

FACULDADE DE BIOLOGIA (FACBIO)

ANAIIS

*Iº ENCONTRO INTERGERACIONAL DO CURSO DE CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS*



**ENCONTRO
INTERGERACIONAL**
10 ANOS FACBIO
DIAS 02 E 03 DE SETEMBRO

02 a 03 de setembro de 2024

*Universidade Federal do Sul e Sudeste do
Pará (Unifesspa)*

Marabá-Pa



Caderno de Resumos do I Encontro Intergeracional da Faculdade de Biologia

Diógenes Henrique de Siqueira Silva, Edith Cibelle de Oliveira Moreira, Sidnei Cerqueira dos Santos, Zandeluze Gomes Luis (orgs.)

Realização

Faculdade de Biologia da Unifesspa

Apoio

Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA)

Comissão Técnico-Científica do Encontro

Diógenes Henrique de Siqueira Silva, Edith Cibelle de Oliveira Moreira, Sidnei Cerqueira dos Santos, Zandeluze Gomes Luis (orgs.)

Avaliadores

Mestre Juan David Ferreira; Bióloga Mauna da Silva Godinho; Bióloga Francisca Alcivânia Silvestre dos Santos de Alcântara, Bióloga Hadda Tercya; Mestre Jeane Rodrigues;

Comissão organizadora

Diógenes Henrique de Siqueira Silva, Edith Cibelle de Oliveira Moreira, Sidnei Cerqueira dos Santos, Zandeluze Gomes Luis, Evagno Junior Da Silva Ferreira, Emanuele Pereira Lima, Vanessa Conceição Coimbra, Sofia Lahra Viana Cruz, Emanuely Cristian Aires Rodrigues, Giovana Eveli Martins Silva, Natalia Rodrigues da Silva, Sara Pedrosa Ferreira

Revisão textual

Emanuely Cristina Aires, Diógenees Henrique de Siqueira Silva



Sumário

Apresentação.....	4
Resumos.....	5
Aplicação de biossurfactante na remediação de solo contaminado com metais potencialmente tóxicos: Estudo da adsorção de contaminantes e citotoxicidade de caldo livre de células ramnolipídicas.....	6
Influência do substrato na germinação de <i>Pilocarpus microphyllus</i> (Stapf ex Wardlew).....	7
Ocorrência de hemoparasitas em <i>Rhaebo guttatus</i> (Schneides, 1799) e <i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758) em fragmento de floresta na Amazônia Oriental.....	8
Sêmen criopreservado não afeta a organogênese em larvas de <i>Rhamdia quelen</i>.....	9
Estresse agudo de contenção sobre parâmetros comportamentais tipo ansiedade no lambari amazônico <i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758).....	10
Herpetofauna de uma área florestada do Sudeste do Pará.....	11
Análise estereológica da espermatogênese do peixe voador (<i>Hemiodus unimaculatus</i>) (Bloch, 1794): um estudo para a preservação da espécie montante da barragem de Tucuruí.....	12
Influência dos fatores bióticos e abióticos no peixe borboleta <i>Thoracocharax stellatus</i> (Kner, 1858) na Amazônia.....	13
Sêmen criopreservado não afeta a ontogenia larval do <i>Rhamdia quelen</i>.....	14
Corantes naturais de frutas como alternativa sustentável para coloração histológica.....	15
Análise da microbiodiversidade presente em adubo orgânico de compostagem.....	16
Multiplicação de Jaborandi (<i>Pilocarpus microphyllus</i> Stapf).....	17
Aguape (<i>Eichhornia Crassipes</i>): Usos e potenciais para um saneamento básico sustentável e acessível no município de Marabá-PA.....	18
Ética a Nicômaco e Conservação Ambiental: Reflexões sobre Virtude e Sustentabilidade.....	19
Caracterização molecular de terpeno sintases em espécies do gênero.....	20
Mecanismos para ocorrência de galhos foliares em floresta reparos na Amazônia oriental.....	21
Morfologia oral interna do girino de <i>Rhinella mirandaribeiroi</i> (Gallardo,1965).....	22
Oogênese do lambari amazônico <i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758) sob efeito do estresse agudo de contenção.....	23
Comportamento defensivo e uso de microemoparasita.....	24
Código de barras de DNA para identificar espécies de complexo babaçu.....	25
Estudos de parasitas intestinais em gatos (<i>Felis carris</i>) residentes da unifesspa, Campus III, MARABÁ- PA.....	26



Apresentação

O Curso de bacharelado em Ciências Biológicas foi instituído em 2014 com o objetivo de formar massa crítica capacitada a atuar nas diferentes áreas biológicas, suprimindo uma necessidade inerente à região Sul e Sudeste do Pará. Aos 10 anos de sua existência dezenas de Biólogas foram formados de sete turmas diferentes. Eles estão atuando em diversas áreas e muitos seguiram na academia e estão cursando mestrados e doutorados em diferentes áreas espalhados pelo Brasil. O corpo docente é hoje formado por 13 professores e professoras de diferentes regiões do país. O sucesso do curso de Biologia se traduz em sua destacada posição de 62º lugar entre os cursos de Biologia do país, segundo o Ranking Universitário Folha 2024.

Por todos esses motivos reunimos nossos egressos, professores e atuais estudantes para celebrar o curso de Biologia da Unifesspa. O evento contou com a realização de minicursos, mesas redondas, palestras, além da apresentação de trabalhos científicos. Foram dias intensos, recheados de aprendizados e muita emoção.



Resumos

Aplicação de biossurfactante na remediação de solo contaminado com metais potencialmente tóxicos: Estudo da adsorção de contaminantes e citotoxicidade de caldo livre de células ramnolipídicas

Gislene S. Souza^a, Joane A. Alves^a, Emanuele P. Lima^a, Lucas M. S. Pimentel^a, Eduardo S. N. Albuquerque^c, Giulian S. Sá^a, Charlie G. Gomes^b, Diógenes H. Siqueira-Sila^c, Emilly C. Silva^{*a}, Sidnei C. Santos^{*a}

^aLaboratório de Bioensaios e Bioprocessos (Labio), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), Campus III, 68500-000, Marabá-PA, Brazil.

A contaminação do solo por metais potencialmente tóxicos tem causado grande ameaça ao meio ambiente, gerando efeitos indesejáveis [1]. Neste cenário, é necessário criar soluções para minimizar os impactos causados pela contaminação, dando enfoque aos metais potencialmente tóxicos. Como solução aos problemas de contaminação terrestres surge a lavagem do solo, uma prática de manejo ex situ na qual íons de metais pesados são removidos por quelação dos metais em solo contaminado em uma coluna de vidro usando uma solução de biossurfactante [2]. Íons de metais pesados podem ser eficientemente removidos por lavagem do solo com biossurfactante ramnolipídico devido ao seu efeito quelante [3]. Portanto, a estratégia para reduzir os custos é a utilização de caldo livre de células ramnolipídico (RCLC), que apresenta propriedades físico-químicas muito próximas aos biossurfactantes isolados. Dito isto, este estudo apresenta como ponto inovador a aplicação de RCLC, produzido por cepas *Pseudomonas aeruginosa*, para remoção de espécies metálicas do solo. A produção do RCLC será realizada utilizando biomassa residual de andiroba como matéria-prima. O objetivo é avaliar o potencial do RCLC produzido por *P. aeruginosa* como agente de biorremediação de solos contaminados com Cr^{2+} , Ni^{2+} e Fe^{2+} , além de suas propriedades físico-químicas. Dentre os principais resultados obtidos nesta pesquisa, está a condição de otimização para produção de um RCLC altamente ramnolipídico, o meio foi composto utilizando a concentração de 0,15 g/L de $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 0,35 g/L de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ e uma composição de 2,5% de biomassa de andiroba. O melhor tempo de incubação para formação de altas concentrações de ramnose no CLC foi de 10 dias. Nessas condições, o valor máximo de ramnose quantificado no RCFB foi de $0,37 \pm 0,04$ g/L. Este RCLC foi utilizado para lavagem de solo na proporção 1:1 ao longo de 180 minutos de lavagem. As capacidades de remoção de metais do solo obtidas pelo RCLC foram de 99,6 % para Cd^{2+} , 84,5 % para Ni^{2+} e 62,3 % para Cr^{2+} . Tomados em conjunto, os dados apresentados e discutidos neste estudo confirmam que o RCLC pode ser convenientemente usado como um biorremediador para a separação de íons metálicos do solo.

Palavras-chave: Adsorção, Bactérias, Biossurfactantes

Influência do substrato na germinação de *Pilocarpus microphyllus* (Stapf ex Wardlew).

Sofia L. V. Cruz ¹²; Paula. K. S. Ribamar ¹²; Nathalia. R. Lima ¹; Amanda. K. B. Ribeiro ¹²; Raul. C. S. Barros ¹²; Flávia. K. A. Santos; Edith. C. O. Moreira ¹; Zanderluce G. Luis ¹²

1. Estudante da Faculdade Biologia (FACBIO), do Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas (IESB), da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)
2. Núcleo de Estudos em Programação, Anatomia e Conservação de Germoplasma (NEPAC), Laboratório de Botânica e Ecologia (BOTECA), da Faculdade de Biologia (FACBIO)

O Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardleworth) é uma espécie nativa da Amazônia e importante economicamente, pois detém propriedades medicinais em suas folhas que são importantes para indústria farmacêutica. É a única espécie que produz um alcaloide muito utilizado na oftalmologia, a pilocarpina. Por conta do seu potencial econômico, expansão agropecuária e mineração, esta espécie encontra-se ameaçada de extinção. Assim, é importante que pesquisas sejam realizadas para otimizar a germinação e produção de mudas, pois esta espécie apresenta germinação irregular e crescimento lento. O objetivo deste estudo foi avaliar o percentual e velocidade de germinação de *P. microphyllus* em diferentes substratos. Para o teste de germinação, foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com três tratamentos (substratos), compostos por três repetições contendo 35 sementes. Os substratos utilizados foram: areia, terra e vermiculita. A areia e a vermiculita foram autoclavadas previamente à semeadura das sementes. Após a semeadura, as bandejas foram mantidas em laboratório à 25 °C e os substratos foram molhados diariamente. A germinação foi constatada pela emergência do hipocótilo, que começou a ser observado no 10º dia após a semeadura das sementes no tratamento contendo terra. Em vermiculita e areia, o hipocótilo só foi observado após o 15º dia. Após 30 dias da semeadura, verificou-se que os tratamentos contendo terra e vermiculita apresentaram os maiores percentuais de germinação, acima de 40%. O uso da areia possibilitou 31% de germinabilidade. Diante dos resultados, indica-se que a germinação de *P. microphyllus* seja realizada em terra, visto que não há diferenças significativas entre os substratos testados e por ser um substrato de fácil aquisição.

Palavras-chaves: Jaborandi, Substrato, velocidade de germinação, semeadura.

Ocorrência de hemoparasitas em *Rhaebo guttatus* (Schneider, 1799) e *Rhinella marina* (Linnaeus, 1758), na Amazônia Oriental

Ester Cristina Silva Carlos ^(1,2,3); Gabriela Lorraine Dutra Wambergue ^(1,2,3); Jhorran Oliveira de Souza ^(1,2); Gabrielle de Matos Farias ^(1,2); Abigail Nunes de Carvalho ^(1,2); Francyele Souza Silva ⁽¹⁾; Aline Correa de Carvalho ^(1,3); Paulo Nogueira Costa ^(1,2)

(1) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará; (2) Núcleo de Pesquisa em Anfíbios e Répteis Amazônicos; (3) Grupo de Estudos Avançados em Parasitologia

Os anfíbios são vulneráveis a declínios populacionais e ameaças como destruição de habitat, mudanças climáticas e doenças emergentes como a hemoparasitose. Os anuros (anfíbios sem cauda, como sapos) possuem uma alta vascularização na pele e estão geralmente associados a ambientes úmidos, o que pode aumentar a exposição desses animais a vetores e parasitas. Há várias causas relacionadas ao parasitismo, como mudanças no ambiente causadas pelas atividades antrópicas. O objetivo deste trabalho é relatar a ocorrência de hemoparasitoses em anuros que vivem em um fragmento de mata da Amazônia oriental, usando como espécies modelo para o estudo *Rhaebo guttatus* (Schneider, 1799) e *Rhinella marina* (Linnaeus, 1758). As coletas (licença SISBIO Nº. 64770-2/2023) foram conduzidas em um fragmento de mata próximo ao Rio Tauari, no Campus III da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, localizada no município de Marabá, estado do Pará (5°21'56"S 49°01'16"W), Brasil. Os indivíduos coletados foram sexados, pesados e medidos (comprimento rostro-cloacal). O peso foi aferido com o auxílio de uma balança (precisão de 0,1g) e o tamanho com o auxílio de um paquímetro (precisão de 0,01mm). A amostra biológica foi realizada por punção cardíaca. Para pesquisa de hemoparasitos foi utilizada a técnica de esfregaço sanguíneo. Dos 14 animais estudados, foram encontrados três positivos para hemogregarinas e dois positivos para microfilária. Não foi possível caracterizarmos as fases da microfilária, pois, a microfilária é uma fase inicial do ciclo de vida de certos nematóides parasitas da família *Onchocercidae*. Nesses casos, os adultos vivem em um tecido ou no sistema circulatório de vertebrados. As hemácias parasitadas por hemogregarinas tinham dimensões normais, porém podiam ter o núcleo deslocado. Compreendendo as ameaças que os anuros enfrentam neste habitat, desenvolver estratégias de monitoramento da saúde desses animais é de extrema importância.

Palavras-chave: Anuro, parasitismo, patogênese.

Sêmen criopreservado não afeta a organogênese em larvas de *Rhamdia quelen*.

Vanessa Conceição Coimbra^a, Jeane Rodrigues^b, Bianca Lima de Sousa^a, Eduardo Silva do Nascimento Albuquerque^c, Rômulo Batista Rodrigues^d, Danilo Streit-Jr^d, Caio Maximino^c, Diogenes Henrique de Siqueira-Silva^c

^aUniversidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Estr. Principal da Ufra, 2150 - Curió-Utinga, Belém – PA.

^bUniversidade Federal do Pará (UFPA), Av. Presidente Tancredo Neves, N° 2501, Terra Firme, 66.077-830 Belém, PA, Brasil.

^bUniversidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), Marabá, Pará, Brasil.

^cUniversidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil.

A reprodução de espécies aquáticas enfrenta desafios significativos, especialmente quando se trata da conservação genética e da sustentabilidade dos recursos hídricos. Nesse contexto, a criopreservação de sêmen emerge como uma solução inovadora e eficaz, permitindo a preservação de material genético para programas de aquicultura. No entanto, a eficácia dessa técnica não deve comprometer o desenvolvimento dos embriões e larvas resultantes. Este estudo investigou os efeitos da criopreservação do sêmen de jundiá *Rhamdia quelen* em seu desenvolvimento ontogenético utilizando um protocolo de criopreservação estabelecido por Adames et al., (2015), tivemos como objetivo a investigação dos efeitos da criopreservação sobre a ontogenia dos tecidos e órgãos das larvas provenientes de sêmen fresco e criopreservado, através de análises histológicas. Para isso, o sêmen de machos sexualmente maduros de *Rhamdia quelen* foi criopreservado conforme o protocolo de Adames et al., (2015). Esse sêmen foi descongelado e utilizado para a fertilização de oócitos de fêmeas induzidas hormonalmente. Os oócitos do grupo controle foram fertilizados com sêmen fresco. As larvas foram coletadas após a eclosão e a cada cinco dias, durante um período de 25 dias, para acompanhar o desenvolvimento larval por meio de processamento histológico. O estudo foi realizado em triplicata, comparando os resultados entre as larvas provenientes de sêmen fresco e criopreservado. Não foram observadas diferenças significativas nos tecidos das larvas de jundiá (*Rhamdia quelen*) provenientes de sêmen fresco e criopreservado. Em ambos os tratamentos estavam presentes estruturas como o encéfalo, trato digestório, notocorda, brânquias e olhos. Esses resultados demonstram que a criopreservação do sêmen de *Rhamdia quelen*, seguindo o protocolo de Adames et al., (2015), não afeta negativamente o desenvolvimento larval em termos de integridade tecidual e presença das estruturas essenciais.

Palavras-chave: criopreservação; histologia; larvas.

Estresse agudo de contenção sobre parâmetros comportamentais tipo ansiedade no lambari amazônico *Astyanax bimaculatus* (linnaeus, 1758)

Evagno Junior da Silva Ferreira³; Marissol Leite Da Silva³; Eduardo Silva do Nascimento Albuquerque¹; Elissandra da Conceição Araújo²; Emanuely Cristian Aires Rodrigues¹; Larissa Otsuka Mesquita²; Caio Maximino²; Diógenes Henrique de Siqueira-Silva¹

¹Grupo de Estudos de Reprodução de Peixes Amazônicos (GERPA), Faculdade de Biologia (FACBIO), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa); ²Laboratório de Neurociência e Comportamento (LaNeC), Faculdade de Psicologia (FAPSI), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa);

³Programa de Pós-Graduação em Reprodução Animal (ReproAmazon), Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra)

A resposta do organismo ao estresse envolve ajustes fisiológicos e comportamentais mediados pelo hormônio cortisol. As reações de estresse estão ligadas à ansiedade, mas a neurobiologia subjacente ainda não é muito compreendida. Embora estudos com zebrafish tenham mostrado que o Estresse Agudo de Contenção (EAC) altera os níveis de cortisol, a pesquisa em peixes nativos como modelo para investigar comportamentos relacionados à ansiedade é limitada. Nesta ótica, o lambari amazônico *Astyanax bimaculatus*, foi utilizado como modelo para avaliar os efeitos do estresse agudo de contenção nos parâmetros comportamentais relacionados à ansiedade. Para isso, foram utilizadas 24 fêmeas de lambari sexualmente maduras, divididas em dois tratamentos: **(a)** (Estresse agudo de contenção) e; **(b)** grupo controle (animais não estressados). No tratamento **(a)** um grupo de 3 animais foi transferido para um suporte contendo 3 tubos Falcon de (50 mL), onde permaneceram por 90 min. Os aquários eram aerados e a água trocada 100% após os testes para evitar troca de informações químicas entre os animais. Em seguida, cada animal foi transferido para a análise comportamental de forma aleatória, no teste claro/escuro, (preferência por ambientes claros ou escuros **(T1)** durante 15 min. e pelo teste de distribuição vertical eliciada pela novidade **(T2)**, por 6 min. Os resultados não indicaram diferenças estatísticas entre os grupos controle e estressado nas variáveis tempo no fundo no T2; tempo na parte clara no T1; e, velocidade média de natação; nado errático e congelamento em ambos os testes. A ausência de diferenças significativas nas variáveis comportamentais sugere que o protocolo de EAC pode não ter sido suficientemente intenso para induzir mudanças observáveis na espécie. Os achados mostram concordâncias com estudos anteriores, como a variabilidade nas respostas ao estresse, mas divergem de pesquisas com zebrafish, que observaram maior ansiedade após o EAC. Essas diferenças podem ser explicadas por inconsistências nos métodos de estresse e testes utilizados. Por fim, há uma necessidade de melhor padronização dos procedimentos para o EAC e testes comportamentais, indicando a necessidade de protocolos mais integrados para avaliar melhor os comportamentos de ansiedade nessa espécie.

Herpetofauna de uma área florestada do Sudeste do Pará

Jhorran Oliveira de Souza^{1,2}, Abigail Nunes Souza^{1,2}, Francyele Souza Silva^{1,2}, Gabrielle de Matos Farias^{1,2}, Ester Cristina Silva Carlos^{1,2} Paulo Nogueira costa^{1,2}

1) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

2) NUARA - Núcleo de estudos em anfíbios e répteis amazônicos

A cidade de Marabá no Pará é o lar de uma variedade de anfíbios e répteis apesar de os estudos sobre herpetofauna na área ainda serem pouco frequentes. A biodiversidade desta área está em risco significativo devido ao desmatamento e à degradação ambiental. A expansão da fronteira agrícola e a exploração dos recursos naturais causaram a destruição de habitats significativos, levando a um declínio significativo da herpetofauna e a uma mudança nos ecossistemas locais. A degradação dos ambientes naturais resulta numa perda de biodiversidade que ameaça a sobrevivência de numerosas espécies que enfraquecem o equilíbrio ecológico da área. Os inventários zoológicos são cruciais neste contexto. Esses estudos fornecem dados cruciais sobre a diversidade e distribuição da biodiversidade da região. Utilizando estes dados, é possível elevar o perfil da biodiversidade regional e realizar pesquisas abrangentes para melhorar a compreensão das necessidades e obstáculos enfrentados pelas espécies num ambiente em rápida mudança. O presente estudo teve como objetivo listar a composição de anfíbios e répteis (herpetofauna) presentes na mata ciliar do rio Tauari na unidade III do Campus de Marabá da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. O estudo foi realizado do início de 2022 até março de 2024, utilizamos busca ativa para localizar e coletar os animais, após as coletas os animais foram levados para laboratório para ser realizado a fixação dos espécimes em formol 10% por 2 dias, colocamos em álcool 70% para preservar o indivíduo. Dentre os anfíbios foram listadas 29 espécies todas da ordem anura sendo um Allophrynidae, três Bufonidae, 16 Hylidae, sete Leptodactylidae, um Strabomantidae e um Microhylidae, já os répteis apresentaram 21 espécies sendo um Sphaerodactylidae, um Geckkonidae um Iguanidae, um Mabuyidae, dois Tropiduridae, três Teiidae, uma Amphisbaenidae, três Boidae, dois Colubridae, quatro Dipsadidae, um Viperidae e dois Alligatoridae. Todas as espécies encontradas são listadas na IUCN como menos preocupante (LC).

Palavras-chave: Anfíbios, Répteis, Levantamento

Análise esteriológica da espermatogênese do peixe voador *Hemiodus unimaculatus* (bloch, 1794): um estudo para a preservação da espécie montante da barragem de tucuruí

Natália Rodrigues da Silva¹; Maria Clara Rosa Silva³; Emanuely Cristiane Aires Rodrigues¹; Sara Ferreira Pedrosa¹; Larissa Otsuka Mesquita²; Diógenes Henrique de Siqueira-Silva¹

¹Grupo de Estudos de Reprodução de Peixes Amazônicos (GERPA), Faculdade de Biologia (FACBIO), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa); ²Laboratório de Neurociência e Comportamento (LaNeC), Faculdade de Psicologia (FAPSI), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa);

³Programa de Pós-Graduação em Reprodução Animal (ReproAmazon), Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra)

Estratégias reprodutivas refletem na morfologia gonadal e através dos testículos é possível entender o funcionamento do ciclo reprodutivo de uma espécie. A espermatogênese em peixes é um processo que ocorre dentro dos testículos, onde é descrita em três fases: espermatogônia ou proliferativa, onde as mesmas sofrem divisões mitóticas, seguindo para a fase espermatocitária que sofre divisões meióticas, onde o material genético é duplicado, recombinado e segregado. Logo após ocorre a terceira fase, a espermiogênica, caracterizada pela por alterações morfológicas e fisiológicas das espermátides para originar os espermatozoides. Mesmo com os estudos histológicos que visam proporcionar um melhor entendimento da espermatogênese em peixes, há poucos dados considerando a descrição morfológica detalhada e o comportamento das células germinativas durante esse processo, principalmente da espécie *H. unimaculatus*. Assim, este estudo tem como objetivo avaliar histologicamente a morfologia e características dos testículos do voador e desvendar suas estratégias reprodutivas a nível celular. Foram usados 4 machos em fase de desenvolvimento. As gônadas foram fixadas em paraformaldeído a 4% por 24h e armazenadas até o início do processamento histológico. Todos os materiais foram processados de acordo com o protocolo padrão para análise em microscopia de luz (Cordeiro et al., 2019). Resumidamente, as gônadas foram desidratadas em séries crescentes de etanol (70%, 80%, 95% e 100%, respectivamente). Parte do material também foi desidratado para inclusão em resina. O material foi então seccionado em seções de 3µm e 1µm em um micrótomo. Os cortes foram corados com hematoxilina e eosina (HE) e depois analisados em microscópio óptico. A documentação fotográfica foi feita por meio de uma câmera para microscópios. Até o presente momento foi possível medir diferentes tipos celulares, caracterizando o tamanho e a morfologia. Até o presente momento 125 tipos de células foram enumeradas e medidas. Nos espermatoócitos de paquenos foi possível observar um núcleo mais arredondado, possuindo uma média de 5,408 µm em seu tamanho. O projeto tem uma finalidade importante de estudar a espécie e alcançar mais resultados, uma vez que estudos sobre *H. unimaculatus* ainda é muito limitado, sendo assim, de grande relevância aprofundar a pesquisa nesta área do projeto, proporcionando mais informações que podem corroborar com a reprodução desta espécie e até mesmo com medidas mitigadoras à espécie montante da barragem de Tucuruí.

Palavras-chave: Testículos, espermatogônia, espermiogênica

Influência dos fatores bióticos e abióticos no peixe borboleta *Thoracocharax stellatus* na amazônia

Sara Ferreira Pedrosa¹; Marcelle Fernanda De Oliveira Barbosa³; Natalia Rodrigues da Silva¹; Eduardo Silva do Nascimento Albuquerque¹; Jeane Rodrigues Rodrigues⁴; Otávio Antunes Lacerda³; Caio Maximino de Oliveira²; Diógenes Henrique de Siqueira-Silva¹

¹Grupo de Estudos de Reprodução de Peixes Amazônicos (GERPA), Faculdade de Biologia (FACBIO), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa); ²Laboratório de Neurociência e Comportamento (LaNeC), Faculdade de Psicologia (FAPSI), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa);

³Programa de Pós-Graduação em Reprodução Animal (ReproAmazon); ⁴ Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal (Bionorte).

A reprodução em peixes é regida principalmente pela interação entre processos internos do organismo e fatores externos de origem ambiental (Mello *et al.*, 2018). O meio biótico e abiótico desempenha papéis cruciais na vida dos peixes, influenciando sua sobrevivência, crescimento e comportamento. Portanto, as modificações ambientais nos rios podem levar a um agravamento significativo nas condições desses ecossistemas impactando na temperatura, ph, turbidez, poluição e alteração no fluxo da água. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar a biologia reprodutiva de peixe-borboleta (*Thoracocharax stellatus*), a partir de seus aspectos reprodutivos e sua interação com meio ambiente tanto na área natural (A1), quanto na área impactada (A2). Nas áreas de estudo foi aplicado o Protocolo de Avaliação Rápida de Rio – PAR, conforme do protocolo de Silva e Nascimento (2017), que avalia cada trecho de drenagem, o nível de impacto ambiental proveniente de ação antrópica, com ênfase na qualidade da água e do substrato. É constituído por 22 perguntas, atribuindo valores ao nível de erosão do solo, cobertura vegetal, disponibilidade de plantas aquáticas nas margens, as características do fluxo da água e o tipo de substrato no fundo do rio. Não houve diferenças na frequência de fases de maturação gonadal entre áreas, para machos. Para fêmeas houve diferença na frequência entre fêmeas aptas a desova na A2 na enchente ($p>0,05$) em que a atividade reprodutiva foi menor na A2 em comparação a A1 ($\chi^2=6,23$). Os resultados mostram que a atividade reprodutiva de *T. stellatus* é fortemente influenciada pelas condições ambientais e pelas áreas amostradas. Durante a enchente, a maioria dos machos nas áreas A1 e A2 estava apta à reprodução, indicando que a estação é favorável. No entanto, observou-se variação na frequência de machos reprodutivos entre as áreas A1 e A2 durante a cheia e a seca, o que pode refletir diferenças na qualidade do habitat, na disponibilidade de recursos ou na influência de fatores antropogênicos. Conclui-se que, a partir dos resultados apresentados, a atividade reprodutiva do peixe borboleta é significativamente influenciada pelas condições ambientais e pelas diferentes áreas amostradas.

Palavras- chave: Modificação ambiental; reprodução; qualidade do habitat; maturação gonadal.

Sêmen criopreservado não afeta a ontogenia larval de *Rhamdia quelen*.

Jheniffer Ferreira Da Silva^a, Vanessa Conceição Coimbra^b, Bianca Lima de Sousa^b, Eduardo Silva do Nascimento Albuquerque^a, Rômulo Batista Rodrigues^c, Danilo Streit-Jr^c, Caio Maximino^a, Diogenes Henrique de Siqueira-Silva^a

^aUniversidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), Marabá, Pará, Brasil.

^bUniversidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Estr. Principal da Ufra, 2150 - Curió-Utinga, Belém – PA.

^cUniversidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil.

A reprodução de espécies aquáticas enfrenta desafios significativos, especialmente quando se trata da conservação genética e da sustentabilidade dos recursos hídricos. Nesse contexto, a criopreservação de sêmen emerge como uma solução inovadora e eficaz, permitindo a preservação de material genético para programas de aquicultura. No entanto, a eficácia dessa técnica não deve comprometer o desenvolvimento dos embriões e larvas resultantes. Este estudo se concentra na espécie *Rhamdia quelen*, popularmente conhecida como jundiá, e investiga os efeitos da criopreservação do sêmen sobre seu desenvolvimento ontogenético. Utilizando um protocolo de criopreservação estabelecido por Adames et al., (2015), tivemos como objetivo a investigação dos tecidos e órgãos das larvas provenientes de sêmen fresco e criopreservado através de análises histológicas. Para isso, o sêmen de machos sexualmente maduros de *Rhamdia quelen* foi criopreservado conforme o protocolo de Adames et al. (2015), em seguida, os oócitos de fêmeas induzidas hormonalmente foram fertilizados, o grupo controle utilizou sêmen fresco para a fertilização. As larvas foram coletadas após a eclosão e a cada cinco dias, durante um período de 25 dias, para acompanhar o desenvolvimento larval por meio de processamento histológico, o estudo foi realizado em triplicata, comparando os resultados entre as larvas provenientes de sêmen fresco e criopreservado. Através da análise histológica das seis coletas, não foram observadas diferenças significativas nos tecidos das larvas de jundiá (*Rhamdia quelen*) provenientes de sêmen fresco e criopreservado, estavam presentes estruturas como o encéfalo, trato digestório, notocorda, brânquias e olhos. Esses resultados demonstram que a criopreservação do sêmen de *Rhamdia quelen*, seguindo o protocolo de Adames et al., (2015), não afeta negativamente o desenvolvimento larval em termos de integridade tecidual e presença das estruturas essenciais.

Palavras-chave: criopreservação; larvas; histologia

Corantes naturais de frutas como alternativa sustentável para coloração histológica

Eduardo Silva do Nascimento Albuquerque¹; Vanessa Conceição Coimbra²; Caio Maximino¹; Diógenes Henrique de Siqueira-Silva¹

¹ Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Grupo de Estudos da Reprodução de Peixes Amazônicos (GERPA) e Laboratório de Neurociências Comportamento (LANEC)

² Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Programa de Pós – Graduação em Reprodução Animal na Amazônia (REPROAMAZON)

Os corantes naturais têm sido usados na histologia há séculos, inicialmente extraídos unicamente de plantas, ervas e frutas que possuíam cores vibrantes. Na sequência, houve o desenvolvimento de corantes sintéticos, que se tornaram predominantes. Apesar de sua eficácia, seu desenvolvimento favoreceu a busca por uma conscientização sobre os riscos ambientais e de saúde associados a esses produtos não naturais, reacendendo o interesse por corantes naturais, como os derivados de frutas. Este estudo avaliou a eficácia de corantes naturais obtidos de urucum (*Bixa orellana*) e açaí (*Euterpe oleracea*). Inicialmente, as frutas com potencial fator de corantes foram selecionadas, e os extratos foram obtidos por maceração da sua estrutura. Após a maceração das frutas, os extratos foram misturados com 100 ml de álcool etílico e agitados a 400 RPM por aproximadamente 5 horas, até que o líquido estivesse homogêneo com o resíduo da maceração, resultando em uma solução final que foi filtrada e armazenada a 4°C, assim como a diluição utilizando apenas água. As soluções foram aplicadas em lâminas histológicas de testículos de *Astyanax altiparanae* seguindo protocolos corriqueiros para microscopia óptica, com adaptações conforme necessário durante a etapa de exposição aos corantes. A análise revelou que os corantes derivados do açaí e do urucum permitem a observação de estruturas celulares, embora a mistura com água não tenha resultado em um bom contraste celular nas amostras. O corante de urucum, mostrou-se mais eficaz na marcação do citoplasma das células, especialmente na proporção de 20 g do extrato para 100 ml de álcool etílico, em 30 minutos de exposição, produzindo uma coloração alaranjada intensa. O uso de alternativas como ácido reduziu a eficácia do corante de urucum, mas melhorou a fixação do corante de açaí. Assim, corantes naturais à base de frutas apresentam-se como alternativas viáveis aos sintéticos na histologia.

Palavras-chave: pigmento, produtos naturais, sustentabilidade

Análise da biodiversidade presente em adubo orgânico de compostagem

Ágatha de Jesus Pereira¹, Myckael Wictor Jerônimo Almeida², José Davi Batista de Andrade³,
Christian Souza de Araújo⁴, Ulisses Brigatto Albino⁵

1 – Discente de Ciências Biológicas - Bacharelado, Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.

2 – Biólogo e discente do Programa de Pós-graduação em Química – Mestrado, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.

3 – Discente de Química - Licenciatura, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.

4 – Sanitarista formado pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.

5 – Docente do Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.

A microbiota do solo e sua diversidade são muito importantes para a indicação da qualidade ambiental, devido a sua sensibilidade às mudanças sofridas pelo meio. Além de realizar processos essenciais para a formação e manutenção de um solo sustentável, também desempenham serviços ecossistêmicos de decomposição e biodisponibilização dos nutrientes. A falta de um manejo correto do solo e a utilização intensiva de agroquímicos é extremamente prejudicial para a manutenção dos recursos ali presentes, pois assim podem degradar o solo, a flora, a fauna e contaminar os corpos hídricos acarretando prejuízos que podem ser insustentáveis e/ou irreversíveis. Dentre as alternativas ao uso de agroquímicos para controle de pragas e fertilização do solo, há a adubação orgânica que gera uma série de serviços ambientais tais como a diminuição de resíduos orgânicos nos aterros sanitários ou lixões, bem como realiza a ciclagem de nutrientes, evita a contaminação de corpos hídricos e muito mais. Neste contexto, buscamos analisar um adubo de compostagem fabricado em Marabá/PA, a fim de verificar se há potencial de uso para recuperação de solos degradados decorrente de manejo inadequado. O adubo orgânico analisado foi doado por um produtor na cidade de Marabá-PA, que utiliza resíduos orgânicos de residências e estabelecimentos comerciais para realizar a compostagem. Para as análises utilizou-se 5 g de adubo diluído em 10 mL de solução fisiológica em quintuplicata e analisou-se em estereoscópio e microscópio os organismos presentes na solução. A análise visual do adubo apresentou uma grande diversidade de organismos pertencentes aos reinos Eubacteria, Protistas e Animalia. Foram identificados vivos bactérias do tipo flageladas, cocos, bacilos e cianobactérias; Protistas dos filos Choanoflagellata, Chlorophyta e Ciliophora; e animais dos filos Nemata e Arthropoda da ordem Collembola. Fragmentos de Hymenoptera e Lepidoptera também estavam presentes. O adubo orgânico da compostagem em Marabá apresentou uma série de microrganismos vivos que são encontrados em solos e corpos hídricos saudáveis, se mostrando um substrato essencial para a manutenção natural da microbiota em áreas de cultivo, sendo também indicado para repopulação da microfauna de solos degradados.

Palavras-chave: Microbiologia; Substrato; Amazônia; Horticultura; Biodiversidade

Multiplicação de Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf)

Amanda K. B. Ribeiro⁽¹⁾; Sofia L. V. Cruz.⁽¹⁾; Flávia K. A Santos ⁽¹⁾; Raul B. C. S. ⁽¹⁾;
Zanderluce G. Luis ⁽¹⁾. (1) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.
amanda.kallyen47@gmail.com

Na vasta região amazônica, diversas plantas nativas possuem importância medicinal, entre elas destaca-se o Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf), um arbusto da família Rutaceae. Suas folhas produzem pilocarpina, uma substância de grande valor econômico para as indústrias de cosméticos e farmacêuticas. Devido às altas concentrações de pilocarpina em suas folhas, houve uma extração subversiva que iniciou-se em 1993, ameaçando a sobrevivência da espécie. O Jaborandi está na lista de plantas ameaçadas de extinção. Além disso, esta espécie sofre a perda de habitat por causa das ações antrópicas. Como objetivo é estabelecer protocolos de produção de mudas em larga escala. Explantes caulinares de, aproximadamente, 1,5 cm de altura, contendo duas gemas axilares e um par de folhas, foram retirados de plantas jovens cultivadas *in vitro* inoculados em meio nutritivo MS com 20 g.L⁻¹ de sacarose e a auxina Ácido-1-naftalenoacético (ANA) nas concentrações de 0,0; 0,5 mg.L⁻¹ combinadas com 6-benzilaminopurina (BAP) nas concentrações de 0,0; 1,5; 3,0 mg.L⁻¹, totalizando seis tratamentos. Cada tratamento foi composto por quatro repetições contendo cinco explantes. Ao final de 120 dias, os tratamentos mais eficientes na indução de brotações foram: T2 (0,0 ANA e 0,5 BAP) com 58 brotações; T3 (0,0 ANA e 3,0 BAP) com 47; T5 (0,0 ANA e 1,5 BAP) com 38; T6 (0,5 ANA e 3,0 BAP) com 33; T1 (0,0 ANA e 0,0 BAP) com 32; T4 (0,5 ANA e 0,0 BAP) com 30 brotações. As brotações surgiram após 8 dias de inoculação, os resultados mostraram que a combinação de 0,0 mg.L⁻¹ de ANA e 0,5 mg.L⁻¹ de BAP foi a mais eficiente na produção de brotações. Além disso, observou-se a ocorrência de senescência nos explantes, uma limitação no cultivo *in vitro* da espécie, como medida repressiva, foi feito o uso de carvão ativado no meio, mas não resultando em grandes resultados. É necessário a realização de novos estudos, para testar diferentes concentrações e outros reguladores de crescimento para aperfeiçoar a multibrotação e criar um protocolo eficiente para a propagação *in vitro* do Jaborandi.

Palavra chave: Multibrotação, Jaborandi, Produção de mudas.

Aguapé (*Eichhornia crassipes*): Usos e potenciais para um saneamento básico sustentável e acessível no município de Marabá – PA

Luis Felipe dos Santos Lopes¹

¹Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

O Aguapé, uma espécie de planta aquática nativa do bioma amazônico, é uma macrófita com grandes particularidades referente a sua biologia. Ao longo do século 20, diversos estudos relacionados às suas características físico-químicas foram realizados, tendo como resultado a sua capacidade e potencial de atuar no tratamento de efluentes. A sua elevada capacidade de reprodução em ambientes favoráveis, somado a sua característica de ser uma espécie flutuante livre, em conjunto com uma capacidade excepcional de reciclar nutrientes, a caracterizam como uma espécie com capacidade para diversos usos e fins. O município de Marabá, situado no sudeste do estado do Pará, na Amazônia Legal, carece de investimento em saneamento básico, o que faz com que a região tenha baixas taxas de tratamento e coleta adequada de esgoto. Situado na macrobacia hidrográfica dos rios Tocantins – Araguaia, a maioria dos efluentes produzidos no perímetro urbano são descartados irregularmente direto nos rios Tocantins e Itacaiunas, que cortam a região, ou de forma indireta, por meio de igarapés, córregos e canais de drenagem artificiais que são presentes nas áreas urbanas e acabam desaguando nos rios principais. Nesse pressuposto, o Aguapé se mostra como uma espécie em potencial que pode auxiliar na mitigação de danos referentes a poluição hídrica por descarte inadequado de esgoto doméstico e industrial. A *Eichhornia crassipes* pode converter nutrientes em biomassa, aplicado ao esgoto doméstico e industrial, onde há presença de nutrientes como Fósforo(N) e Nitrogênio (P), além de assimilar metais pesados e outros poluentes inorgânicos por meio da fitorremediação. A partir de uma consulta bibliográfica, seguida de coleta de dados e um trabalho de campo, foi possível caracterizar o potencial oculto dessa espécie, como vetor de tratamento de efluentes domésticos e industriais no município de Marabá, que tem clima favorável, e áreas pantanosas propícias para o cultivo de aguapé.

Palavras chaves: Aguapé, Saneamento, Esgoto, Macrófita,

Ética a Nicômaco e Conservação Ambiental: Reflexões sobre Virtude e Sustentabilidade

MARINHO, Valciane¹; SIQUEIRA, Felipe F.S.²

1- Grupo de pesquisa em Ecologia e Conservação na Amazônia (ECOIA – CNPq), Laboratório de Botânica e Ecologia (BotEco), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

2- Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)

Aristóteles, um dos mais importantes filósofos da Grécia Antiga, dedicou grande parte de sua obra ao estudo da ética e da virtude humana. Em “Ética a Nicômaco”, ele investiga o que constitui uma vida virtuosa e feliz, argumentando que a busca pela felicidade está intrinsecamente ligada à prática das virtudes morais e intelectuais. A relação entre ética e conservação ambiental tem sido objeto de interesse crescente entre acadêmicos, ativistas e formuladores de políticas públicas. Portanto, o objetivo deste trabalho é explorar as conexões entre a obra “Ética a Nicômaco” de Aristóteles e os desafios contemporâneos da conservação ambiental. Este estudo adotou uma abordagem qualitativa, baseada na análise textual da obra “Ética a Nicômaco”, com o objetivo de relacionar seus princípios éticos com questões de conservação ambiental no Brasil e no mundo. A metodologia envolveu as seguintes etapas: 1) leitura analítica; 2) busca na literatura; 3) análises comparativas; e 4) elaboração de alegorias filosóficas. Aristóteles começa sua investigação definindo a felicidade como o mais alto bem humano (*eudaimonia*), que é alcançado através da prática das virtudes. Na luta ambiental, a busca pela felicidade pode ser associada à qualidade de vida em harmonia com a natureza e a satisfação derivada da preservação dos ecossistemas saudáveis para as presentes e futuras gerações. As virtudes morais, como a justiça e a temperança, são fundamentais na busca por um equilíbrio entre as necessidades humanas e a proteção do meio ambiente. As virtudes intelectuais, como a sabedoria prática, são essenciais para tomar decisões informadas e éticas em relação à conservação dos recursos naturais. Em conclusão, a análise das comparações entre o livro “Ética a Nicômaco” de Aristóteles e a conservação ambiental revela a profunda relevância dos princípios éticos clássicos na abordagem dos desafios contemporâneos enfrentados pelo meio ambiente. Ao aplicar conceitos como virtude, justiça, prudência e solidariedade aos problemas ambientais atuais, podemos desenvolver estratégias mais abrangentes e eficazes para promover a sustentabilidade e a harmonia entre a humanidade e a natureza.

Palavras-chave: Meio ambiente, conservação ambiental, sustentabilidade.

Caracterização molecular de terpeno sintases em espécies do gênero *Copaífera* L.

¹Bruna Costa Acácio, ²Zanderluce Gomes Luis, ¹Gabriel Carvalho, ¹Livia Vitória Lobato Cardoso, ¹Edith Cibelle de Oliveira Moreira

¹ Laboratório de Bioensaios e Bioprocessos (L@bio), Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas (IESB)/Faculdade de Ciências Biológicas (FACBIO) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa), Marabá, Pará, Brasil; ² Laboratório de Botânica e ecologia (BotEco), Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas (IESB)/Faculdade de Ciências Biológicas (FACBIO), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.

O Brasil possui a grande diversidade do gênero *Copaífera* L. As espécies desse gênero são importantes na economia devido à comercialização de sua madeira e oleorresinas, ricas em ácidos resinosos e substâncias voláteis, que lhes conferem aplicações medicinais. As propriedades das oleorresinas se devem aos terpenoides que as compõem, sendo sintetizados por enzimas chamadas terpeno sintases (TPS). Nosso estudo teve como objetivo prospectar terpeno sintases em bancos de dados biológicos para espécies de *Copaífera* L. e caracterizá-las molecularmente. Uma pesquisa para analisar as principais espécies usadas dentro do gênero foi realizada. Em seguida foi feita uma busca no NCBI (National Center for Biotechnology Information) e DDBJ (Data Bank of Japan) por sequências gênicas de TPS em espécies do gênero. As sequências foram alinhadas com Clustal. Para a caracterização foram usados Pfam, MEME, web-software InterProScan, 'The WoLF PSORT' e ExPasy. Para verificar a similaridade entre as TPS foi feita a árvore filogenética utilizando-se o programa MEGA. Os resultados mostram três espécies com importância para economia de produtos madeireiros e duas para extração de oleorresinas. Nos bancos de dados encontramos nove sequências de proteínas do tipo TPS, sendo 4 na *C. langsdorffii* Lloyd e 5 na *C. officinalis* L. A análise de domínios mostrou que as proteínas pertencem à família de terpenos ciclases da classe 1 envolvidas na formação de metabólitos secundários da classe dos terpenos, encontrados na composição de óleos essenciais e associados à formação de hormônios em vários grupos de organismos. As proteínas analisadas apresentam um domínio na região N-terminal, composto por folhas-beta e duas hélices. O outro é um domínio de ligação ao metal que desempenha papel na defesa contra patógenos e herbívoros. Existem 3 motivos conservados, cuja identificação pode fornecer "insights" valiosos sobre a função e regulação das TPS. Há homologia significativa com proteínas TPS presentes em outras espécies da Família Fabaceae. A caracterização molecular de TPS em espécies do gênero ainda são escassas em bancos de dados biológicos, destacando assim a necessidade de estudos moleculares para explorar seu potencial.

Palavras-chave: Enzimas; Fabaceae; Sesquiterpenos; biotecnologia; genética.

MECANISMOS PARA OCORRÊNCIA DE GALHAS FOLIARES EM UMA FLORESTA RIPÁRIA NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Martins, Angélica^{1*}, Rego, Ruana¹, Carvalho, Leonam L.²,
Menezes, Pedro³, Araújo, João M.⁴, Bispo, Flora M.⁵,
Knoechelmann, Clarissa M.¹, Siqueira, Felipe F.S.¹

¹Grupo de Pesquisas em Ecologia e Conservação na Amazônia (ECoA – CNPq), Laboratório de Botânica e Ecologia (BotEco), Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil.

As galhas foliares são um processo de defesa físico-química das plantas em resposta à ação de insetos herbívoros e se tornam bons modelos de estudo para indicar transformações do meio ambiente, uma vez que tendem a se desenvolver melhor em locais mais abertos. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi investigar quais mecanismos atuam na proliferação de galhas em plantas. O estudo foi conduzido na Floresta ripária do rio Tauarizinho, no Campus III da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, em Marabá-PA, onde foram seleccionados nove pontos de coleta com distância de 5 m entre si. As galhas foram categorizadas em relação a cor, formato, presença de pêlos, posição, distribuição e atividade. Como fatores preditores foram gerados dois índices: 1) índice de hospitalidade da planta - IHP (área foliar, espessura foliar e DAP); e 2) índice de hospitalidade do habitat - IHH (índice de área foliar, cobertura do dossel, porosidade). Foram encontrados oito morfotipos, sendo CNM (galha cilíndrica sem pêlo de cor marrom) o mais abundante (30,8 %). O índice de hospitalidade da planta (IHP) foi o único que apresentou efeito sobre a abundância de galhas ($r^2 = 0,97$; $p = 0,01$), onde a medida que aumenta o IHP aumenta a abundância das galhas. Não obtivemos efeitos das variáveis isoladas e do IHH. As galhas apresentaram distribuição agregada (29,2%) majoritariamente ($\chi^2 = 20,84$; $p < 0,01$) e estão localizadas principalmente na parte abaxial das folhas (49,24%) ($\chi^2 = 9,33$ $p=0,01$). Podemos observar que a compatibilidade entre a planta hospedeira e o agente causal é o principal mecanismo que atua na ocorrência de galhas em uma Floresta ripária na Amazônia Oriental. Porém, são necessários estudos de anatomia foliar, defesas químicas e interações com outros organismos para melhor entender este mecanismo de proliferação de galhas.

Palavras-chave: Defesa físico-química; Herbivoria; Insetos galhadores; Interação planta-animal

Morfologia oral interna do girino de *Rhinella mirandaribeiroi* (Gallardo, 1965)

Jhorran Oliveira de Souza^{1,2} Paulo Nogueira-Costa^{1,2}

1) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

2) NUARA - Núcleo de estudos em anfíbios e répteis amazônicos

Muitas vezes, a anatomia interna das larvas dos anuros é deixada de lado, apesar dessas informações sobre serem fundamentais para compreender as adaptações morfológicas, ecológicas e sistemáticas desse grupo. Embora seja uma informação crucial, grande parte da morfologia larval de diversas espécies do gênero *Rhinella* ainda permanece pouco explorada, especialmente no que se refere à morfologia oral interna. Das 38 espécies brasileiras do gênero, apenas seis têm sua morfologia oral interna descrita. Neste estudo, é apresentada a descrição da morfologia oral interna dos girinos de *R. mirandaribeiroi*. Os girinos foram coletados e fixados em formol a 5% em janeiro de 2024 em uma poça temporária localizada em uma região de campos ferruginosos na Floresta Nacional de Carajás, no município de Parauapebas, Pará. Quatro larvas na fase 36 da tabela de Gosner foram dissecadas, coradas com azul de metileno e examinadas com o auxílio de um estereoscópio. O material testemunho foi depositado no acervo biológico da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, campus de Marabá. Os girinos de *R. mirandaribeiroi* possuem um par de pequenas papilas infralabiais com formato similar a uma mão e margens irregulares. A área do assoalho bucal apresenta entre 8 e 13 pústulas, enquanto a área pré-nasal possui duas a três pústulas. Na área pós-nasal, há uma papila digitiforme em cada lado e a área do teto bucal contém entre 7 e 10 pústulas. Além disso, tanto o assoalho quanto o teto bucal destes girinos têm formato ovalado e quatro papilas linguais. A cavidade nasal anterior é mais larga do que comprida, e as narinas internas têm forma elíptica e estão posicionadas horizontalmente em relação ao eixo principal. A crista central é triangular, com uma borda frontal irregular, e as papilas laterais dessa crista apresentam ramificações semelhantes a dedos. *Rhinella mirandaribeiroi* diferencia-se por ter papilas infralabiais menores em formato de mão e menos pústulas no assoalho bucal, comparado a *R. pombali* e *R. schneideri*. Seu teto bucal apresenta papilas laterais ramificadas e cavidade nasal anterior mais larga que as demais espécies comparadas.

Palavras-chave: Anatomia, morfologia, girino, anura.



Oogênese do lambari amazônico *Astyanax bimaculatus* (linnaeus, 1758) sob efeito do estresse agudo de contenção

Emanuelly Cristian Aires Rodrigues¹; Evagno Junior da Silva Ferreira³; Maria Clara Rosa Silva³; Otávio Antunes Lacerda³; Sara Ferreira Pedroza¹; Raquel Barbosa Dos Santos¹; Caio Maximino de Oliveira²; Diógenes Henrique de Siqueira-Silva¹

¹Grupo de Estudos de Reprodução de Peixes Amazônicos (GERPA), Faculdade de Biologia (FACBIO), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa); ²Laboratório de Neurociência e Comportamento (LaNeC), Faculdade de Psicologia (FAPSI), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa); ³Programa de Pós-Graduação em Reprodução Animal (ReproAmazon), Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra)

A resposta ao estresse envolve ajustes fisiológicos e comportamentais para manter a homeostase do organismo. Em peixes, o hormônio cortisol é liberado em resposta a situações estressantes, afetando o metabolismo e a reprodução. O Estresse Agudo de Contenção (ARS), é uma metodologia amplamente empregada para induzir respostas de estresse em animais, entretanto, estudos como esse e como o estresse afeta a reprodução de peixes nativos são escassos. Diante disso, utilizamos o lambari amazônico *Astyanax bimaculatus*, uma espécie nativa relevante para estudos em toxicologia e reprodução. Vinte e quatro fêmeas sexualmente maduras foram divididas em dois tratamentos: (a) ARS, em que 3 animais por vez foram transferidos e contidos em um suporte de 3 tubos Falcon de plástico de 50 mL por 90 min e; (b) controle (animais não estressados). Além disso, um grupo basal de oito fêmeas, (retiradas de um aquário aclimatado, sem estresse) tiveram gônadas removidas para comparação com os grupos tratados. O manejo dos animais seguiu as instruções do Comitê de ética no Uso de Animais da Unifesspa (23479.010692/2021-16). Após a contenção, os animais foram eutanasiados com Eugenol, e seus ovários foram processados de acordo com o protocolo padrão para análise em microscopia óptica. A definição dos estágios de maturação das células germinativas foi realizado de acordo com Brown-Peterson et al. (2011), e feita a contabilização de oócitos em crescimento primário (PG), vitelogênico (VTG), atresia (ATR) e complexos foliculares pós-ovulatórios (POC). As análises comparativas entre os grupos foram verificadas através da análise de Variância (ANOVA), com nível de significância de ($p < 0,05$). Sobre a oogênese os resultados demonstraram diferenças em oócitos em crescimento primário: ($p = 0,0404$) e complexos foliculares pós ovulatórios ($p = 0,00491$). O ARS em *A. bimaculatus* afetou principalmente oócitos em crescimento primário e folículos pós-ovulatórios, sugerindo uma possível indução da gametogênese final e da ovulação. Mesmo diante das investigações conduzidas, o entendimento preciso de como o estresse influencia diretamente o desenvolvimento, inibindo o recrutamento de folículos para o crescimento vitelogênico em peixes permanece um aspecto ainda pouco esclarecido. Isso inclui a compreensão das possíveis variações na sensibilidade ao estresse entre distintos estágios celulares em peixes. Desse modo, mais estudos devem ser realizados, a fim de compreender como as variações da resposta ao estresse podem afetar os diferentes estágios celulares de peixes nativos.

Palavras- chave: Amazônia, oogênese, reprodução

Comportamento defensivo e o uso de micro-habitats no lagarto *Cnemidophorus cryptus*

Yasmim dos Santos de Jesus¹, Jhorran Oliveira Souza¹, Abigail Nunes Carvalho¹, Joana Almeida Alves¹, João Maurício Anjos Araújo¹, Lucas Mariano Siqueira Pimentel¹, Paulo Nogueira Costa¹.

1 - Núcleo de pesquisa em Anfíbios e Répteis Amazônicos (NUARA) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

Características comuns do micro-habitat, como por exemplo a temperatura, distância de um abrigo e a vegetação no local pode influenciar o comportamento defensivo adotado pelos lagartos. Ações antrópicas podem implementar alterações no habitat e consequentemente influenciam o comportamento defensivo desses animais. Os *Cnemidophorus cryptus* é um lagarto forrageador ativo, constantemente encontrado entre os arbustos, gramíneas, praias arenosas e áreas abertas. Este trabalho buscou entender o uso de micro-habitats associado com o comportamento defensivo de fuga (flight behavior) desta espécie em uma área urbanizada. Este estudo foi realizado em uma área urbanizada no bairro Cidade Jardim, que se encontra no município de Marabá – PA. Neste estudo foram realizadas duas campanhas de campo e coleta de dados. Quando o lagarto *Cnemidophorus cryptus* era avistado dava-se início a uma aproximação cuidadosa para que assim fosse observado o exato momento da fuga do animal, quando o animal iniciava a corrida de fuga. Medimos a distância percorrida durante a fuga usando uma trena de 5 metros do ponto inicial da fuga até o ponto final, também medimos a temperatura do local do início da fuga e do local do final da fuga usando um termômetro instrutherm TI-550 com precisão de 0,1 graus. Coletamos dados de 55 lagartos. Os que iniciaram a corrida na serrapilheira percorreram uma distância média maior (-285 centímetro) do que os outros que iniciaram em terra nua (one-way ANOVA, $F_{3, 51} = 2.519$, $P < 0.04$). A temperatura inicial do micro-habitat (SR, $F_{1, 53} = 0.450$, $r^2 = 0,008$; $p = 0,5$), o horário do dia também não influenciou (S R, $F_{1, 52} = 0.1103$, $r^2 = 0,002$; $p = 0,7$) não foi influenciado na distância percorrida durante a fuga. Esse trabalho mostrou que a distância de fuga percorrida pela espécie estudada, depende do micro-habitat inicial.

Palavras-chaves: Micro-habitats, Temperatura, Comportamento defensivo



Código de barras de DNA para identificar espécies do complexo babaçu

Barros, Raul¹; Cardoso, Livia¹; Carvalho, Gabriel¹; Luis, Zanderluce³; Gordo, Sheila²; Moreira, Edith¹

- (1) Laboratório de Bioensaios e Bioprocessos, Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas (IESB)/Faculdade de Ciências Biológicas (FACBIO), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará;
- (2) Laboratório de Ciências Naturais II, Instituto de Ciências Exatas (ICE)/ Faculdade de Química (FAQUIM), Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará;
- (3) Laboratório de Botânica e Ecologia (BotEco), Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas (IESB)/Faculdade de Ciências Biológicas (FACBIO), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.

O babaçu é uma palmeira que pertence ao gênero *Attalea* Kunth e possui uma ampla no Brasil, apresentando propriedades de interesse alimentício, farmacêutico e econômico. Identificar taxonomicamente o conjunto de espécies do gênero *Attalea* não é uma tarefa fácil, uma vez que há dificuldade na montagem de exsicatas das espécies e que as mesmas podem apresentar variação sazonal, modificando suas características morfológicas dependendo da estação. Atualmente, não há um consenso em relação a identificação das espécies do complexo babaçu. Existem relatos na literatura em que uma mesma espécie foi identificada e descrita por diversos autores e classificada com nomes diferentes. Neste sentido, a técnica de DNA Barcoding, que utiliza sequências curtas e padronizadas de DNA como um sistema “bioidentificador”, pode ser usada como uma ferramenta para ajudar na identificação de espécies do complexo babaçu. Assim, o objetivo desse estudo foi padronizar a extração de DNA e a PCR, bem como estabelecer marcadores para auxiliar na identificação taxonômica de espécies de babaçu. Para isso nós extraímos o DNA usando o protocolo estabelecido por Riahi M e colaboradores e testamos os primers matk, ITS e psba em diferentes condições de PCR. Nossos resultados mostraram que a extração de DNA foi satisfatória para o protocolo testado e que dos marcadores testados ITS e matk não foram amplificados nas condições testadas. Considerando que a utilização de códigos de barras de DNA em espécies do gênero *Attalea* necessita de aperfeiçoamento, novos estudos testando diferentes condições e novos iniciadores precisam ser realizados a fim de identificar corretamente, compreender e conservar as espécies vegetais.

Palavras-chave: *Attalea*, babaçu, DNA barcoding, marcadores moleculares

Estudo de parasitas intestinais em gatos (*Felis cattus*) residentes da unifesspa, campus III, Marabá-Pa.

Sara H. M. Ramalho¹, Letícia D. Jedlicka², Pedro de S. Quevedo³, Glaucielen G. da Silva⁴, Aline C. de Carvalho⁵

(1, 2, 5) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá; (3) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, São Felix do Xingu; (4) Universidade do Estado do Pará (UEPA); Grupo de Estudos Avançados em parasitologia (GEAP).

A ocorrência de parasitas intestinais é uma preocupação significativa para a saúde dos animais domésticos, especialmente dos gatos (*Felis cattus*). Esses parasitas podem provocar uma variedade de problemas de saúde, afetando o bem-estar geral do animal. A gravidade dos sintomas varia conforme o tipo de parasita, e a intensidade da infecção. Esse fenômeno é um exemplo clássico de parasitismo, onde o parasita se beneficia às custas do hospedeiro. O estudo dos impactos dos parasitas intestinais em gatos é crucial, não apenas para garantir a saúde desses animais, mas também para proteger a saúde pública, visto que alguns desses parasitas podem ser transmitidos aos seres humanos. Assim, a compreensão e o controle dessas infecções são de grande importância para a comunidade, visando à melhoria da qualidade de vida tanto dos animais quanto das pessoas que convivem com eles. O objetivo deste trabalho é relatar a ocorrência de helmintos e/ou protozoários em amostras fecais obtidos dos gatos residentes na Unifesspa. Para isso, foram realizadas coletas em diferentes áreas do campus, cada coleta envolvendo a obtenção de duas amostras. Posteriormente, transportadas ao Laboratório de Análises em Sistemas Biológicos (LaASB) para processamento pelo método de Hoffman, Faust e Baermann (sedimentação espontânea) e observação do sedimento ao microscópio óptico. A análise laboratorial dessas amostras revelou uma alta prevalência de dois tipos principais de parasitas intestinais: *Giardia lamblia* e *ancilostomídeos*. O intestino delgado do gato proporciona um ambiente ideal para a *Giardia lamblia*, um protozoário que pode causar sintomas como diarreia, vômito, dor abdominal e perda de peso. A infecção intestinal por *Giardia lamblia*, está associada a vários fatores que influenciam sua transmissão e prevalência: como as condições de higiene e ambientais, o contato com outros animais infectados e as condições de vida dos gatos. Esses resultados destacam a importância de monitorar e controlar a presença desses parasitas, contribuindo para uma melhor compreensão da epidemiologia das infecções intestinais em gatos domésticos.

Palavras-chaves: Parasitologia, Protozoários, Infecção animal