e D20, 75% de concentrado na matéria seca da dieta. Diariamente, os ingredientes foram pesados individualmente em balança eletrônica, iniciando-se pela silagem, seguida do concentrado. Posteriormente, a dieta foi homogeneizada manualmente e fornecida aos animais às 7h00min. As sobras foram retiradas e pesadas diariamente para determinação do consumo de matéria seca (CMS), ajustando-se a oferta de alimento para manutenção de sobras previstas. Os animais tiveram acesso ad libitum à água limpa durante todo o período experimental. As pesagens foram realizadas sem jejum no início (D0) e ao final do período experimental (D20), sendo os dados utilizados para o cálculo do ganho médio diário (GMD). A análise estatística dos dados foi realizada utilizando o software SAS, sendo os resultados considerados significativos quando $P \leq 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Não foram observadas diferenças para o peso inicial e o peso final (D20) entre os bovinos Guzerá e F1 Wagyu × Guzerá. Da mesma forma, o GMD não apresentou diferenças entre os grupos. O CMS não diferiu entre os tratamentos. Entretanto, foi observada diferença na variação do CMS, sendo maior nos animais F1 Wagyu × Guzerá durante o período de adaptação. Não foram verificadas diferenças na eficiência alimentar entre os grupos.

Tabela 1. Desempenho de bovinos Guzerá e F1 Wagyu × Guzerá confinados durante a fase de adaptação com dietas contendo moderado teor de amido.

Item	Tratamentos		EPM	Valor de P
	GUZ	F1		Trat
Adaptação				
Peso inicial	331,0	330,5	8,02	0,8063
Peso final (D20)	358,9	359,2	8,10	0,9582
GMD	1,396	1,433	0,140	0,8512
CMS, kg/d	8,73	8,37	0,35	0,3262
CMS, % PC	2,54	2,43	0,07	0,2954
CMS, g/kg $PC^{0,75}$	109,1	104,5	3,17	0,3024
Variação CMS, %	7,11	13,62	2,11	0,0249
EA	0,161	0,170	0,014	0,6471

CONCLUSÕES: Conclui-se que bovinos Guzerá e F1 Wagyu × Guzerá apresentam desempenho semelhante durante a fase de adaptação (step-up) em confinamento recebendo dietas com moderado teor de amido.

AGRADECIMENTOS: Agradeço aos grupos Rumine e Alelo pelo apoio e incentivo à realização desta pesquisa.

DESEMPENHO DE BOVINOS GUZERÁ E F1 WAGYU × GUZERÁ CONFINADOS DURANTE A FASE DE ADAPTAÇÃO RECEBENDO DIETAS COM ELEVADO TEOR DE AMIDO

ISADORA G. G. SCHUMAHER, KAROLINE S. MATARAZZO, MARIA CLARA DESAGIACOMO, VINICIUS Y. M. WAGATUMA, MATEUS RIBEIRO OLIVEIRA, GEOVANA S. FERREIRA, RENATA NEGRI, DANIEL M. POLIZEL. FEIS, Campus Ilha Solteira, isadora.schumaher@unesp.br

INTRODUÇÃO: A intensificação da produção de bovinos de corte em sistemas de confinamento tem ampliado o uso de dietas com elevado teor de concentrado e alta densidade energética, visando maximizar o desempenho animal e a eficiência produtiva. Entretanto, a transição de dietas volumosas para dietas altamente concentradas requer um período adequado de adaptação, uma vez que mudanças bruscas na alimentação podem comprometer o ambiente ruminal, reduzir o consumo e predispor os animais a distúrbios metabólicos. Além disso, a resposta a essas dietas pode variar entre grupos genéticos, em função de diferenças relacionadas ao metabolismo, ao comportamento ingestivo e à capacidade adaptativa dos animais. Nesse contexto, os cruzamentos entre taurinos e zebuínos têm despertado interesse na pecuária de corte por possibilitarem a associação de características produtivas e adaptativas. Assim, objetivou-se avaliar o desempenho produtivo e o padrão de consumo de bovinos Guzerá e F1 Wagyu × Guzerá durante o período de adaptação em confinamento.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizados 28 bovinos machos inteiros (330,3 ± 1,18 kg; 2,5 anos de idade), distribuídos em dois tratamentos experimentais definidos pelo grupo genético: GUZ (n = 14), composto por animais puros da raça Guzerá, e WAG (n = 14), composto por animais F1 Wagyu × Guzerá, mantidos em baias individuais. Os animais receberam dietas de alto concentrado e elevada inclusão de amido, sendo submetidos a protocolo de adaptação em escada ("step-up"), caracterizado pelo aumento gradual da proporção de concentrado na dieta. Entre os dias 1 e 6, foi fornecida dieta contendo 60% de concentrado; entre os dias 7 e 13, 70%; e entre os dias 14 e 20, 80% de concentrado. As avaliações foram realizadas durante esse período de adaptação de 20 dias. A alimentação foi fornecida ad libitum, com mensuração diária da quantidade ofertada e das sobras para determinação do consumo de matéria seca (CMS). A dieta experimental foi composta por silagem de capim, milho moído, farelo de soja, caroço de algodão, ureia e núcleo mineral. O desempenho animal foi avaliado por meio do ganho médio diário (GMD) e da eficiência alimentar (EA), utilizando pesagens realizadas no início (D0) e ao final do período experimental (D20). Os dados foram analisados utilizando o procedimento MIXED do SAS, considerando o grupo genético como efeito fixo e o animal como unidade experimental. Os efeitos foram considerados significativos quando $P \leq 0,05$ e tendência quando $0,05 < P \leq 0,10$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Não houve diferenças entre os tratamentos para o peso inicial, peso final, GMD e CMS (kg/dia) durante o período de adaptação (Tabela 1). Entretanto, o tratamento WAG apresentou tendência de maior CMS quando expresso em % do PC ($P = 0,10$) e g/kg $PC^{0,75}$ ($P = 0,10$). Além disso, os animais WAG apresentaram menor variação diária no consumo ($P = 0,08$), indicando maior estabilidade ingestiva durante o período avaliado. Não houve efeito de tratamento para eficiência alimentar

Tabela 1. Desempenho de bovinos Guzerá e F1 Wagyu × Guzerá durante o período de adaptação (20 dias) a dietas contendo elevado teor de amido.

Item	Tratamentos[1]		EPM	Valor de P
	GUZ	WAG		Tratamento
Adaptação				
Peso inicial, kg	330,3	330,4	1,18	0,97
Peso final, kg	361,2	365,1	2,79	0,35
GMD, kg	1,546	1,736	0,11	0,24
Consumo, kg/d	8,00	8,47	0,20	0,12
Consumo, % do PC	2,30	2,44	0,053	0,10
Consumo, g/kg $PC^{0,75}$	99,28	105,2	2,33	0,10
Variação diária no CMS, %	4,91	2,68	0,84	0,08
EA	0,196	0,203	0,012	0,63

[1] GUZ (n = 14): animais puros da raça Guzerá; WAG (n = 14) animais F1 Wagyu × Guzerá

CONCLUSÕES: Embora não tenham sido observadas diferenças significativas no desempenho, animais F1 Wagyu × Guzerá apresentaram tendências a maior consumo de matéria seca e menor variação diária no consumo, indicando possível maior adaptação metabólica e estabilidade ingestiva frente a dietas com elevada inclusão de concentrado.

AGRADECIMENTOS: Agradeço à UNESP de Ilha Solteira por todas as oportunidades, ao grupo de estudos RUMINE por todo o aprendizado e experiências ao longo da graduação, e ao grupo ALELO pela parceria de sempre.

CARACTERÍSTICAS DE CARCAÇA DE BOVINOS GUZERÁ E F1 WAGYU × GUZERÁ CONFINADOS ALIMENTADOS COM DIETA CONTENDO ELEVADO TEOR DE AMIDO

ISADORA G. G. SCHUMAHER, VITÓRIA C. C. RIBEIRO, MARIA CLARA DESAGIACOMO, YASMIM C. LOBO, GIOVANNA R. DOS SANTOS, GEOVANA S. FERREIRA, RENATA NEGRI, DANIEL M. POLIZEL. FEIS – ILHA SOLTEIRA
isadora.schumaher@unesp.br

INTRODUÇÃO: A intensificação dos sistemas de produção de bovinos de corte, especialmente em confinamento, tem ampliado o uso de dietas com elevado teor de concentrado, visando maximizar o desempenho produtivo e a qualidade da carne. No entanto, a adaptação inicial a essas dietas representa um período crítico, podendo impactar o consumo, a eficiência alimentar e a saúde ruminal dos animais. Nesse contexto, cruzamentos entre taurinos e zebuínos têm sido amplamente explorados para aliar desempenho produtivo e qualidade de carcaça, embora ainda sejam limitadas as informações sobre o comportamento ingestivo e o desempenho desses grupos genéticos durante a fase de adaptação a dietas de alto concentrado. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi avaliar as características de carcaça de bovinos Guzerá e F1 Wagyu × Guzerá confinados alimentados com dietas contendo elevado teor de amido.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizados 28 bovinos machos inteiros (330,3 ± 1,18 kg; 2,5 anos), distribuídos em dois tratamentos experimentais, definidos pelos grupos genéticos: GUZ (n = 14), composto por animais puros da raça Guzerá, e WAG (n = 14), composto por animais F1 Wagyu × Guzerá, mantidos em baias individuais. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados, sendo os blocos definidos pelo peso dos animais no início do experimento. Os animais foram alimentados com dietas contendo elevado teor de concentrado durante o período experimental (120 dias), compostas por silagem de capim, milho moído, farelo de soja, caroço de algodão, ureia e núcleo mineral, sendo fornecidas *ad libitum*. Ao final do período experimental, os animais foram abatidos para avaliação das características de carcaça, incluindo peso de abate, peso de carcaça quente (PCQ), rendimento de carcaça (RCQ, espessura de gordura subcutânea (EGS), área de olho de lombo (AOL) e escore de marmoreio. Os dados foram analisados por meio do procedimento MIXED do SAS (PROC MIXED), considerando o grupo genético como efeito fixo e o animal como unidade experimental. A significância dos efeitos foi avaliada pelo teste F, adotando efeito quando $P \leq 0,05$ e tendência quando $0,05 < P \leq 0,10$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:
Os animais F1 Wagyu × Guzerá apresentaram maior peso ao abate ($P = 0,05$) e maior peso de carcaça quente ($P < 0,01$) em relação aos Guzerá. Não foram observadas diferenças para o rendimento de carcaça ($P = 0,13$) e a área de olho de lombo ($P = 0,72$). Houve tendência de maior espessura de gordura subcutânea nos animais cruzados ($P = 0,06$). Além disso, os animais Wagyu × Guzerá apresentaram maior escore de marmoreio ($P < 0,01$) em comparação aos Guzerá.

Tabela 1. Características de carcaça de bovinos Guzerá e F1 Wagyu × Guzerá alimentados com dietas contendo elevado teor de amido.

Item	Tratamentos[1]		EPM	Valor de P
	GUZ	WAG		Tratamento
Peso de abate, kg	517,0	542,9	8,51	0,05
Peso de carcaça quente, kg	265,6	284,0	3,69	<0,01
RCQ, %	51,37	52,31	0,41	0,13
EGS, mm	4,30	4,64	0,12	0,06
AOL, cm^2	75,49	75,25	0,46	0,72
Escore de marmoreio	1,14	1,79	0,12	<0,01

[1] GUZ (n = 14), composto por animais puros da raça Guzerá, e WAG (n = 14), composto por animais F1 Wagyu × Guzerá

CONCLUSÕES: O cruzamento Wagyu × Guzerá constitui uma estratégia eficiente para aumentar o peso de carcaça em função do maior peso ao abate, promovendo simultaneamente melhorias em atributos de qualidade, como marmoreio e acabamento, sem impactar o rendimento. Dessa forma, seu uso é especialmente indicado em sistemas intensivos de produção que buscam maior peso de carcaça.

AGRADECIMENTOS: Agradeço à UNESP – Câmpus de Ilha Solteira por todas as oportunidades e pela formação acadêmica, ao grupo de estudos RUMINE por todo o aprendizado e experiências ao longo da graduação, e ao grupo ALELO pela parceria e apoio de sempre.

MORFOMETRIA DO EPITÉLIO RUMINAL DE BOVINOS GUZERÁ E F1 WAGYU × GUZERÁ CONFINADOS ALIMENTADOS COM DIETA CONTENDO ELEVADO TEOR DE AMIDO

GEOVANA SILVA FERREIRA, GIOVANNA RODRIGUES DOS SANTOS, YASMIM CRISTINA LOBO, VINICIUS Y. M. WAGATUMA, MARINA GONÇALVES GORGATTO, KAROLINE STEFANNY MATARAZZO DA SILVA, RENATA NEGRI, DANIEL MONTANHER POLIZEL, FEIS/UNESP, Câmpus Ilha Solteira, geovana.silva-ferreira@unesp.br

INTRODUÇÃO: Os ruminantes evoluíram consumindo dietas predominantemente fibrosas, desenvolvendo um compartimento especializado no trato digestivo, o rúmen, responsável pela fermentação microbiana e digestão de carboidratos estruturais presentes nas forragens. Além da função fermentativa, o rúmen exerce importante papel na absorção dos ácidos graxos voláteis por meio do epitélio ruminal, estrutura altamente adaptável às mudanças na dieta, especialmente em sistemas com maior inclusão de concentrado. Essas alterações podem modificar características morfológicas das papilas ruminais, como altura, largura e área de absorção. Assim, objetivou-se avaliar a morfologia do epitélio ruminal de bovinos Guzerá e F1 Wagyu × Guzerá confinados e alimentados com dieta contendo elevado teor de amido.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizados 28 bovinos machos não castrados, sendo 14 da raça Guzerá e 14 F1 Wagyu × Guzerá, com peso médio inicial de 330,3 kg. Os animais foram confinados em baias individuais providas de cocho e bebedouro, distribuídos em delineamento em blocos completos casualizados, considerando o peso inicial como critério para formação dos blocos. O experimento teve duração total de 120 dias, incluindo 20 dias de adaptação às dietas experimentais em protocolo step-up. Após o período de adaptação, os animais receberam dieta com elevado teor de amido, composta principalmente por milho moído, farelo de soja, caroço de algodão, ureia, núcleo mineral e silagem de capim. Ao final do confinamento, os animais foram abatidos em frigorífico comercial, sem jejum prévio, seguindo as normas estabelecidas pelo RIISPOA. Imediatamente após o abate, foram coletadas amostras do saco cranial do rúmen para avaliação morfológica do epitélio ruminal. Os fragmentos foram armazenados em solução de álcool 70% e posteriormente refrigerados até a realização das análises. Para as avaliações morfométricas, foi retirado um fragmento de 1 cm² da parede ruminal, sendo determinados o número médio de papilas por cm² da parede (NMP), a altura, largura e área média das papilas (AMP), além da área de superfície absortiva (ASA) e da representatividade das papilas na superfície absortiva (RPSA). O número médio de papilas foi obtido por contagem manual, utilizando-se a média de três contagens por amostra. A área das papilas foi determinada por análise digital de imagens, sendo avaliadas 12 papilas selecionadas aleatoriamente de cada animal. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o procedimento MIXED do SAS 9.4, considerando significância quando $P \leq 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os bovinos da raça Guzerá apresentaram maior número de papilas ruminais por cm² da parede em comparação aos animais F1 Wagyu × Guzerá ($P < 0,01$). Não foram observadas diferenças entre os tratamentos para altura das papilas ($P = 0,80$), largura das papilas ($P = 0,08$), área das papilas ($P = 0,56$), área de superfície absortiva (ASA; $P = 0,33$) e representatividade das papilas na superfície absortiva (RPSA; $P = 0,31$).

Tabela 1. Morfologia do epitelio ruminal de bovinos Guzerá e F1 Wagyu x Guzerá confinados alimentados com dieta contendo elevado teor de amido

Item[1]	Tratamento		EPM	Valor de P
	Guzera	Wagyu × Guzera		Trat
Número de papilas	103,6	82,1	5,49	<0,01
Altura das papilas, mm	5,64	5,42	0,59	0,80
Largura das papilas, mm	1,41	1,65	0,09	0,08
Área das papilas, mm²	14,39	16,37	2,35	0,56
ASA, cm²	14,81	12,40	1,71	0,33
RPSA, %	91,50	89,39	1,45	0,31

[1]ASA: área de superfície absortiva; RPSA: representatividade das papilas na superfície absortiva

CONCLUSÕES: A composição genética influencia a densidade de papilas ruminais de bovinos confinados alimentados com dietas contendo elevado teor de amido, sem alterar os demais parâmetros morfométricos do epitélio ruminal. Esses resultados indicam que bovinos Guzerá e F1 Wagyu × Guzerá apresentam adaptação ruminal semelhante em condições de alta inclusão de concentrado.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa IC PIBIC a primeira autora (Projeto 21840), aos grupos de estudos RUMINE e ALELO pelo apoio e contribuição para a realização deste trabalho.

COMPETITIVIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA: UM ESTUDO PRODUTIVO E ECONÔMICO NO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Milton Lossavaro Junior, Camila Pedrozo Rodrigues Furlan, Cecilio Viega Soares Filho, FMV, Câmpus Araçatuba, milton.lossavaro@unesp.br

INTRODUÇÃO: A competitividade da pecuária leiteira no Noroeste Paulista depende da eficiência produtiva e econômica dos sistemas de produção. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar indicadores produtivos e econômicos da atividade, visando compreender os fatores relacionados à eficiência e sustentabilidade dos sistemas leiteiros.

MATERIAL E MÉTODOS: Foi realizado o levantamento de informações junto a 30 produtores de leite da região de Araçatuba, separados por 3 Grupos de produtores conforme a produção de Leite, G1 (778 a 207 L), G2 (200 a 147 L) e G3 (142 a 77 L), com o objetivo de conduir uma avaliação de caráter econômico e zootécnico das propriedades. A coleta de dados ocorreu no período compreendido entre agosto de 2024 a julho de 2025. Foram mensuradas variáveis produtivas e econômicas, incluindo: Produção anual de leite (PrAL), porcentagem de vacas em lactação (%VL), produção média por vaca em lactação (PrMVL), produção por área (PrA L/ha), preço médio do leite (PML), custo operacional efetivo (COE) e custo operacional total (COT) Foi realizada analise ANOVA e Tukey para comparação entre os grupos, adotando nivel de significancia de 5% e o software utilizado foi o Jamovi versão 2.6.44.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A Tabela 1 apresenta os grupos de produtores e seus respectivos desempenhos produtivos, observando-se efeito significativo (P<.001) para a PrAL, critério utilizado na formação dos grupos. Para a %VL e a PrMVL, não foram verificadas diferenças significativas, possivelmente em função da variabilidade racial e dos sistemas de produção adotados. Já para a PrA em L/ha, houve diferença significativa entre os grupos, sendo o G1 superior significativamente aos demais, e o G2 e G3 não diferindo estatisticamente.

Na Tabela 2, observou-se diferença significativa entre os grupos para o PML em R$/L, sendo o G1 superior significativamente aos demais e o G2 e G3 não diferindo entre si. Constata-se que possivelmente em função da política de pagamento adotada pelos laticínios, que remuneram melhor produtores com maior volume mensal de produção. Para o COE e COT, não foram verificadas diferenças significativas entre os grupos, diferindo dos resultados observados por Bassotto et al. (2023), que identificaram efeito significativo dessa variável entre diferentes grupos.

Apesar que G1 apresenta menor valor de COT em relação ao G2 e G3, devido a depreciação de maquinas e benfeitorias em relação ao PML.

Tabela 1. Comparação dos grupos de produtores em relação a sua produtividade e desempenho zootécnico.

	Grupos	PrAL	%VL	PrMVL	PrA L/ha
Média	G1	130683 a	67.6	13.2	17984 a
	G2	63907 b	66.8	11.4	6057 b
	G3	40406 c	64.3	10.8	4250 c
Desvio-padrão	G1	62134	6.95	3.97	21827
	G2	7753	10.4	3.99	3198
	G3	8302	12.5	3.11	2401
P-value		P<0.001	P 0.754	P 0.332	P 0.048

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

Tabela 2. Comparação dos grupos de produtores em relação ao Custo de produção.

	Grupos	PML R$/L	COE R$/L	COT R$/L
Média	G1	2.72 a	1.37	1.65
	G2	2.56 b	1.27	1.76
	G3	2.43 b	1.24	1.72
Desvio-padrão	G1	0.101	0.317	0.295
	G2	0.0720	0.426	0.371
	G3	0.113	0.719	0.729
P-value		P<0.01	P 0.858	P 0.882

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

CONCLUSÕES: Os resultados demonstram que para o setor conseguir ser competitivo as propriedades com maiores produções devem ser mais eficientes em termos de índices zootecnicos e economicos diferindo dos grupos médio e baixa eficiencia.

REFERÊNCIAS: BASSOTTO, L. C. et al. Characteristics of dairy farms with different levels of technical efficiency. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, 2023.

JAMOVI PROJECT. *jamovi* (Version 2.6) [software]. Sydney, Australia: Jamovi Project, 2024. Disponível em: https://www.jamovi.org. Acesso em: 10 maio 2026.

EFEITO DO ÓLEO ESSENCIAL DE LARANJA SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE CARCAÇA DE BOVINOS CONFINADOS RECEBENDO DIETAS CONTENDO ELEVADO TEOR DE AMIDO

MATEUS CAPARROZ BESSÃO, MANOEL VOLPI BASSO, GIOVANNA RODRIGUES DOS SANTOS, MATEUS RIBEIRO OLIVEIRA, MARINA GONÇALVES GORGATTO, LIVIA TEREZA KRAKER VIANA FERREIRA, RENATA NEGRI, DANIEL MONTANHER POLIZEL, FEIS, Campus de Ilha Solteira, mc.bessao@unesp.br

INTRODUÇÃO: O crescimento populacional e a consequente intensificação da demanda por alimentos impõem ao setor pecuário o desafio de aumentar a produção de maneira eficiente e sustentável. Nos ruminantes, a fermentação ruminal apresenta algumas perdas energéticas, que podem ser mitigadas com o uso de aditivos alimentares. Entre eles, destacam-se os ionóforos e alternativas naturais como os óleos essenciais. O óleo essencial de laranja (OEL), com elevada concentração em D-limoneno, é obtido a partir do processamento do fruto e apresenta grande potencial de uso na nutrição animal. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar as características de carcaça de bovinos confinados recebendo dietas com elevado teor de amido, com ou sem a inclusão de OEL.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizados 34 bovinos da raça Guzerá e F1 Wagyu × Guzerá, com peso inicial médio de aproximadamente 330 kg, mantidos em baias individuais providas de cocho e bebedouro. Os animais foram distribuídos em dois tratamentos: CON, dieta controle sem adição de aditivos, e OEL, dieta controle com inclusão de 1000 mg de óleo essencial de laranja. As dietas foram fornecidas uma vez ao dia, às 8h, sendo o experimento conduzido em delineamento em blocos completos casualizados, com blocos definidos pela composição genética e pelo peso inicial dos animais. O estudo teve duração de 120 dias, sendo os primeiros 20 dias destinados ao período de adaptação às dietas com alto teor de concentrado. No restante do período experimental os animais receberam a dieta final, composta por 12% de silagem de capim e 88% de concentrado, com elevada inclusão de milho seco moído (70,7% na MS na dieta final). Após os 120 dias de confinamento, os animais foram abatidos em frigorífico comercial. As variáveis de carcaça avaliadas foram: peso de abate, peso de carcaça quente (PCQ), rendimento de carcaça quente (RCQ), espessura de gordura subcutânea (EGS), área de olho de lombo (AOL) e escore de marmoreio. A análise estatística foi realizada utilizando o PROC MIXED do SAS (v. 9.3), considerado significativo quando $P \leq 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Não foram observadas diferenças entre os tratamentos para o peso de abate ($P = 0,77$), PCQ ($P = 0,56$) e RCQ ($P = 0,41$). Da mesma forma, não houve efeito da suplementação sobre a EGS ($P = 0,58$), AOL ($P = 0,19$) e escore de marmoreio ($P = 0,48$). Esse padrão de ausência de efeitos sobre características de carcaça tem sido relatado na literatura em estudos envolvendo diferentes aditivos alimentares, como observado por Barducci et al. (2013) e Pacheco (2023). De modo geral, esses compostos atuam principalmente na modulação da fermentação ruminal, podendo influenciar variáveis de desempenho, sem necessariamente promover alterações na deposição de tecidos muscular e adiposo. Nesse contexto, os resultados do presente estudo indicam que a inclusão de óleo essencial de laranja não altera as características de carcaça avaliadas, sugerindo que seu uso não compromete a qualidade do produto final em sistemas de terminação.

Tabela 1. Características de carcaça de bovinos confinados recebendo dietas contendo elevado teor de amido com ou sem a inclusão de Óleo Essencial de Laranja.

Item	Tratamentos		EPM	Valor de P
	Controle	OE Laranja		Tratamento
Peso de abate, kg	532,5	535,9	8,51	0,77
Peso carcaça quente, kg	275,8	279,6	5,11	0,56
Rendimento de carcaça quente, %	51,79	52,18	0,35	0,41
EGS, mm	4,42	4,52	0,14	0,58
AOL, cm^2	75,07	76,28	0,64	0,19
Escore de marmoreio	1,47	1,65	0,17	0,48

CONCLUSÕES: Em conclusão, a inclusão de 1000 mg OEL não afetou as características de carcaça de bovinos confinados recebendo dieta contendo elevado teor de amido.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pelo financiamento do estudo (PROC FAPESP 2023/09938-3) aos grupos de estudos RUMINE, ALELO, e a UNESP/FEIS pelo apoio.

REFERÊNCIAS: PACHECO, M. V. C. Uso de aditivos em confinamento de machos Nelore superprecoces não castrados: desempenho, comportamento alimentar e características de carcaça. 2023. **Tese (Doutorado em Zootecnia)** – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2023.

BARDUCCI, R. S. et al. Aditivos alimentares na dieta de bovinos confinados. ***Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*****,** v. 65, n. 6, p. 1593–1602, 2013.

ATIVIDADE ANTI-HELMÍNTICA *IN VITRO* DE EXTRATOS DE CARQUEJA (*BACCHARIS TRIMERA*) CONTRA NEMATOIDES GASTROINTESTINAIS DE OVINOS.

LORENA LANCHONI[1*], MARIA VITÓRIA LIMA CÂNDIDO[1], ANDRÉ GUSTAVO LEÃO[1], ROSANGELA DA SILVA DE LAURENTIZ[2].

[1] – DBZ – Departamento de Biologia e Zootecnia - UNESP- FEIS – Campus de Ilha Solteira – SP.

[2] - DFQ – Departamento de Física e Química - UNESP- FEIS – Campus de Ilha Solteira – SP.

*lorena.lanchoni@unesp.br

INTRODUÇÃO: A produção de ovinos enfrenta limitações no controle de parasitas devido ao uso indiscriminado de fármacos anti-helmínticos, o que tem favorecido o desenvolvimento de resistência parasitária. Nesse contexto, o uso de extratos vegetais vem sendo investigado como uma alternativa natural para o controle desses parasitas.[1, 2]

OBJETIVOS: Avaliar o potencial anti-helmíntico *in vitro* do extrato hidroetanólico da carqueja (*Baccharis trimera*) contra nematoides gastrointestinais de ovinos.

MATERIAL E MÉTODOS: O extrato foi obtido por maceração em etanol 70%. As várias concentações avaliadas foram preparadas usando DMSO 5%. Fezes foram obtidas a partir de animais doadores, solubilizadas em água, passada em peneiras de diferentes reticulações, centrifugadas, lavadas e submetidas a flotação com cloreto de sódio para obter os ovos. Os ovos foram quantificados (100 ovos/150 µL) através de microscópio usando câmara de McMaster. Os ensaios de inibição da eclodibilidade e desenvolvimento larval foram realizados em placas de 48 poços com 5 concentrações do extrato (5 repetições) usando DMSO 5% e albendazol como controles, testando cinco concentrações. A taxa de eclodibilidade foi avaliada após 2 dias e a de desenvolvimento larval após 5 dias. [3]

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados demonstraram elevada atividade anti-helmíntica do extrato vegetal. Houve inibição significativa da eclosão de ovos e do desenvolvimento larval. Na maior concentração, a eclosão foi inibida em 78 ± 2,5%. Na menor concentração, a inibição foi de 75 ± 2,7%. Para o desenvolvimento larval, os valores foram ainda mais expressivos. A maior concentração resultou em 88,5 ± 6,5% de inibição. A menor concentração apresentou 82,4 ± 5,5%, fato este ilustrado na Figura 1. A proximidade entre os resultados indica efeito pouco dependente da dose. Isso sugere que baixas concentrações já atingem efeito próximo do máximo. A atividade observada sobre ovos e larvas está relacionada aos metabólitos secundários presentes no extrato. Entre eles, destacam-se os taninos, comuns na carqueja. Os taninos possuem ação sobre proteínas estruturais dos nematoides e interferem em enzimas essenciais ao metabolismo desses organismos, podendo comprometer a integridade da cutícula dos parasitas. Há ainda impacto no metabolismo energético dos nematoides. Esses efeitos potencializam a ação ovicida e larvicida observada no extrato. Os altos índices reforçam o potencial como alternativa de controle, principalmente frente à resistência a anti-helmínticos convencionais. Esses resultados são preliminares e, apesar de serem promissores, ainda são necessários estudos adicionais para validar o uso do extrato *in vivo*.

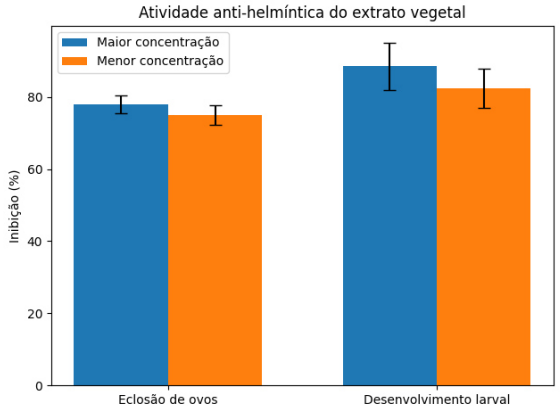


Figura 1 – Resultados da atividade anti-helmíntica do extrato vegetal (carqueja) na maior e na menor concentração, além do seu efeito sobre a eclosão dos ovos e o desenvolvimento larval.

CONCLUSÕES: Conclui-se portanto, que o extrato hidroetanólico das folhas de carqueja (*Baccharis trimera*) apresenta atividade anti-helmíntica observada contra ovos e larvas de nematoides de ovinos naturalmente infectados.

AGRADECIMENTOS: PROPe, FEPE e CNPq.

REFERÊNCIAS:

[1] Melo, A.C.F.L. et al., 1998. Ciência Animal, 8 (1), 7-11.

[2] Bosco, A., et al., 2023. Front. Parasitol. 2:1186149.

[3] Carlis, M.S.P., et al., 2019. Vet. Parasitol. 275, 108932.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTI-HELMÍNTICA *IN VITRO* DE EXTRATO DE ARRUDA (*Ruta graveolens*) EM NEMATOIDES DE OVINOS.

MARIA VITÓRIA LIMA CÂNDIDO[1]*, LORENA LANCHONI[1], ANDRÉ GUSTAVO LEÃO[1], ROSANGELA DA SILVA DE LAURENTIZ[2].
1- DBZ – Departamento de Biologia e Zootecnia -UNESP – FEIS – Campus de Ilha Solteira -SP.
2 - DFQ – Departamento de Física e Química -UNESP – FEIS – Campus de Ilha Solteira – SP.
*mv.candido@unesp.br

INTRODUÇÃO: As infecções por nematoides gastrintestinais representam um dos principais desafios da ovinocultura, causando perdas produtivas e econômicas, O uso indiscriminado de anti-helmínticos sintéticos tem favorecido resistência parasitária. Extratos vegetais despontam como alternativa, e a arruda (*Ruta graveolens*) apresenta potencial atividade anti-helmíntica, embora pouco estudada em ovinos. Este trabalho avaliou, *in vitro*, o efeito do extrato hidroetanólico das folhas de arruda sobre ovos e larvas de nematoides gastrintestinais.

OBJETIVOS: Avaliar, *in vitro*, a atividade anti-helmíntica do extrato hidroetanólico da arruda (*Ruta graveolens*) sobre ovos e larvas de nematoides gastrintestinais de ovinos.

MATERIAL E MÉTODOS: Folhas secas de arruda foram maceradas em etanol 70% por cinco dias, e o extrato diluído em DMSO 5% nas concentrações de (25,0; 12,5; 6,3; 3,1; 1,6 mg/mL). Ovos de nematoides, obtidos de fezes de ovinos naturalmente infectados, foram processados por filtração, centrifugação e flotação, ajustados para 100 ovos/100 µL. Os ensaios ocorreram em placas de 24 poços, com DMSO 5% como controle negativo e albendazol como positivo. No teste de eclodibilidade, as placas foram incubadas por 48 h a 27 °C; para o desenvolvimento larval, após incubação inicial com meio nutritivo, adicionou-se o extrato e manteve-se por cinco dias para avaliação das larvas L3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: extrato apresentou elevada atividade anti-helmíntica in vitro, com inibição de 100% da eclosão dos ovos nas quatro maiores concentrações e 95 ± 5,1% na menor, fato este ilustrado na figura 1. Resultados semelhantes foram observados no desenvolvimento larval, com inibição total nas maiores concentrações e redução para 87% na menor. Esses resultados indicam forte eficácia do extrato, sugerindo a presença de compostos bioativos capazes de atuar em diferentes estágios do parasita, corroborando estudos que relatam a atividade de extratos vegetais no controle de nematoides (SOARES et al., 2018).

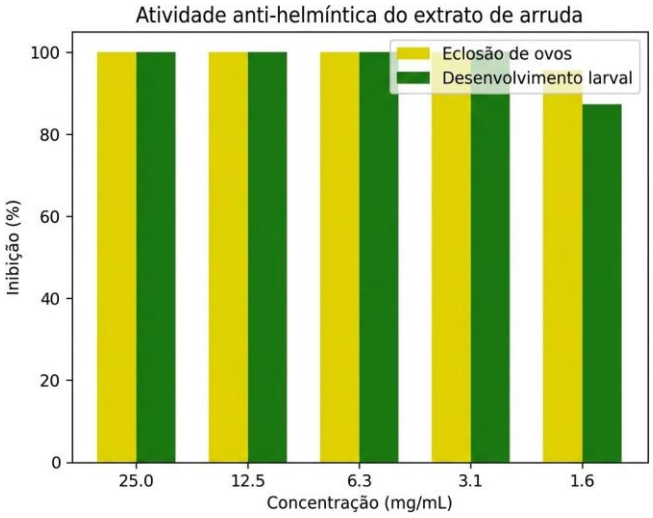


Figura 1. Inibição (%) da eclosão dos ovos e do desenvolvimento larval de nematoides gastrintestinais de ovinos em diferentes concentrações do extrato de *Ruta graveolens.*

CONCLUSÕES: O extrato hidroetanólico das folhas de arruda apresentou alta atividade anti-helmíntica *in vitro* sobre ovos e larvas de nematoides gastrintestinais de ovinos. Os resultados demonstram potencial promissor, sendo necessários estudos adicionais para determinação da DL50 e investigação dos compostos responsáveis pela atividade.

AGRADECIMENTOS: FEPE, CNPq e PROPe pelo apoio ao desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS: FISSIHA, W.; KINDE, M. Z. Anthelmintic resistance and its mechanism: a review. 2021.

SOARES, S. C. S. et al. In vitro anthelmintic activity of grape pomace extract against gastrointestinal nematodes of naturally infected sheep. 2018.

KUTTY, V. T. M. et al. Phytochemical screening and investigation of in vitro anthelmintic activity of aerial parts of Ruta graveolens. 2021.

EFEITO DE DIFERENTES NÍVEIS DE NaCl NA ENSILAGEM DE GRÃOS DE MILHO RECONSTITUÍDOS, SOB A MATÉRIA SECA, NITROGÊNIO AMONIACAL E ÁCIDO LÁTICO

Eloá Bueno Valverde, FEIS, Câmpus de Ilha Solteira, e-mail: eloa.valverde@unesp.br, Leandro Coelho de Araujo, FEIS, Câmpus de Ilha Solteira, e-mail: leandro.araujo@unesp.br

INTRODUÇÃO: A ensilagem de grãos de milho reconstituídos é uma alternativa crescente para conservação de grãos em comparação ao armazenamento na forma seca. O sal como o cloreto de sódio (NaCl), apresenta-se como uma alternativa para contribuir e melhorar a qualidade das silagens, pois, atua na redução da atividade da água nos alimentos e dependendo da concentração, se torna antisséptico para a maioria dos microrganismos. A vantagem da utilização do NaCl está no custo relativamente baixo (Silva, 2010). Além de que, as bactérias ácido-lácticas (BAL), que são desejáveis à silagem, são tolerantes ao ambiente salino enquanto o *Clostridium* não (Shockey e Borgw, 1991), assim o uso do NaCl pode se benéfico à fermentação, estabilidade e valor nutricional dada silagem. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes níveis de NaCl sobre a matéria seca (MS), nitrogênio amoniacal (%N–NH_3 do N total) e ácido lático (AL).

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com seis doses de NaCl com base na matéria natural (0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5%) e quatro repetições. Os grãos de milho foram moídos e homogeneizados à solução salina contendo NaCl e água, até a mistura alcançar 35% de umidade e compactado dentro silos experimentais de PVC (0,4x0,1cm) a uma densidade de 900 kg de matéria natura m^{-3}. Em seguida os silos foram tampados e permaneceram fechados por 90 dias. Após abertura dos silos, a silagem da parte central foi retirada para a determinação da MS, %N–NH_3 do N total e AL (% da MS)(Silva, Queiroz, 2002). Os dados foram submetidos a análise de regressão por meio do programa R a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os teores de MS não foram influenciados pelos níveis de NaCl (R^2=0,17).. Observou-se redução na proteólise e nos teores de N–NH_3, sugerindo melhor conservação proteica. A adição de até 1% de NaCl tem inibido o crescimento de *Clostridium* (Shockey e Borger, 1991). Contudo, houve tendência de redução do AL com o aumento do sal, indicando menor atividade bacteriana e comprometendo a estabilização da silagem (Pryce, 1969) indicando redução da atividade das BAL mesmo sendo tolerantes ao ambiente salino (Shockey e Borgw, 1991). Assim, o excesso de sal inibe a fermentação homolática podendo comprometera estabilidade aeróbia e a eficiência fermentativa do material ensilado.

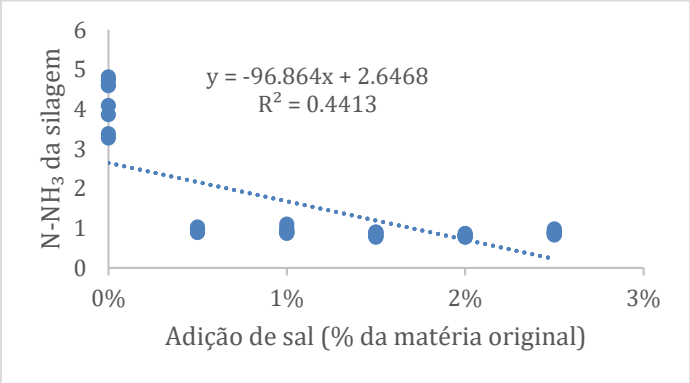


Figura 1. Efeito da adição de NaCl na ensilagem de grãos de milho reconstruído sob a concentração de nitrogênio amoniacal (%N-NH_3, do N total)

CONCLUSÕES: A adição de NaCl na ensilagem de grãos de milho recondicionado não contribui para o aumento do AL, mas reduz a produção de %N–NH_3 do N total sugerindo que mais estudos devem ser ealizados para melhor definir o seu uso como aditivo.

REFERÊNCIAS:

PRYCE, J. D. A modification of the Barker-Summerson method for the determination of lactic acid. Analyst, v.94, n.125, p.1151–1152, 1969.

SHOCKEY, W.L, BORGER, D.C. Effect of Salt on Fermentation of Alfalfa. 2. Treatment with Sodium Chloride, Clostridium butyricum, and Lactic Acid Bacteria. Journal of Dairy Science Volume 74, Issue 1, January 1991, Pages 160-166.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos). 3.ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2002. 235p.

SILVA, W. A. Cana-de-açúcar ensilada com sal e óxido de cálcio. Dissertação apresentada à Universidade José do Rosário Vellano/UNIFENAS, Alfenas. 2010.

WOOLFORD, M.K. Detrimental effect of fair on silage. Journal of Applied Bacteriology, 68:101-116, 1990.

EFEITO DO ÓLEO ESSENCIAL DE LARANJA SOBRE O DESEMPENHO PRODUTIVO DE BOVINOS CONFINADOS DURANTE O PERÍODO DE ADAPTAÇÃO

MANOEL VOLPI BASSO, MATEUS C. BESSAO, VITÓRIA C. C. RIBEIRO, YASMIM CRISTINA LOBO, ISADORA G. G. SCHUMAHER, MATEUS RIBEIRO OLIVEIRA, RENATA NEGRI, DANIEL M. POLIZEL, FEIS, Campus de Ilha Solteira, manoel.basso@unesp.br

INTRODUÇÃO: O período de adaptação em bovinos confinados é de fundamental importância, uma vez que os animais passam a consumir dietas com elevada proporção de grãos e coprodutos de rápida degradabilidade ruminal. Durante essa fase, ocorrem alterações fisiológicas e metabólicas que tornam os animais mais aptos à utilização dos nutrientes provenientes dessa nova matriz alimentar, contribuindo para a eficiência produtiva e o sucesso da fase de terminação em confinamento. Nesse contexto, os aditivos alimentares constituem ferramentas estratégicas capazes de potencializar o desempenho animal e melhorar a eficiência alimentar, auxiliando na mitigação de perdas energéticas decorrentes dos processos fermentativos ruminais. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da inclusão de óleo essencial de laranja na dieta sobre o desempenho produtivo de bovinos confinados durante o período de adaptação.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizados 36 bovinos não castrados, sendo 16 novilhos da raça Guzerá e 20 mestiços Wagyu × Guzerá com peso corporal inicial de 330 ± 4,99 kg. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados, sendo os blocos definidos pelo grupo genético e o peso inicial. O experimento teve duração de 20 dias, sendo utilizado o protocolo de adaptação em escada, no qual do D1-D7 a dieta continha 60% de concentrado, do D8-D14 contendo 70% e do D15-D20 contendo 80% de concentrado. Os tratamentos utilizados foram: CONT: dieta de adaptação sem a inclusão de aditivos; OEL: dieta de adaptação com a inclusão de 1000 mg/kg de MS de OE de laranja. As dietas foram fornecidas uma vez ao dia, às 8 horas da manhã, permitindo consumo *ad libitum*, e diariamente foi realizada a colheita e pesagem das sobras para cálculo do consumo. Os animais foram pesados no início do experimento (D0) e no final do período de adaptação (D20). Os dados foram analisados utilizando o PROC MIXED do SAS (9.4), sendo considerado efeito quando $P \leq 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Não houve efeito de tratamento para o peso inicial e final (D20). A inclusão de OEL aumentou o ganho médio diário ($P = 0,05$), sem afetar o consumo de matéria seca em kg/dia, % do peso corporal e g/kg $PC^{0,75}$. Além disso, não houve efeito de tratamento para a variação no CMS diário. Consequentemente, o OEL aumentou a eficiência alimentar ($P = 0,05$) durante a fase de adaptação.

Tabela 1. Desempenho de bovinos Nelore confinados recebendo dieta com elevado teor de amido contendo ou não óleo essencial de Laranja.

Item	Dietas		EPM	Valor de P
	Controle	OE Laranja		Tratamento
Peso Inicial	330,3	330,3	4,99	0,97
Peso final	359,4	365,0	5,41	0,21
GMD, kg/d	1,453	1,736	0,13	0,05
CMS, kg/d	7,98	8,26	0,29	0,50
CMS, % PC	2,31	2,37	0,08	0,59
CMS, g/kg $PC^{0,75}$	99,7	102,5	3,28	0,55
Variação no CMS, %	3,68	3,79	0,74	0,91
EA	0,175	0,208	0,015	0,05

O período de adaptação é um momento crítico de transição da dieta mais volumosa para dietas com maior teor de concentrado. Um bom desempenho inicial favorece maior eficiência produtiva ao longo do ciclo de confinamento, refletindo em melhores índices zootécnicos. A inclusão de OEL promoveu aumento no ganho médio diário dos animais sem interferência sobre o consumo de matéria seca, indicando melhora de eficiência produtiva. Pontuando que o aditivo descrito pode favorecer o aproveitamento dos nutrientes ingeridos, melhorando o desempenho dos animais. Dessa forma, o uso do OEL demostra potencial estratégico para otimizar o ganho de peso e melhorar a eficiência alimentar

CONCLUSÃO: Conclui-se que a inclusão de 1000mg de OE de laranja/kg de MS em dietas para bovinos confinados exerce importante efeito sobre o desempenho produtivo durante o período de adaptação a dietas contendo elevado teor de concentrado. A inclusão de OEL nas dietas de bovinos confinados no período de adaptação pode ser uma ferramenta pontual para melhorar o desempenho dos animais beneficiando o aproveitamento dos nutrientes.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pelo financiamento do estudo (PROC FAPESP 2023/09938-3) aos grupos de estudos RUMINE, ALELO, e a UNESP/FEIS pelo apoio.

ANÁLISE DA QUALIDADE SEMINAL DE *Pangasianodon hypophthalmus* VISANDO A AVALIAÇÃO DO POTENCIAL REPRODUTIVO

JULIA ARISSA OKUSHIRO SAIJO, CARMEN FILA ZECA MANJATE, LETÍCIA GIOSA PAULINO, LORENA PACHECO DA SILVA, NATHALY GODOY DA SILVA, DENISE DE SOUZA SANTOS, ROSICLEIRE VERÍSSIMO-SILVEIRA, ALEXANDRE NINHAUS-SILVEIRA, FEIS, Câmpus de Ilha Solteira, julia.arissa@unesp.br

INTRODUÇÃO: O *Pangasianodon hypophthalmus*, popularmente conhecido como panga, é um peixe originário do Vietnã e de água doce da ordem *Siluriformes* e à família Pangasiidae (FROESE & PAULY, 2007). É uma espécie emergente na aquicultura nacional, porém possui potencial para se destacar entre as consolidadas, a sua produção tem contribuído para a geração de renda e criação de empregos, além de representar uma oportunidade de renovação e crescimento para o setor aquícola brasileiro (ARAÚJO et al., 2020). O panga é uma espécie reofílica, ou seja, necessita de migrações para se reproduzirem (CHHUOY et al., 2022), devido à esse fato eles se reproduzem apenas de forma artificial em cativeiro. Apesar de seu aumento econômico e produtivo, a reprodução do panga ainda representa um desafio, devido à necessidade de mais estudos sobre suas características reprodutivas (GIZ, 2021). Portanto, o presente estudo teve como objetivo analisar as características seminais de *P. hypophthalmus* em cativeiro, visando ampliar o conhecimento para o aprimoramento das técnicas de reprodução.

MATERIAL E MÉTODOS: Usou-se amostras seminais de 7 machos de *P. hypophthalmus* adultos e maduros, com peso médio de 3,48 ± 0,78 kg. Para a coleta foi feita uma indução hormonal de Extrato Bruto de Hipófise de Carpa (EBHC) na dosagem de 1mg/kg, para estimular a espermiação e, após 250 horas/graus, por meio de massagem abdominal crânio-caudal foi realizado a coleta do sêmen, evitando-se a contaminação com água sangue e urina, utilizando-se seringas plásticas esterilizadas de 3 ml, e o sêmen foi armazenado em tubos de ensaios graduados, identificados e esterilizados. Após a coleta, foram realizadas às análises dos parâmetros de cada amostra: volume do sêmen; coloração do sêmen; concentração espermática média utilizando uma câmara hematimetria tipo Neubauer; motilidade espermática foi mensurada pelo sistema computadorizado ISAS® CASA Integrated Semen Analysis System D4C20; a integridade da membrana foi por meio do método de coloração de eosina-nigrosina; morfologia espermática foi por meio do método de coloração de rosa bengala.

RESULTADOS: O sêmen apresentou uma coloração branca, sendo as demais características seminais apresentadas a seguir na Figura 1 e na Tabela 1.

Figura 1. Padrões de motilidade espermática analisados pelo C.A.S.A.

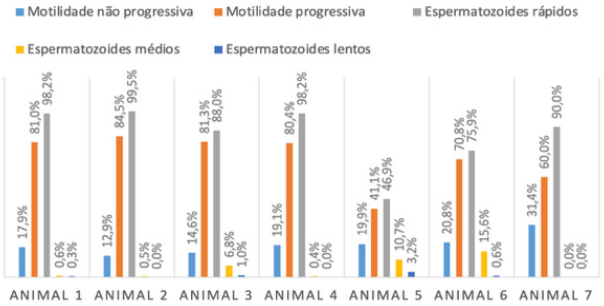


Tabela 1. Características seminais do *P. hypophthalmus*.

Parâmetros seminais	Média ± DP
Volume seminal (mL)	5,89 ± 1,17
Concentração espermática(×10⁹/mL)	7,5 ± 1,38
Integridade da membrana (%)	88,25 ± 7,26%
Morfologia normal (%)	85,75 ± 5,74%
Motilidade total (%)	90,8 ± 0,13%
Tempo de ativação (s)	23,5 ± 1,4

CONCLUSÕES: Conclui-se que, o sêmen do *Pangasianodon hypophthalmus*, possui coloração branca leitosa, com alta concentração espermática, sendo composto predominantemente por espermatozoides rápidos de movimento progressivo, com alta integridade da membrana plasmática e morfologia espermática.

AGRADECIMENTOS: À PROPE/UNESP pela Bolsa PIBIC/RT (Nº16927); ao CNPQ e, ao LINEO pela possibilidade do estágio e desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS: ARAÚJO, R.; LIMA, M.; MAGALHÃES, N.; ARRÉ, F.; MOURA, R.; SILVEIRA, J.; SILVA, I.; SANTOS, D.; MELO, E.; DUTRA, I.; OLIVEIRA, M.; CARVALHO, F. Peixe panga (*Pangasius hypophthalmus*) no Brasil – um levantamento bibliográfico. In: KRAHL, G. (Org.). *Estudos em zootecnia e ciência animal*. Ponta Grossa: Atena, 2020.

CHHUOY, S.; HOGAN, Z. S.; CHANDRA, S.; CHHENG, P.; TOUCH, B.; UTSUGI, K.; NGOR, P. B. Daily otolith ring validation, age composition, and origin of the endangered striped catfish in the Mekong. *Global Ecology and Conservation*, v. 33, e01953, 2022.

FROESE, R.; PAULY, D. *FishBase: World Wide Web electronic publication*. 2007.

GIZ, A. Panorama da produção e consumo de pangasius no Brasil. Rev. Cient. Aquicultura, 2021.

EFEITO DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL SOBRE O DESEMPENHO E O CONTROLE DE COMPORTAMENTOS AGONÍSTICOS DE LEITÕES APÓS O DESMAME

GABRIELA UCHOA GOMES, FERNANDA DONATO MAIA, ISABELLA VICTORIA SOLIMENO, SABRINA MIRABAL CZARNOTTA, ANA PAULA FERREIRA DOS SANTOS, ELOÁ BUENO VALVERDE, ROSEMEIRE DA SILVA FILARDI.
Faculdade de Engenharia, Campus de Ilha Solteira, gabiuchoa@unesp.br

INTRODUÇÃO: A cadeia da suinocultura tecnificada passa por uma série de adequações para atendimento das diretrizes da Instrução Normativa (IN) nº 113, de 16 de dezembro de 2020, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Essa IN estabelece diretrizes para a promoção do bem-estar na suinocultura comercial, abrangendo todas as fases de produção, desde a reprodução até o pré-abate (BRASIL, 2020). Entre as recomendações, há a indicação da utilização de elementos de enriquecimento ambiental nas baias como estratégia para promover o bem-estar, minimizando os comportamentos agonísticos após o desmame. Portanto o objetivo do estudo foi avaliar se o enriquecimento ambiental influencia o desempenho e a expressão de comportamento agonístico de leitões durante a fase de estresse agudo após o desmame.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em uma granja comercial em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições por tratamento e 22 leitões por unidade experimental, totalizando 264 animais (fêmeas) desmamados aos 22 dias de idade. Os tratamentos avaliados foram: controle (sem enriquecimento), enriquecimento fixo (corda, corrente e chocalho) e enriquecimento alternado (corda, corrente e chocalho com inclusão de enriquecimento rolante no piso em dias alternados). O comportamento dos leitões foi avaliado no dia do desmame (D0) e 3 e 7 dias após o desmame (D3 e D7), sendo aplicada a técnica de registro contínuo de animais focais. Nessa técnica, em cada baia dois leitões foram identificados a cada dia e observados individualmente por 10 minutos contínuos em dois períodos, manhã e tarde, para registrar a frequência e duração de comportamentos de estado considerados agonísticos, como brigas e mordeduras de cauda ou orelha. Os dados foram avaliados quanto a normalidade e homogeneidade de variâncias e quando necessário transformados e submetidos à análise de variância. Quando observada significância ($p<0,05$), as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (5%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O enriquecimento (fixo ou alternado) não interferiu ($P>0,05$) no peso aos 7 dias ou no ganho de peso diário de 0 a 7 dias após o desmame (Tabela 1). Entretanto no dia do desmame e no 3º dia após o desmame ocorreu redução ($P<0,05$) de comportamentos agonísticos (mordeduras e agressões) nos tratamento com enriquecimento quando comparados ao controle. Já no 7º dia não ocorreu diferença significativa entre os tratamentos. O enriquecimento ambiental contribuiu para uma estabilização social mais rápida, reduzindo conflitos durante os primeiros dias de adaptação à creche, porém aos 7 dias essa estratégia já não foi tão eficiente, indicando certa perda de interese por parte dos animais, mesmo com a alternância de elemento de enriquecimento.

Tabela 1. Peso médio de leitões aos 0 (D0) e 7 (D7) dias após o desmame e ganho de peso diário (GPD) no período

Tratamento	Peso D0 (kg)	Peso D7 (kg)	GPD (kg/d)
Controle	5,08 ± 0,33	6,10 ± 0,47	0,146 ± 0,031
Enriquecimento fixo	5,09 ± 0,33	6,17 ± 0,60	0,154 ± 0,046
Enriquecimento alternado	5,09 ± 0,29	6,26 ± 0,46	0,166 ± 0,056
P(tratamento)	0,9996	0,9775	0,9542

Valores expressos como média ± erro-padrão (EP). Nível de significância: 5%.

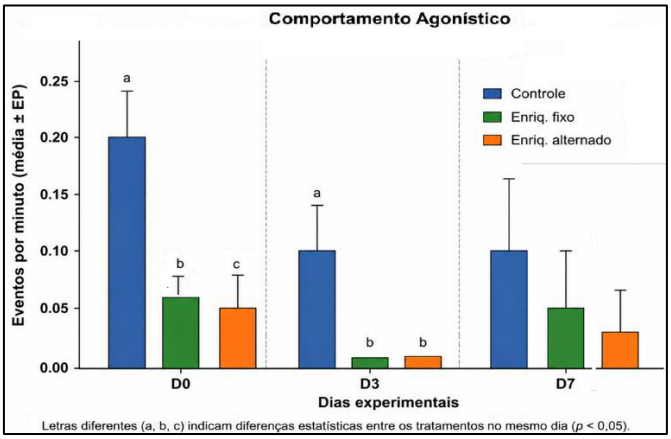


Figura 1. Comportamento agonístico de leitões ao desmame (D0) e após 3 (D3) e 7 (D7) dias do desmame.

CONCLUSÕES: O enriquecimento ambiental promove a redução de comportamentos agonísticos nos primeiros dias após o desmame sem comprometimento do desempenho, indicando portanto melhoria nas condições de bem-estar animal durante uma das fases mais críticas do ciclo produtivo.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 113, de 16 de dezembro de 2020. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura.

ECOLOGIA URBANA E BEM-ESTAR: LEVANTAMENTO DE ABUNDÂNCIA, MONITORAMENTO TEMPORAL E ORÇAMENTO COMPORTAMENTAL DE COLÔNIAS FELINAS EM CAMPI UNIVERSITÁRIOS DE ILHA SOLTEIRA SP

JANAINA STEFANNY OLIMPIO DA SILVA, NATHALIA FRIGO DE ALMEIDA PAULA, NIA ALVES MEDEIROS, GUILHERME AUGUSTO ZAN SERIDONIO, OTÁVIA AUGUSTA DE MELLO, MILENA DE OLIVEIRA DA SILVA, DIOGO TIAGO DA SILVA, LUCIANO ALVES DOS ANJOS, UNESP-FEIS, Ilha Solteira – SP, janaina.so.silva@unesp.br.

INTRODUÇÃO: A presença de colônias de gatos errantes em Instituições de Ensino Superior (IES) configura uma problemática crescente, uma vez que os campi universitários são frequentemente utilizados como pontos de abandono devido à percepção de segurança, grandes áreas verdes e disponibilidade de recursos e cuidados. Esse cenário gera desafios complexos de Saúde Única, envolvendo riscos sanitários, potenciais impactos à biodiversidade local e conflitos na convivência com a comunidade acadêmica. O presente estudo teve como objetivo realizar o levantamento de abundância e a caracterização demográfica das colônias felinas nas dependências da universidade.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi conduzido nas dependências da UNESP de Ilha Solteira (C1, C2, DMAT e Pomar) entre setembro e dezembro de 2025. Utilizou-se o método de amostragem por varredura (*Scan Sampling*) em sessões de 20 minutos para registrar a abundância absoluta, estrutura etária (filhotes, jovens e adultos) e status reprodutivo (castrados vs. inteiros). A docilidade foi mensurada em três níveis de aproximação (Dóceis, Próximos e Ariscos). Para a análise etológica, elaborou-se um etograma com 19 atos comportamentais agrupados em seis categorias funcionais (Descanso, Uso do Ambiente, Forrageamento, Interação, Manutenção e Vocalização), permitindo a construção do Orçamento de Tempo. Devido à disparidade populacional entre as áreas, as frequências brutas foram convertidas em Taxas *Per Capita* e analisadas pela Mediana para mitigar o efeito de *outliers*. O tratamento estatístico foi realizado no RStudio, empregando o teste de Kruskal-Wallis para variância global e o teste de Wilcoxon (com correção de Bonferroni) para comparações múltiplas pareadas, assumindo significância de ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: As populações demonstraram estabilidade temporal ($p = 0,990$), com agregação espacial condicionada aos pontos de alimentação e abundância felina variavel entre os campi. O C1 apresentando a maior densidade (mediana de 44 gatos) e atua como um "berçário" de alta juvenilidade e proximidade com humanos, sugerindo um ponto contínuo de abandono externo e nascimentos de ninhadas. C2 e Pomar abrigam colônias envelhecidas e majoritariamente castradas, funcionando como barreiras territoriais estáveis. O DMAT apresentou o cenário mais crítico, com uma população 100% arisca e inteira, o que inviabiliza capturas manuais. O orçamento de tempo confirmou o descanso como atividade dominante, embora em estado de alerta constante nos ambientes. O forrageamento depende exclusivamente do manejo humano, o que suprime a caça e evita o reviramento de lixeiras no campus. Eventos raros de predação no C1 ligam-se ao comportamento lúdico de jovens, enquanto no DMAT refletem ações instintiva.

CONCLUSÕES: A oferta de ração atrai fauna silvestre não-alvo, elevando custos para os protetores e gerando riscos epidemiológicos mútuos. Políticas de erradicação total são ineficazes devido ao Efeito Vácuo, que causaria a reocupação rápida por novos animais. É necessária a reestruturação espacial do manejo alimentar para mitigar conflitos com a comunidade e com a fauna nativa. Há a necessidade de implementação de um Plano de Manejo Humanizado de Animais de Vida Livre, utilizando como principal método de controle populacional a Captura – Esterilização – Devolução (CED). O diagnóstico reforça a urgência de parcerias entre universidade e poder público para uma gestão ética pautada na Saúde Única.

AGRADECIMENTOS: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do CNPq.

REFERÊNCIAS:

LUZARDO, O. P.; VARA-RASCÓN, M.; DUFAU, A.; INFANTE, E.; TRAVIESO-AJA, M. M. Four Years of Promising Trap–Neuter–Return (TNR) in Córdoba, Spain: A Scalable Model for Urban Feline Management. **Animals**, [*S. l.*], v. 15, n. 4, art. 482, 2025.

MARIN, R. F. G; MARASCHINI, L. C. K; RAMOS, J. V. O.; VIEIRA, E. L.; BARBOSA, L. W.; SCHAFER, S. M.; *et al.* **Ações extensionistas para o controle populacional de cães e gatos em Concórdia, SC**. *Anais da Mostra de Iniciação Científica do Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia*, v. 15, n. 1, 2025. ISSN 2317-8671.

MELLO, O. A. **Avaliação de estratégias de bem-estar para felinos comunitários em campi: manejo populacional, alimentar, sanitário, melhorias ambientais e arrecadação de recursos**. 2024. 154 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024.

COMERCIALIZAÇÃO E EFICIÊNCIA ECONÔMICA DA INCLUSÃO DE NARASINA EM SUPLEMENTOS MINERAL E PROTEICO PARA BOVINOS EM PASTEJO

Giovanna Rodrigues dos Santos , Gabryelli Oliveira Sanches, Vinicius Yoshio Moreira Wagatuma, Isadora Gabrielle Garcia Schumaher, Marina Gonçalves Gorgatto, Karoline Stefanny Matarazzo da Silva, Daniel Montanher Polizel, Jaqueline Bonfim de Carvalho. FEIS/UNESP, Ilha Solteira, giovanna.rodrigues-santos@unesp.br

INTRODUÇÃO: O Brasil possue 161 milhões de hectares de pastagens e rebanho de 197,18 milhões de cabeças (ABIEC, 2024), grande parte dessas áreas ainda possui manejo inadequado, reduzindo a eficiência produtiva e qualidade das forrageiras. Assim, evidencia-se a necessidade de estratégias técnicas e de manejo que otimizem o uso das pastagens e promovam maior eficiência produtiva e sustentabilidade. O estudo teve como objetivo avaliar a viabilidade econômica da utilização da narasina nos períodos de águas e seca, verificando seu potencial como ferramenta estratégica para sistemas produtivos sustentáveis e economicamente viáveis.

MATERIAL E MÉTODOS: Os dados utilizados nesta pesquisa são provenientes de dois experimentos conduzidos entre novembro de 2017 e agosto de 2018. O experimento conduzido na época das águas ocorreu entre novembro de 2017 e março de 2018, utilizando 240 bezerros da raça Nelore (peso inicial = 195 ± 19 kg; idade = 8 ± 0,5 meses), foram utilizados dois tratamentos: T1 suplemento mineral sem aditivo e T2 suplemento mineral com aditivo (narasina). O experimento conduzido na época da seca ocorreu entre maio e agosto de 2018, utilizando 150 garrotes da raça Nelore (com peso inicial = 332 ± 22 kg; idade = 16 ± 0,9 meses), foram utilizados 2 tratamentos: T3 suplemento proteico sem aditivo e T4 suplemento proteico com aditivo (narasina). As análises econômicas consideraram a comparação dos custos de formulações das dietas, com base na estrutura de custos adotada pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), utilizando o conceito de Custo Operacional Total (COT), Custo Operacional Efetivo (COE). Os índices de rentabilidade utilizados seguiram a metodologia proposta por Martin *et al*. (1997). Os preços foram atualizados para maio de 2026, considerando a região de realização do estudo, enquanto o preço da arroba do boi gordo foi estimado com base na média praticada nos últimos 12 meses.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados da pesquisa apontam que o COT na época das águas foi de R$ 44.334,33 (Tabela 1) para o suplemento mineral com narasina e R$ 43.502,73 para o suplemento mineral sem narasina, entretanto, o preço de custo para produção da @ com aditivo foi de R$ 39,23 e sem o aditivo foi de R$ 44,35. Os índices de lucratividade foram de 87,89% e 86,31% respectivamente. Esses resultados demonstram que, apesar do maior COT observado no tratamento com narasina, a inclusão do aditivo proporcionou maior eficiência econômica na produção da @. Na época da seca o COT foi de R$ 65.412,09 para o suplemento proteico com narasina e 61.829,61 para o suplemento proteico sem narasina, o preço de custo para produção de @ com aditivo foi de R$ 210,67 e sem o aditivo foi de R$ 241,05. Em um comparativo entre a época das águas e da seca nota-se que nas águas o custo de produção foi menor e os ganhos em produtividade (@) foi maior, isso se da com base na dieta e qualidade da alimentação do animal (Pasqualino *et al*., 2020), que conseguiu ser mais eficiente, favorecendo os ganhos economicos da produção. Já a epoca das secas, o COT foi maior e o valor empregado para a produção de um @ também, Soares *et al*., (2021) afirma que a sazonalidade na produção de forragem, torna o animal mais dependente de outras fontes nutricionais, sendo assim necessário a inclusão de mais ingredientes durante a seca, o que justifica o aumento no valor do COT e no valor de produção de um @. Com relação ao uso ou não do aditivo, entende-se que, nos dois cenários a narasina foi eficiente, gerando um COT maior, entretanto, devido ao aumento percentual de peso significativo com o uso da molécula, o valor foi diluído na produção de @. Na seca, a narasina elevou os índices de lucratividade dos suplementos proteicos (34,97% face a 25,60%), reforçando a eficiência do aditivo alimentarna dieta dos animais.

Tabela 1. Custo de produção com NA nas águas.

Descrição	Espec.	Qntid.	v.u	Valor total	%
A-Operações mecanizadas					
Combustível - Óleo Diesel	L	2.016	R$ 7,28	R$ 14.676,48	33,10
				R$ 14.676,48	33,10
B-Operações Manuais					
Capataz	HH	448	R$ 12,00	R$ 5.376,00	12,13
				R$ 5.376,00	12,13
C-Material (insumos)					
Vacina Clostridiose	Dose	150	R$ 2,70	R$ 405,00	0,91
Vermífugo	Dose	150	R$ 1,50	R$ 225,00	0,51
Sal Mineral NA	Kg	1080	R$ 4,70	R$ 5.076,00	11,45
				R$ 5.706,00	12,87
COE - (A+B+C)				**R$ 25.758,48**	58,10
Depreciação de máquinas e equipamentos				R$ 16.000,00	36,09
Despesas gerais[1]				R$ 1.287,92	2,91
Encargos financeiros[2]				R$ 1.287,92	2,91
COT - Custo operacional total				**R$ 44.334,33**	100,00

CONCLUSÃO: A narasina apresenta viabilidade economica e aplicabilidade no processo produtivo da cadeia da carne em épocas distintas e sob dietas distintas.

AGRADECIMENTOS: Ao Laboratório de economia e comercialização agropecuária- LECA e ao Grupo de estudo e pesquisa em ruminantes- RUMINE.

REFERÊNCIAS: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES – ABIEC. **Beef Report 2024: perfil da pecuária no Brasil.** São Paulo: ABIEC, 2024.

MARTIN, N.B.; *et al*. **Sistema "CUSTAGRI": sistema integrado de custos agropecuários**. São Paulo: IEA/SAA. p. 1-75. 1997.

PASQUALINO, L. F., *et al*. Residual effect of narasin on ruminal fermentation characteristics in lambs. **Livestock Science**, v. 240, p. 104141, 2020.

SOARES, L. C. B., *et al*. 2021. Effects of narasin supplementation frequency on intake, ruminal fermentation parameters, and nutrient digestibility of Bos indicus Nellore steers fed with forage-based diets. **Translational Animal Science**, v. 5, n. 3, p. txab125, 2021.

INFLUÊNCIA DO SOMBREAMENTO NO DESEMPENHO DE BOVINOS CONFINADOS RECEBENDO DIETAS À BASE DE FORRAGEM

LIVIA TEREZA KRAKER VIANA FERREIRA, VINICIUS YOSHIO MOREIRA WAGATUMA, MARINA GONÇALVES GORGATTO, KAROLINE STEFANNY MATARAZZO DA SILVA, LORENA LANCHONE, GEOVANA SILVA FERREIRA, RENATA NEGRI, DANIEL M. POLIZEL, FEIS, Campus Ilha Solteira, livia.kraker@unesp.br

INTRODUÇÃO: O bem-estar animal é um fator determinante no desempenho de bovinos de corte em sistemas de confinamento. A exposição a altas temperaturas pode induzir estresse térmico, comprometendo a homeostase e impactando negativamente o desempenho produtivo. Nesse contexto, a oferta de sombra surge como uma estratégia de manejo para promover conforto térmico e mitigar os efeitos do estresse, podendo resultar em melhor desempenho dos animais. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar o desempenho de bovinos alimentados com dietas à base de forragem, mantidos em baias providas ou não de sombra.

.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizados 22 bovinos machos não castrados, nascidos na mesma estação de parição, com peso médio inicial de 307,3 ± 8,65 kg. Os tratamentos foram: baias contendo sombra (CS) ou sem sombra (SS). O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados, sendo os blocos definidos pela raça e peso inicial dos animais. O experimento teve a duração total de 84 dias, dos quais serão subdivididos em 3 períodos de 28 dias cada. Durante todo o experimento os animais foram alimentados, *ad libitum*, com dieta a base de silagem de sorgo e suplemento mineral adensado. A silagem de sorgo e o suplemento adensado foram pesados diariamente utilizando balança eletrônica e fornecido aos animais as 8h. As sobras foram recolhidas e pesadas diariamente. Foi calculado o consumo de matéria seca de forragem, o consumo de matéria seca de suplemento e o consumo de matéria seca total diário dos animais. Os animais foram pesados nos dias 0 (início do experimento), 28 (final do período 1), 56 (final do período 2) e 84 (final do período 3). A eficiência alimentar dos animais foi calculada dividindo o GMD pelo consumo de matéria seca total. Os dados foram analisados utilizando o SAS 9.4. A média dos tratamentos foi obtida pelo comando LSMEANS. foi considerado efeito significativo quando $P \leq 0.05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Não houve interação entre tratamento e período para nenhuma das variáveis avaliadas no estudo. Não houve diferença entre os tratamentos para o peso corporal inicial (D0) ($P = 0,91$) e aos 28 dias ($P = 0,31$; Tabela 1). Entretanto, aos 56 dias ($P = 0,02$) e aos 84 dias ($P = 0,04$), os animais mantidos em baias com sombra apresentaram maior peso corporal em relação àqueles sem sombra. O ganho médio diário foi superior nos animais com acesso à sombra ($P = 0,02$), enquanto não houve efeito de tratamento sobre o consumo de forragem ($P = 0,97$), suplemento ($P = 0,39$) e consumo total ($P = 0,93$). Por outro lado, a eficiência alimentar foi maior nos animais mantidos em baias com sombra ($P = 0,04$). Não houve efeito de período para GMD, entretanto, houve efeito de período para consumo de forragem ($P < 0,01$), suplemento ($P < 0,01$) e consumo total ($P < 0,01$), sendo observado aumento no consumo dos animais ao longo do experimento. Consequentemente, foi observado efeito de período para a EA ($P < 0,01$), com redução gradual na eficiência ao longo do experimento.

Tabela 1. Desempenho de bovinos confinados alimentados com dieta a base de forragem submetidos a baias com ou sem sombra.

Item	Tratamento[1]		EPM	Valor de P[2]		
	SS	CS		Trat	P	T × P
Peso, kg						
D0	307,0	307,6	8,65	0,91	-	-
D28	312,0	314,9	8,73	0,31	-	-
D56	316,0	324,5	7,51	0,02	-	-
D84	324,4	334,2	9,80	0,04	-	-
GMD, kg	0,221	0,316	0,037	0,02	0,14	0,28
Consumo, kg/d						
Forragem	6,04	6,03	0,20	0,97	<0,01	0,28
Suplemento	0,266	0,259	0,006	0,39	<0,01	0,60
Total	6,30	6,29	0,20	0,93	<0,01	0,29
EA	0,32	0,50	0,006	0,04	<0,01	0,16

[1]SS: animais alocados em baias sem sombra; CS: animais alocados em baias com sombra. [2]P: efeito de período; T × P: interação entre tratamento e período.

CONCLUSÕES: A oferta de sombra melhora o desempenho de bovinos em confinamento, resultando em maior ganho de peso e eficiência alimentar, sem afetar o consumo, evidenciando seu papel como estratégia de manejo para otimizar a produtividade.

AGRADECIMENTOS: À UNESP de Ilha Solteira, pelas oportunidades proporcionadas e pela sólida formação acadêmica; ao grupo de estudos RUMINE, pelos conhecimentos compartilhados e vivências ao longo da graduação; e ao grupo ALELO, pelo apoio, parceria e contribuição no desenvolvimento deste trabalho.

EFEITO DO SUPLEMENTO MINERAL ADENSADO COM NARASINA SOBRE O DESEMPENHO DE NOVILHOS ALIMENTADOS COM ELEVADO TEOR DE FORRAGEM

Vinícius Yoshio Moreira Wagatuma, Giovanna Rodrigues dos Santos, Isadora Gabrielle Garcia Schumaher, João Vitor Cabianca Cabral de Vasconcellos, Karoline Stefanny Matarazzo da Silva, Vitória Carolina Chiaroto Ribeiro, Renata Negri, Daniel Montanher Polizel. FEIS/UNESP, Ilha Solteira, vinicius.wagatuma@unesp.br

INTRODUÇÃO: A manipulação da fermentação ruminal constitui uma importante estratégia nutricional para otimizar o desempenho produtivo de ruminantes. Nesse contexto, a narasina, um antibiótico ionóforo amplamente utilizado em sistemas de produção a pasto, tem demonstrado efeitos positivos sobre o desempenho animal, promovendo incrementos no ganho médio diário variando de 44 a 84 g/animal/dia em comparação a animais não suplementados. Entre as principais formas de fornecimento da narasina, destaca-se sua inclusão em suplementos minerais adensados. Contudo, apesar da ampla utilização dessa estratégia, ainda são limitadas as informações na literatura acerca dos efeitos da suplementação com narasina veiculada nesse tipo de suplemento. O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da inclusão de narasina em suplemento mineral adensado sobre o desempenho de bovinos alimentados com dieta à base de forragem.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi conduzido nas instalações do Confinamento Experimental da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS/UNESP). Foram utilizados 34 garrotes da raça Guzerá e F1 Wagyu × Guzerá, com peso médio inicial de 313,6 kg, alocados em baias individuais com cocho para volumoso, cocho para suplemento mineral e bebedouro. O delineamento foi em blocos casualizados, considerando o grupo genético e o peso inicial. Os tratamentos foram: Controle: suplemento mineral adensado sem aditivo (n = 17); Narasina: suplemento mineral adensado contendo 300 mg de narasina/kg (n = 17). O suplemento mineral adensado foi composto por 57,0% de suplemento mineral, 19,5% de farelo de soja, 20,0% de milho moído e 3,5% de ureia. Como fonte de volumoso, utilizou-se silagem de sorgo fornecida *ad libitum*. O fornecimento da silagem e do suplemento mineral adensado foi realizado uma vez ao dia, sendo as sobras coletadas e pesadas diariamente para determinação do consumo de forragem, do consumo de suplemento e do consumo total de matéria seca. Os animais foram pesados no início (D0) e ao final do período experimental (D56), após jejum sólido de 14 horas. A análise estatística foi realizada utilizando o PROC MIXED do SAS (9.4), sendo considerado significativo quando $P \leq 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A inclusão de narasina aumentou o ganho média diário ($P < 0,02$), o ganho total no período ($P < 0,02$) e, consequentemente, o peso final dos animais ($P < 0,02$). O consumo de matéria seca de forragem, de suplemento e o consumo de matéria seca total (kg/d, %PC ou g/kg $PC^{0,75}$) não foram afetados pela inclusão de narasina. A inclusão de narasina no suplemento mineral adensado aumentou a eficiência alimentar dos animais ($P = 0,03$)

Tabela 1. Desempenho de garrotes suplementados com suplemento mineral adensado contendo ou não a inclusão de narasina.

	Tratamento		EPM	Valor de
D0 – D56	Controle	Narasina		P
P. inicial, kg	313,3	314,0	1,38	0,72
P. final, kg	322,3	331,1	2,24	0,02
GMD, kg	0,160	0,303	0,037	0,02
Ganho total, kg	8,94	16,94	2,09	0,02
C. forragem, kg MS/d	5,77	5,99	0,11	0,16
C. suplemento, g/d	0,241	0,244	0,008	0,83
CMS total, kg	6,01	6,23	0,11	0,17
CMS total, %PC	1,90	1,93	0,03	0,44
CMS total, g/kg $PV^{0,75}$	79,91	81,85	1,40	0,35
EA	0,026	0,048	0,006	0,03

CONCLUSÕES: A suplementação com narasina via suplemento mineral adensado mostrou-se uma estratégia nutricional eficiente para melhorar o desempenho e a eficiência produtiva de bovinos alimentados com dieta a base de forragem, reforçando assim o potencial da narasina como ferramenta nutricional melhoradora de desempenho.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa IC PIBIC ao primeiro autor (Projeto 15924), aos grupos de estudos RUMINE e ALELO pelo apoio e contribuição para a realização deste trabalho.

PARASITOS DE *Oreochromis niloticus* (Pisces) SILVESTRES E CULTIVADOS EM SISTEMA DE PISCICULTURA EM TANQUES-REDE

Lívia Toyota Martins[1*], Cibele Diogo Pagliarini[1], Evelyn Vila Maior[3], Lidiane Franceschini[2], Igor Paiva Ramos[1]
[1]UNESP FEIS, Câmpus de Ilha Solteira; [2]UNESP – IBILCE, Câmpus de São José do Rio Preto; [3]UNESP FCAT, Câmpus de Dracena.
*livia.toyota@unesp.br

INTRODUÇÃO: As pisciculturas em tanques-rede propiciam o aumento de matéria orgânica e nutrientes no ecossistema local. Com isso, organismos silvestres são atraídos para perto dos tanques aumentando as chances de contato com os peixes cultivados, podendo ocasionar transmissão de patógenos e parasitos. Assim, objetivou-se comparar possíveis diferenças na composição e estrutura das comunidades parasitárias entre espécimes de *Oreochromis niloticus* silvestres e cultivados em um sistema de piscicultura em tanques-rede no reservatório de Ilha Solteira, rio Grande, SP.

MATERIAL E MÉTODOS: Cinquenta espécimes de *O. niloticus* silvestres e 50 cultivados foram coletados, eutanasiados e necropsiados para a retirada dos órgãos (olhos, fígado, bexiga natatória, estômago, baço, coração, intestino, brânquias e musculatura). Todos os órgãos foram analisados, e os parasitos quantificados, processados e identificados até o menor nível taxonômico possível. A composição das comunidades parasitárias foi comparada por meio de Análise Multivariada de Variância Permutacional (PERMANOVA *one-way*), utilizando a distância de Bray–Curtis e 999 permutações aleatórias. Quando a PERMANOVA apresentou diferença significativa ($p < 0,05$), foi realizada a Análise de Dispersão Multivariada Permutacional (PERMDISP). Nos casos em que foram detectadas diferenças entre as comunidades parasitárias ($p < 0,05$), aplicou-se o método de análise de Porcentagem de Similaridade (SIMPER *overall pool*).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A riqueza total considerando ambas as comunidades parasitárias (cultivados e silvestres), foi de 19 táxons de parasitos, sendo cinco endoparasitos e 14 ectoparasitos, incluindo representantes dos grupos: Protozoa, Monopisthocotyla, Trematoda, Cestoda, Hirudinea e Crustacea. A composição das comunidades parasitárias de *O. niloticus* silvestres e cultivados apresentou diferenças (PERMANOVA DF = 1; F = 2,98; p = 0,01), devido a variação relacionada a composição média dentro das comunidades (PERMDISP DF = 1; F = 21,8; p = 0,001). A dissimilaridade entre as comunidades foi de 61,7%, e os táxons que mais contribuíram para essa diferença foram *Cichlidogyrus cirratus* (25,3%), *Cichlidogyrus sclerosus* (12,8%) e *Trichodina* spp. (9,7%). Maiores abundâncias foram observadas para táxons de ectoparasitos, em comparação com endoparasitos, em ambos os grupos de peixes. Todos os táxons de endoparasitos encontrados ocorreram em exemplares silvestres, dos quais apenas metacestoides de Cyclophyllidea foram observados nos cultivados. *Enterogyrus* sp. 1, *Enterogyrus* sp. 2 (Mopisthocotyla), *Austrodiplostomum compactum*, cistos de Digenea gen. sp. (Trematoda) e Glossiphoniidae gen. sp. (Hirudinea), ocorreram exclusivamente nos exemplares silvestres. Os demais táxons de parasitos foram compartilhados entre os grupos de peixes. De modo geral, ectoparasitos foram os mais prevalentes e abundantes em ambos os grupos de peixes devido a seu ciclo monoxeno e facilidade de transmissão, por meio de contato direto entre os potenciais hospedeiros. Assim, o adensamento observado tanto na condição de cultivo, como na formação de cardumes entre indivíduos silvestres, favorece a transmissão destes ectoparasitos monoxenos. Foram observadas colônias de zoóides de *Epistylis* sp. (Ciliophora) em todos os exemplares de *Dolops carvalhoi* (Crustacea) coletados de *O. niloticus* cultivados e silvestres. Três exemplares silvestres apresentaram relação epibiôntica entre *D. carvalhoi* e *Epistylis* sp., em coocorrência com colônias de zoóides de *Epistylis* sp. parasitando diretamente a pele dos hospedeiros sugerindo que estes crustáceos podem atuar como vetores mecânicos para *Epistylis* sp..

CONCLUSÕES: Sendo assim, exemplares silvestres são mais propensos à infecção por endoparasitos quando comparados aos cultivados, devido à exploração de zonas de sedimentação e bordas do reservatório, possibilitando o contato direto com ovos e larvas de parasitos, transmitidos via cadeia trófica ou por penetração ativa. Ressalta-se que avaliações periódicas de exemplares silvestres, tanto de espécies de peixes com potencial de cultivo, quanto outras espécies silvestres que habitam as adjacências dos tanques podem contribuir para prevenção e melhor controle de infecções/infestações parasitárias nos sistemas de cultivo.

AGRADECIMENTOS: CNPq (140754/2019-9); FAPESP (2016/23468-6)

PARASITOFAUNA DE *Pygocentrus nattereri* (CHARACIFORMES, SERRASALMIDAE) PROCEDENTES DO RIO MIRANDA, PANTANAL SUL-MATO-GROSSENSE

Evelyn Vila Maior[1*], Bianca da Silva Miguel[2], Fernanda Gabriela Celestino Dias[3], Lívia Toyota Martins[3], Igor Paiva Ramos[3], Lidiane Franceschini[4]

[1]UNESP FCAT, Câmpus de Dracena; [2]UNESP IB, Câmpus de Botucatu; [3]UNESP FEIS, Câmpus de Ilha Solteira; UNESP – IBILCE, Câmpus de São José do Rio Preto *evelyn.v.maior@unesp.br

INTRODUÇÃO: *Pygocentrus nattereri*, conhecida como piranha vermelha, é nativa da América do Sul (bacia do rio Amazonas, Paraguai-Paraná, rios costeiros do nordeste brasileiro e bacia do rio Essequibo). Apresenta comportamento piscívoro e gregário, com elevada importância ecológica e valor comercial. Apesar da fauna parasitária de *P. nattereri* ser amplamente estudada na região Amazônica, ainda há lacunas sobre sua parasitofauna em outros biomas, como o Pantanal. Assim, objetivou-se caracterizar a fauna parasitária de *P. nattereri* na região do Passo do Lontra, no rio Miranda - MS.

MATERIAL E MÉTODOS: Até o momento, foram analisados 10 espécimes de *P. nattereri*. Os exemplares foram coletados, individualizados, resfriados e congelados até à análise laboratorial dos órgãos (olhos, fígado, bexiga natatória, estômago, baço, coração, intestino, brânquias e musculatura) (SISBio 64763; CEUA 005/2019). Os parasitos foram processados [1], quantificados e identificados até o menor nível taxonômico possível. Foram calculados os atributos parasitológicos: prevalência (P) e abundância média (AM) [2].

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Todos os hospedeiros estavam parasitados com pelo menos dois táxons, totalizando 1917 espécimes de parasitos. Foram registrados 11 táxons parasitários, dos grupos Myxozoa, Monopisthocotyla, Trematoda, Nematoda, Crustacea, e Pentastomida, sendo seis táxons de ectoparasitos e cinco de endoparasitos. Os órgãos mais acometidos foram as brânquias, pele e estômago, e os parasitos mais prevalentes e abundantes foram monopistocótilos, observados em todos os hospedeiros. Houve predomínio de parasitos em fases larvais e encistados principalmente no estômago, intestino e fígado. Tal predomínio indica que, embora a espécie seja carnívora [3], *P. nattereri* apresenta posição intermediária na cadeia trófica, e atua como hospedeiro intermediário e/ou paratênico no ciclo biológico destes parasitos.

Tabela 1. Prevalência (P%), abundância média (AM) e sítio de infecção/infestação (SI) dos parasitos registrados em *Pygocentrus nattereri* procedentes do rio Miranda, Pantanal.

Parasito	P (%)	AM	SI
MYXOZOA			
Henneguya sp.	20	–	Brânquias
MONOPISTHOCOTYLA			
Amphitecium sp.	100	60,30±17,19 (17–198)	Brânquias/ pele
Anacanthorus cf. *reginae*	100	52,4±11,72 (17–148)	Brânquias/ pele/narina
Notozothecium cf. *penetratum*	90	20,60±8,31 (0–86)	Brânquias/ pele
Rhinoxenus cf. *piranhus*	70	3,10±1,12 (0–9)	Narina
Gyrodactylidae gen. sp.	30	0,50±0,26 (0–2)	Brânquias/ pele
TREMATODA			
Diplostomidae gen sp. (metacercária tipo *Neascus*)	80	9,00±4,52 (0–47)	Pele
NEMATODA			
Spirocamallanus sp.	60	1,10±0,37 (0–3)	Intestino
Nematoda gen. sp. (larva)	100	44,50±24,94 (1–249)	Estômago/fígado /intestino
PENTASTOMIDA			
Pentastomida gen. sp. (ninfa)	10	0,10±0,10 (0–1)	Cavidade abdominal
CRUSTACEA			
Argulidae gen. sp.	10	0,10±0,10 (0–1)	Brânquias
GERAL	100	191,70±44,45 (58–555)	

CONCLUSÕES: O presente estudo amplia os conhecimentos sobre a dinâmica da interação parasito-hospedeiro de *P. nattereri procedentes* do bioma Pantanal.

AGRADECIMENTOS: À Fernanda Gabriela Celestino Dias (*in memoriam*). CNPq (Processo PIBIC 14149 - 08/2024)

REFERÊNCIAS: 1. EIRAS, J.C. et al.. Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes. 2ª ed. Maringá: Eduem, 199 p., 2006. 2. BUSH, A.O. et al. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis revisited. The Journal of Parasitology, v. 83, p. 575–583, 1997. 3. BARROS, L. A. et al. Aspectos ecológicos de endoparasitos de piranha vermelha (*Pygocentrus nattereri*, Kner, 1860) proveniente do rio Cuiabá. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 62, p. 228–231, 2010.

DESCRITIVA DOS PARÂMETROS SEMINAIS DE *Leiarius marmoratus*.

OGUNDEJI, KAYODE TIMOTHY; MANJATE, CARMEN FILA ZECA; DA SILVA, LORENA PACHECO; VERISSIMO-SILVEIRA, ROSICLEIRE; NINHAUS-SILVEIRA, ALEXANDRE.
LINEO – Laboratório de Ictiologia Neotropical, Depto. de Biologia e Zootecnia, UNESP/FEIS - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus de Ilha Solteira.
kt.ogundeji@unesp.br

INTRODUÇÃO: *Leiarius marmoratus* (Gill, 1870), conhecido como jundiá amazônico marmorizado, é um bagre que pode atingir grande porte corporal e vem ganhando destaque na aquicultura neotropical devido à sua rápida taxa de crescimento, elevado valor comercial e adaptação aos sistemas intensivos de produção. Apesar do grande potencial para exploração comercial da espécie, ainda não existem protocolos bem estabelecidos de biotecnologia reprodutiva, e a escassez de informações sobre sua fisiologia reprodutiva e qualidade seminal limita sua utilização comercial. A caracterização dos parâmetros seminais é fundamental para a aplicação eficiente de técnicas de reprodução artificial, como indução hormonal e criopreservação.

Este estudo teve como objetivo caracterizar a qualidade do sêmen fresco de *Leiarius marmoratus* utilizando análise computadorizada de espermatozoides (CASA) e avaliações seminais complementares.

MATERIAL E MÉTODOS: 10 machos sexualmente maduros foram induzidos hormonalmente com extrato hipofisário de carpa (1 mg/kg de peso corporal). Após 180 graus-hora (GALO et al., 2014), foi realizada a coleta de sêmen. A coloração do sêmen foi estimada considerando os padrões translúcido e branco, e o volume foi mensurado utilizando um tubo graduado de 10 mL. A motilidade espermática foi avaliada utilizando um sistema de Análise Computadorizada de Espermatozoides (CASA). A ativação espermática foi realizada adicionando-se 0,05 µL de sêmen a 30 µL da solução ativadora em uma câmara de Makler™. Uma mistura de 10 µL de eosina e 10 µL de nigrosina foi adicionada a 1 µL de sêmen fresco para a avaliação da integridade da membrana espermática.

As amostras de sêmen foram fixadas em solução formol-salina na proporção de 1:1000 (sêmen:fixador), seguindo o protocolo descrito por Ninhaus-Silveira et al. (2006). Uma alíquota de 10 µL foi depositada em cada campo da câmara de Neubauer, coberta com lamínula e mantida por 15 minutos para estabilização celular. A contagem foi realizada em microscópio óptico (400×) em 10 quadrantes.

A morfologia espermática foi avaliada corando-se o sêmen previamente fixado em formol-salina na proporção de 1:1000 com rosa bengala na proporção de 1:10 (corante:sêmen). Em seguida, 10 µL da amostra foram depositados em lâminas de vidro e cobertos com lamínulas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A motilidade total média observada foi de 75,52%, com duração da motilidade de aproximadamente 99 segundos. A concentração espermática foi de 4,50 × 10^{10} espermatozoides/mL, enquanto a integridade de membrana e a morfologia normal apresentaram valores de 91,47% e 60,56%, respectivamente. Os resultados demonstraram qualidade seminal satisfatória, viabilidade do sêmen fresco e potencial produtivo da espécie avaliada em cativeiro.

Tabela 1. Carateristicas seminais de *Leiarius marmoratus expresso em média volares minimos e máxima*

Parâmetros	Média	Minmo	Máximo
Volume seminal (mL)	1,12	0,5	1,5
Motilidade espermatica (%)	75.52	91.56	69.31
Tempo de motilidade (S)	99	131	71
Concentração (×10^{10})	4,5	1,05	8,70
Integridade da membrana (%)	91,47	95,17	87,17
Morfologia (%)	60.56	46,00	88,33

CONCLUSÕES: Os resultados demonstraram qualidade seminal satisfatória, viabilidade do sêmen fresco e potencial produtivo da espécie avaliada em cativeiro. Esses resultados servem como base para futuros estudos envolvendo fertilização artificial e preservação seminal em *Leiarius marmoratus.*

AGRADECIMENTOS: CAPES, CNPq, UNESP, FAPESP. LINEO.

REFERÊNCIAS:

GALO, J. M.; STREIT JUNIOR, D. P.; POVH, J. A.; FORNARI, D. C.; RESENDE, E. K.; OLIVEIRA, D.; RIBEIRO, R. P. Sperm quality of the Amazon catfish Leiarius marmoratus (Gill, 1870) after cold storage. Brazilian Journal of Biology, v. 74, n. 4, p. 933–938, 2014.

NINHAUS-SILVEIRA, A.; FORESTI, F.; DE AZEVEDO, A. Structural and ultrastructural analysis of embryonic development of *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1836) (Characiforme; Prochilodontidae). **Zygote**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 217-229, ago. 2006

EFEITO DA CASTRAÇÃO AO NASCIMENTO SOBRE O DESEMPENHO DE BEZERROS F1 ANGUS × NELORE DURANTE A FASE DE CRIA

JOÃO VITOR C. C. DE VASCONCELLOS, KAROLINE S. MATARAZZO DA SILVA, FABRICIO P. DRIGO, VINICIUS Y. M. WAGATUMA, MARINA G. GORGATTO, GEOVANA SILVA FERREIRA, RENATA NEGRI, DANIEL M. POLIZEL.
FEIS, Campus Ilha Solteira, joao.cabianca@unesp.br

INTRODUÇÃO: A crescente demanda por carne bovina de alta qualidade tem estimulado a busca por estratégias de manejo que melhorem atributos como marmoreio, maciez e sabor. Nesse contexto, a castração é prática comum pois reduz comportamentos agressivos e favorecer a deposição de gordura intramuscular, porém pode prejudicar o desempenho produtivo, especialmente quando realizada tardiamente. A castração ao nascimento, com anel de borracha, tem sido proposta como alternativa por estar associada a menor desconforto, cicatrização mais rápida e menor risco de complicações. No entanto, seus efeitos sobre o desempenho de bezerros F1 Angus × Nelore até a desmama ainda são pouco compreendidos. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da castração realizada nas primeiras 24 horas de vida sobre o desempenho de bezerros F1 Angus × Nelore até a desmama.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na Fazenda Querência, em Três Lagoas-MS, utilizando 84 bezerros F1 Angus × Nelore, distribuídos em dois tratamentos: 1) INT: animais inteiros (n = 43); 2) CAST: animais castrados com anel elástico no dia do nascimento (n = 41). O delineamento experimental foi em blocos casualizados sendo os blocos definidos de acordo com paternidade (touro), ordem de parto, pontuação da vaca no programa de melhoramento CEIP DeltaGen e peso ao nascimento. Os bezerros foram mantidos em grupo único do nascimento ao desmame (média de 235 dias), com suas mães em pasto de *Urochloa brizantha* cv. Marandu, com suplementação mineral e vacinações de rotina. Foram registrados os pesos ao nascimento e ao desmame (após jejum de 12 h). O ganho médio diário (GMD) foi calculado pela diferença entre os pesos à desmama e ao nascimento, dividida pela idade do animal. O peso ajustado aos 210 dias foi estimado com base no GMD no período e o peso ao nascer. Os dados foram analisados por meio de ANOVA no software SAS 9.3, com nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Não houve diferença estatística entre os grupos para peso ao nascimento (P = 0,9078) e idade à desmama (P = 0,8720). Os resultados demonstraram que a castração ao nascimento não afetou significativamente o peso à desmama (P = 0,1512), o peso ajustado aos 210 dias (P = 0,1104) ou o GMD (P = 0,1214).

Tabela 1. Desempenho de bezerros F1 Angus × Nelore castrados ou não no dia do nascimento até o desmame.

Item	Tratamentos		EPM	Valor de P
	Inteiros	Castrados		Trat
Peso, kg				
Nascimento	29,96	29,98	1,95	0,9195
Desmama	248,97	241,03	3,90	0,1357
Desmama (D210)	226,32	219,36	2,97	0,0995
Idade a desmama	235,3	234,5	3,55	0,8706
GMD, kg	0,934	0,902	0,014	0,1072

CONCLUSÕES: Conclui-se que a castração ao nascimento, realizada com anel elástico, não compromete o desempenho de bezerros F1 Angus × Nelore até a desmama, configurando-se como uma estratégia viável para sistemas de produção voltados à qualidade da carne, devido à redução dos riscos associados à castração tardia e à maior facilidade de manejo.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem à UNESP, aos grupos de estudo e pesquisa RUMINE e ALELO, e a Querência Agropecuária pelo suporte técnico e financeiro para a condução deste estudo.

LEVANTAMENTO DE NOTIFICAÇÕES DE ASPERGILOSES EM ESTADOS DA REGIÃO SUDESTE: DISTRIBUIÇÃO, FATORES DE RISCO E IMPACTO SOBRE PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO EM BOVINOS

Guilherme N. R. Silva, Antonio Carlos de Laurentiz, Rita L. Peruquetti
UNESP, FEIS - Ilha Solteira, guilherme.nr.silva@unesp.br

INTRODUÇÃO: Aspergilose é uma infecção fúngica que ataca os animais entre eles os bovinos. Apesar da importância econômica destas ocorrências, falta compreensão do impacto direto. O projeto tem objetivo de levantar registro de aspergiloses utilizando bases de vigilância estadual e de municípios. Buscamos verificar a correlação entre a ocorrência da doença e a queda nos indicadores de produção de leite, ganho de peso médio e mortalidade e de reprodução. Mapeando a distribuição da aspergilose na região Sudeste, entre os anos de 2010 e 2025, e quantificar o impacto negativo nas cadeias produtivas. Fornecendo subsídios para o desenvolvimento de políticas públicas de defesa agropecuária direcionadas.

MATERIAL E MÉTODOS: As coletas foram realizadas pela Secretaria da Agricultura/Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo e serviços de sanidade animal. Os dados de produção bovina foram extraídos da base oficial do IBGE, com recorte por unidade da federação. Foram considerados os estados de Minas Gerais e São Paulo e os anos de 2010, 2015, 2020 e 2025. A variável principal adotada foi o efetivo de rebanho bovino, e o número de cabeças abatidas foi utilizado como medida complementar. Para a aspergilose bovina, não existe série histórica nacional padronizada; por isso, a coluna epidemiológica foi descrita de forma qualitativa, com base em registros bibliográficos e em documentos do MAPA (Ministério da Agricultura e Pecuária).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os dados levantados estão apresentados na Tabela 1, e resumidos na Figura 1. É possível observar que o Estado de Minas Gerais possui maior efetivo bovino, com leve crescimento no período registrado. Entretanto, o Estado de São Paulo lidera o número de bovinos abatidos, com tendência de aumento. Entre 2010 e 2025, em ambos os Estados, houve relatos de contaminação por micotoxinas e aflatoxinas no ambiente de criação ou alimento dos animais (contaminação de silagem e ração) e, também, registro de contaminação em produtos derivados. Também há relato de mastite fúngica, em São Paulo). xistem dados fragmentados na literatura científica, inspeção sanitária, estudos de micotoxinas e levantamentos laboratoriais envolvendo fungos do gênero *Aspergillus* em bovinos de SP e MG

Tabela 1. Apresentação dos dados levantados para o período.

Estado	Ano	Efetivo do rebanho bovino (IBGE) (milhões)	Bovinos abatidos (IBGE) (milhões)	Aspergilose em bovinos (notificações MAPA)
Minas Gerais	2010	23	2,7	Estudos sobre aflatoxinas em leite bovino e isolamento de *Aspergillus spp.* em alimentos e ambiente pecuário
	2015	23,8	3,1	Levantamentos de micotoxinas e fungos ambientais associados à bovinocultura leiteira
	2020	24,2	3,5	Estudos epidemiológicos sobre qualidade microbiológica de alimentos bovinos e risco de aflatoxinas
	2025	24,5**	3,6**	Sem consolidação pública oficial específica para aspergilose bovina**
São Paulo	2010	10,5	3,6	Relatos esparsos de mastite micótica, fungos em silagem e contaminação alimentar por *Aspergillus spp.* em sistemas leiteiros
	2015	10,3	3,9	Estudos regionais sobre fungos toxigênicos em silagens e rações bovinas; registros laboratoriais de mastite fúngica
	2020	10,8	4,2	Relatos laboratoriais contínuos envolvendo *Aspergillus spp.* em mastite bovina e alimentos contaminados
	2025	10,9**	4,3**	Sem consolidação pública oficial específica para aspergilose bovina**

* Valores de abate arredondados a partir das séries da Pesquisa Trimestral do Abate de Animais do IBGE.
** Dados de 2025 ainda preliminares/estimados.

CONCLUSÕES: O presente levantamento reforça a hipótese de que a exposição a *Aspergillus*/aflatoxinas em sistemas bovinos pode comprometer a espermatogênese e a qualidade seminal de machos reprodutores afetando, portanto, a cadeia produtiva de regiões com alta incidência de casos de cotaminações.

REFERÊNCIAS:

IBGE - Pesquisa Trimestral do Abate de Animais. https://sidra.ibge.gov.br
Motta, T. P., Frizzarin, A., Martins, T., Miranda, M. S., Arcaro, J. R. P., Ambrósio, L. A., & Pozzi, C. R.. (2015). Estudo sobre a ocorrência de fungos e aflatoxina B_1 na dieta de bovinos leiteiros em São Paulo. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, *35*(1), 23–28.
KELLER, Luiz Antonio Moura. Contaminação fúngica toxígena e qualidade micotoxicológica de silagens destinadas a alimentação de bovinos no Estado de São Paulo. 2013. 107 f. Instituto de Veterinária, Departamento de Microbiologia e Imunologia Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2013.
Shundo L, Almeida AP de, Alaburda J, Lamardo LCA, Navas SA, Ruvieri V, et al. Ocorrência de aflatoxina M1 em amostras de leite bovino consumido em diferentes regiões do Brasil. Rev Inst Adolfo Lutz, 2016

EFEITOS DO ESTRESSE TÉRMICO NA ESPERMIOGÊNESE DA PIRACANJUBA *Brycon orbignyanus*

Beatriz Santos Lopes, Amanda Satomi Tatibana, Cristieli Fernanda Belancieri Souza, Luciane Gomes da Silva, Alexandre Ninhaus Silveira, Rosicleire Veríssimo Silveira, LINEO – Laboratório de Ictiologia Neotropical. UNESP/FEIS - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, beatriz.s.lopes@unesp.br

INTRODUÇÃO: Espécies neotropicais, como *Brycon orbignyanus*, destacam-se pelo elevado potencial produtivo e relevância ecológica, sendo importantes bioindicadores ambientais. Atualmente, criticamente ameaçada de extinção, a espécie ectotérmica pode estar vulnerável ao aumento das temperaturas médias globais, que afetam processos fisiológicos essenciais, como a reprodução. Compreender os efeitos do estresse térmico na biologia reprodutiva é uma ferramenta-chave para o desenvolvimento de estratégias de conservação e produção. O objetivo do trabalho foi descrever as alterações na espermiogênese de *B. orbignyanus* submetida cronicamente à elevação da temperatura da água, contribuindo para o aprimoramento de biotecnologias reprodutivas e para programas de repovoamento, promovendo o equilíbrio entre ciência, produção e preservação ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS: Espécimes machos de *B. orbignyanus* com um ano de idade foram mantidos em sistemas de recirculação (4.500 L), na Estufa de Experimentação do Laboratório de Ictiologia Neotropical da UNESP/FEIS, sob duas condições de temperatura da água: 27 °C (controle) e 34 °C (tratamento). As amostras foram coletadas após um ano de exposição, sendo seis animais por temperatura (n=12). Os peixes foram eutanasiados (CEUA-FEIS/UNESP 10/2020), os testículos fixados (paraformaldeído a 4% e glutaraldeído a 2% em tampão fosfato Sorensen, pH 7,2, "overnight"), processados para as microscopias de luz e eletrônica de transmissão, sendo esta última realizada no Centro de Microscopia Eletrônica do Instituto de Biociências de Botucatu – UNESP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os espécimes de *B. orbignyanus* mantidos a 27 °C apresentaram espermiogênese ativa e cística, com diferentes cistos de espermátides (iniciais, intermediários e finais). Em 34 °C a espermiogênese, apesar de cística, evidenciou a presença de espermátides no lúmen, de forma isolada ou agrupada (Figura 1A-C), e alguns cistos de espermátides em morte celular, evidenciados por núcleos picnóticos (Figura 1D). Em diversos teleósteos, incluindo o gênero *Brycon*, a espermatogênese ocorre de forma cística (Veríssimo-Silveira et al., 2006) e a presença de espermátides no lúmen em *B. orbignyanus* demonstra como a temperatura elevada pode acelerar e desregular processos metabólicos e fisiológicos em peixes e, consequentemente, a reprodução (Quirino et al., 2021). Fato também evidenciado pela morte celular, um mecanismo crucial para eliminar células germinativas defeituosas, garantindo a qualidade genética dos gametas (Baum et al., 2005). Porém, ao se tornar mais evidente a 34 °C, demonstra a grave disfunção testicular e o impacto negativo do estresse termal na espermiogênese em *B. orbignyanus*.

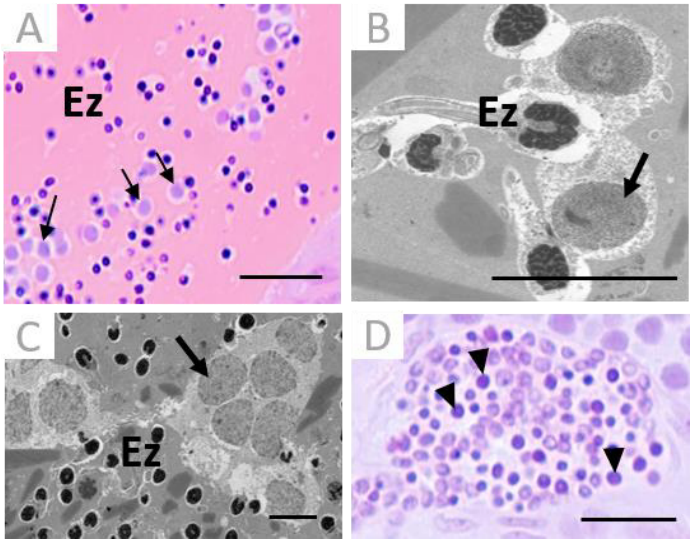


Figura 1. Alterações observadas a 34 °C na espermiogênese de *Brycon orbignyanus*. **A – C)** espermátides no lúmen. **D)** núcleos picnóticos. Abreviações: Ez = espermatozoides; Seta = espermátides; Ponta da seta = núcleos picnóticos. Barra de escala: A e D = 20 µm; B e C = 10 µm. Coloração: Hematoxilina e Eosina.

CONCLUSÕES: A exposição prolongada à temperatura de 34 °C promoveu alterações no processo de espermiogênese em *Brycon orbignyanus*, comprometendo a cinética da espermiogênese e, possivelmente, a reprodução da espécie.

AGRADECIMENTOS: CAPES, CNPq (nº 131444/2024-7), FAPESP e ao LINEO.

REFERÊNCIAS: BAUM, J. S. et al. Programmed cell death in the germline. p. 245–259, 2005.

QUIRINO, P. P. et al. The influence of increased water temperature on the duration of spermatogenesis in a neotropical fish, *Astyanax altiparanae* (Characiformes, Characidae). p. 747–755, 2021.

VERÍSSIMO-SILVEIRA, R. et al. Spermiogenesis and spermatozoa ultrastructure in *Salminus* and *Brycon*, two primitive genera in Characidae (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes). p. 305–313, 2006.



unesp UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

XIX ENCIVI

