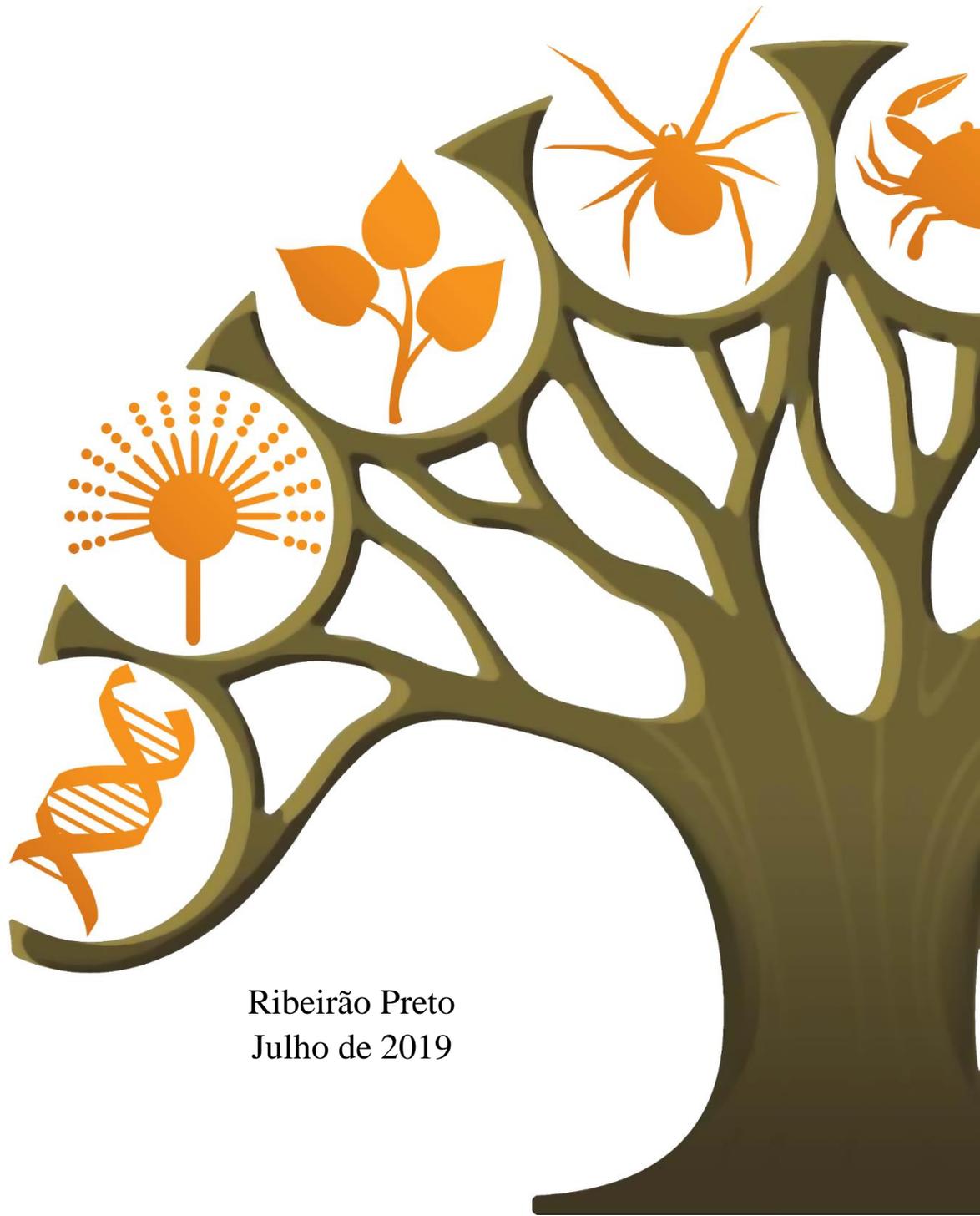


Universidade de São Paulo
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto
Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada

ANAIS DO EVENTO

**IX Encontro de Biologia Comparada e
III Workshop de Extensão em Biologia Comparada**

“Biodiversidade: desafios e fronteiras”



Ribeirão Preto
Julho de 2019

Muniz, F. P. (Editor)

Anais do Evento IX Encontro de Biologia Comparada e
III Workshop de Extensão em Biologia Comparada. Felipe
Pereira Muniz (ed.). Ribeirão Preto: FFCLRP-USP, 2019.
30 p.
Ciências Biológicas - Biologia

APOIO



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



KASVI

COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente:

Fellipe Pereira Muniz

Vice-presidente:

Diego Pimentel Venturelli

Secretaria:

Francisco Pereira Alves Neto
Elmecelli Moraes de Castro Souza
João Pedro Silva Kirmse

Tesouraria:

Vanessa Maria Gomes Bonfim
Davi Lee Bang

Equipe executora:

Cíntia Neves de Souza
Guilherme Hermanson Souza
Bruna de Mattos Farina
Gustavo Darlim de Oliveira
Gabriel Mestriner da Silva
José Haroldo Braga de Lima Junior
Julian Cristian Gonçalves Silva Junior
Tatiane Barbosa Martins
Yago Barros
Giovanna Mendes Cidade

Contatos: encontrobiocomparada@gmail.com
ebc.inscrições@gmail.com
[facebook.com/encontrobiologiacomparada](https://www.facebook.com/encontrobiologiacomparada)

APRESENTAÇÃO

O **Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada**, criado em 1997 e sediado no Departamento de Biologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (**FFCLRP-USP**), tem como objetivo a formação de docentes, pesquisadores e profissionais que atuem nas mais diversas atividades no âmbito das Ciências Biológicas. O programa tem um caráter interdisciplinar e compreende grupos de pesquisa de diferentes áreas e enfatiza a compreensão da história evolutiva dos organismos, suas inter-relações e seus mecanismos de adaptação aos diferentes tipos de ambiente.

Dada a importância da divulgação do Programa e dos projetos nele desenvolvidos tanto para a atração de novos alunos quanto para o intercâmbio do conhecimento gerado, os alunos do Programa têm realizado, a cada dois anos, os **Encontros de Biologia Comparada**, que nesta ocasião alcançam sua nona edição. Em todas as edições do evento, a **Biodiversidade**, sua origem e evolução, bem como o papel da **Biologia Comparada** no seu estudo, aplicação e conservação, foram temas que permearam os debates.

Tendo em vista a relevância dos eventos anteriores, os alunos do Programa se reuniram com o objetivo de organizar mais uma edição do evento, entre os dias **02 a 06 de julho de 2019**. O evento teve como tema a ser debatido **“Biodiversidade: desafios e fronteiras”**, e como objetivos apresentar os resultados das pesquisas desenvolvidas em Biologia Comparada, em especial no Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, e seus desdobramentos para a sociedade como um todo. Também foi realizado dentro da programação o **III Workshop de Extensão em Biologia Comparada**, que vem suprir uma demanda de maior divulgação de conhecimentos biológicos pouco explorados pela sociedade, e que são abordados pela Biologia Comparada. Nesse sentido, o evento buscou propiciar uma atualização dos estudantes de graduação e pós-graduação da área de Ciências Biológicas, que serão professores da Educação Básica, do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e até mesmo do Ensino Superior e Pós-Graduação, sobre a teoria e a prática da educação e os seus desafios na realidade social atual do Brasil, além de propiciar debates sobre as melhores formas de abordar temas relacionadas à Biologia Comparada no contexto escolar. Outros objetivos do evento foram divulgar o Programa de Pós-Graduação dentro e fora da FFCLRP-USP, bem como disponibilizar mais um ponto de encontro entre os membros do Programa, atuais e egressos, para troca de conhecimentos e debate de ideias.

A organização do IX Encontro de Biologia Comparada e do III Workshop de Extensão é resultado do esforço dos pós-graduandos do Programa de Biologia Comparada e da contribuição de colegas e professores que ofereceram palestras, mesas-redondas, minicursos e oficinas. Agradecemos à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, campus de Ribeirão Preto, na pessoa do atual diretor Prof. Dr. Flávio Bockmann, e todos os seus funcionários, em especial à equipe responsável pelo

Audiovisual, que cederam espaço físico e infraestrutura para realização do evento. Por fim, agradecemos o apoio do Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada da FFCLRP-USP, na pessoa da sua atual coordenadora, Prof^a. Dr^a. Tiana Kohlsdorf, e da secretária Sra. Vera Cássia de Lucca, pela colaboração, incentivo e apoio para a realização de mais uma edição do evento.

Comissão Organizadora do IX Encontro de Biologia Comparada
Ribeirão Preto, Julho de 2019

SUMÁRIO

Apoio	3
<hr/>	
Comissão Organizadora	4
<hr/>	
Apresentação	5
<hr/>	
Programação diária do IX EBC	8
<hr/>	
Minicursos	11
<hr/>	
III Workshop de Extensão em Biologia Comparada: oficinas	16
<hr/>	
Resumos	18
<hr/>	

PROGRAMAÇÃO DIÁRIA

02 a 06 de Julho de 2019					
	Terça-feira (02/07)	Quarta-feira (03/07)	Quinta-feira (04/07)	Sexta-feira (05/07)	Sábado (06/07)
8:00	Minicurso	Entrega de materiais*	<i>Palestra Magna 1</i> A Sistemática no Século XXI: renovada, mas nem tudo são flores... Prof. Dr. Milton Groppo (FFCLRP-USP)	<i>Palestra Magna 3</i> Explorando a vida no universo: dos extremos da Terra à colonização do espaço Dra. Amanda Bendia (USP-SP)	III Workshop de Extensão em Biologia Comparada Palestras
09:30			COFFEE BREAK	COFFEE BREAK	
10:00	Minicurso	Palestra de Abertura	<i>Palestra 1</i> Eco-Evo-Devo Profa. Dra. Tiana Kohlsdorf (FFCLRP-USP)	<i>Palestra 3</i> Ciclos sazonais em fisiologia animal: o intrigante caso do lagarto hibernante sul-americano Profa. Dra. Kênia Cardoso Bicego (UNESP)	
11:00		Palestra de Apresentação do PPGBC	<i>Palestra 2</i> Há Darwin após o 'Origem': Seleção sexual, suas teorias, predições, e poder explicativo Dr. Danilo Ament (FFCLRP-USP)	<i>Palestra 4</i> Velhos fósseis, novas tecnologias: reconstruindo o passado com a paleontologia virtual Dr. Mario Bronzati (FFCLRP-USP)	
12:00	ALMOÇO				
14:00	Minicurso	Sessão de Apresentação de Resumos	<i>Mesa redonda 1</i> Futuro da Ciência no Brasil Prof. Dr. Flávio Bockmann (FFCLRP-USP) Prof. Dr. Eduardo Almeida (FFCLRP-USP) Profa. Dra. Annie Hsiou (FFCLRP-USP)	<i>Mesa redonda 2</i> Conservação dos biomas brasileiros: avanços, desafios e perspectivas Prof. Dr. Adriano Chiarello (FFCLRP-USP) Prof. Dr. José Maurício Barbanli (UNESP) Prof. Dr. Marcelo Pereira (FFCLRP-USP)	III Workshop de Extensão em Biologia Comparada Oficinas
16:00			COFFEE BREAK	COFFEE BREAK	
16:30	Minicurso		<i>Palestra Magna 2</i> Evolução da simbiose entre peixes e cnidários: um estudo de caso com os peixes da ordem Stromateiformes (Teleostei; Percormorphacea) Dr. Murilo Pastana (USP-SP)	<i>Palestra Magna 4</i> Dimensões da biodiversidade em formações abertas da América do Sul: oportunidades de projetos e resultados esperados com uso de espécies de Cactaceae como modelo biológico Prof. Dr. Fernando Franco (UFSCAR)	
18:00					

Quarta-feira (03/07)				
Manhã	8:00 - 10:00	Entrega de materiais e realização de inscrições		
	10:00 - 10:30	Palestra de abertura MSc Fellipe Muniz (Presidente da comissão organizadora do IX EBC)		
	10:30 - 12:00	Palestra de apresentação: O Programa de Biologia Comparada Profa. Dra. Tiana Kohlsdorf (Coordenadora do PPG de Biologia Comparada, USP, FFCLRP, Departamento de Biologia)		
Tarde	12:00 - 14:00	Almoço		
	14:00 - 16:00	Apresentações orais	14:00 Domingos et al. 15:00 Landi & Gasparino 14:15 Costa et al. 15:15 Afonso et al. 14:30 Dutra et al. 15:30 Martins et al. 14:45 Lopes & Gasparino 15:45 Leite & Kohlsdorf	
		16:00 - 16:30	Intervalo	
		16:30 - 17:30	Apresentações orais	16:30 Silva et al. 16:45 Barcelos & Verdade 17:00 Lopes et al. 17:15 Reis et al.
		17:30 - 18:00	PREMIAÇÃO	

Quinta-feira (04/07)		
Manhã	8:00 - 9:30	Palestra Magna: A Sistemática no Século XXI: renovada, mas nem tudo são flores... Prof. Dr. Milton Groppo (FFCLRP-USP)
	9:30 - 10:00	Intervalo
	10:00 - 11:00	Palestra: Eco-Evo-Devo Profa. Dra. Tiana Kohlsdorf (FFCLRP-USP)
	11:00 - 12:00	Palestra: Há Darwin após o 'Origem': Seleção sexual, suas teorias, predições, e poder explicativo Dr. Danilo Ament (FFCLRP-USP)
Tarde	12:00 - 14:00	Almoço
	14:00 - 16:00	Mesa-redonda: O futuro da ciência no Brasil Prof. Dr. Flávio Bockmann (FFCLRP-USP) Prof. Dr. Eduardo Almeida (FFCLRP-USP) Profa. Dra. Annie Hsiou (FFCLRP-USP)
		16:00 - 16:30
	16:30 - 18:00	Palestra Magna: Evolução da simbiose entre peixes e cnidários: um estudo de caso com os peixes da ordem Stromateiformes (Teleostei: Percomorphae) Dr. Murilo Pastana (USP-SP)

Sexta-feira (05/07)		
Manhã	8:00 - 9:30	Palestra Magna: Explorando a vida no universo: dos extremos da Terra à colonização do espaço Dra. Amanda Bendia (USP-SP)
	9:30 - 10:00	Intervalo
	10:00 - 11:00	Palestra: Ciclos sazonais em fisiologia animal: o intrigante caso do lagarto hibernante sul-americano Profa. Dra. Kênia Cardoso Bicego (UNESP-Jaboticabal)
	11:00 - 12:00	Palestra: Velhos fósseis, novas tecnologias: reconstruindo o passado com a paleontologia virtual Dr. Mario Bronzati (FFCLRP-USP)
Tarde	12:00 - 14:00	Almoço
	14:00 - 16:00	Mesa-redonda: Conservação dos biomas brasileiros: avanços, desafios e perspectivas Profa. Dra. Maria Elina Bichuette (UFSCAR) Prof. Dr. José Maurício Barbanti (UNESP-Jaboticabal) Prof. Dr. Marcelo Pereira (FFCLRP-USP)
	16:00 - 16:30	Intervalo
	16:30 - 18:00	Palestra Magna: Dimensões da biodiversidade em formações abertas da América do Sul: oportunidades de projetos e resultados esperados com uso de espécies de Cactaceae como modelo biológico Prof. Dr. Fernando Franco (UFSCAR)

Sábado (06/07) - III Workshop de Extensão		
Manhã	8:00 - 12:00	Biodiversidade, educação e cidadania Prof. Dr. Marcelo Motokane (FFCLRP-USP)
		Ciência e educação científica Prof. Dr. José Amabis (USP-SP)
Tarde	14:00 - 18:00	Identidades e evolução biológica: relações com educação escolar Prof. Dr. Douglas Verrangia (UFSCAR)
		Almoço
		Oficinas: - Pólen: uma aventura na reprodução - Técnicas simples para o estudo de Anatomia Vegetal - Como motivar os alunos? O uso de abordagens alternativas ao ensino tradicional de Ciências - Utilizando a anatomia comparada de vertebrados no ensino de Evolução Biológica - O Papel da Seleção Natural na Camuflagem
		Encerramento
	18:00 - 18:30	

MINICURSOS

Mini-curso 1 - Fundamentos Teóricos e Práticos de Sistemática Filogenética

Responsável: Giovanne Mendes Cidade

Justificativa: O minicurso abordará os fundamentos teóricos, filosóficos e práticos da Sistemática Filogenética. Os fundamentos teóricos e seu desenvolvimento serão abordados em conjunto com a história do pensamento sistemático, abordando desde as primeiras tentativas de sistematização biológica na Antiguidade, do *Systema Naturae* de Lineu (1758), do desenvolvimento dos métodos de inferência filogenética e da emergência da Sistemática Filogenética, em especial a partir do livro de Willi Hennig (1950) e, finalmente, sua transformação na cladística como conhecemos. Diante disto, conceitos fundamentais como homologia, homoplasia, monofiletismo e outros serão apresentados. Além disso, haverá uma introdução às teorias sobre o que é e como confeccionar caracteres e sua interpretação nos cladogramas. Por fim, será apresentado aos alunos como realizar uma análise filogenética na prática, a partir de uma introdução ao software de armazenamento de dados filogenéticos Mesquite, bem como os softwares que realizam a análise filogenética propriamente dita: TNT.

Objetivos:

- Apresentar aos alunos os conceitos teóricos da Sistemática Biológica, como um todo, e especificamente da Sistemática Filogenética.
- Apresentar aos alunos sobre como realizar uma análise filogenética na prática, através da utilização dos softwares apropriados para tal fim.

Mini-curso 2 - Evolução e Paleobiologia de Dinossauros: Panorama e Tópicos Especiais

Responsáveis: João Pedro Silva Kirmse e Gabriel Mestriner da Silva

Justificativa: Fósseis de dinossauros chamam a atenção do ser humano desde tempos mais remotos. O estudo do tema vem se desenvolvendo a passos rápidos desde o ressurgimento do interesse nesses organismos em meados do século passado. Novas descobertas e tecnologias vêm questionando o que tradicionalmente se acreditava sobre esses organismos. Ademais, muitos aspectos acerca das relações filogenéticas internas e os traços morfológicos que de fato definem o grupo permanecem não inteiramente elucidados. Neste contexto, o minicurso propõe apresentar o panorama atual sobre a história, origem, irradiação e ascensão dos dinossauros, de forma a contextualizar estes cenários com as principais questões atualmente em debate pela comunidade científica. Os primeiros indícios e a evolução das primeiras formas serão inicialmente discutidas, com foco no debate da relação entre os principais grupos e como se deu o início dessa diversificação. Posteriormente, será abordado o grande aumento na abundância e variedade desses organismos no Jurássico. Seu pico de diversidade e sua extinção no Cretáceo serão levantados de forma a entender como esse grupo se tornou a megafauna dominante de sua era, como entraram em declínio, e os sobreviventes dos eventos de extinção. Ao longo dessa exploração, temas específicos serão tratados concomitantemente. Será dada atenção especial ao papel da paleontologia brasileira no estudo dos dinossauros, com exemplos de espécies e pesquisadores nacionais. Tópicos de desacordo na comunidade científica serão ressaltados com o intuito de demonstrar como o registro fóssil pode ser interpretado de diferentes formas por especialistas diversos, e também para trazer questionamentos quanto às ideias de consenso na área. A história da pesquisa na área será explorada quando do estudo dos diversos grupos, mostrando como e quando eles foram descobertos e como o corpo de conhecimento atual foi construído. Durante as exposições dos clados, formas peculiares e extremas serão apresentadas para demonstrar como o grupo alcançou uma disparidade distinta daquilo que é conhecido nos organismos recentes. Estudos que envolvem técnicas e análises além da descrição e sistemática serão discutidos para deixar claro como os fósseis podem ser usados para desvendar diferentes aspectos da biologia desses animais, como por exemplo estudos comportamentais e histológicos envolvendo dinossauros. Por fim, as fronteiras da paleontologia de dinossauros serão discutidas, com foco nas novas técnicas utilizadas nos estudos e os pontos em que ainda não temos conhecimento claro sobre o grupo.

Objetivos:

- Introduzir os dinossauros e sua diversidade;
- Explorar as diversas formas que os dinossauros assumiram ao longo do tempo;
- Discutir temas de discordância na comunidade científica;
- Entender como nossas ideias sobre os dinossauros mudaram ao longo do tempo;
- Mostrar o papel da pesquisa brasileira na área;
- Discutir perspectivas futuras.

Mini-curso 3 - Morfologia da flor e das glândulas florais e seu impacto para outras áreas da Biologia

Responsáveis: Simone de Pádua Teixeira , Viviane Gonçalves Leite e Carimi Cortez Ribeiro

Justificativa: A flor caracteriza pelo menos 80% das espécies vegetais, o que significa 352,000 espécies de angiospermas. A aquisição evolutiva de flores é uma das condições que levou à diversificação rápida de angiospermas, provavelmente no início do Cretáceo, o que levou Darwin a considerá-la um “mistério abominável”. Embora vários estudos indiquem que a idade das angiospermas é de cerca de 140 a 250 Ma, os fósseis de flores mais antigos registrados não excedem 130 Ma. Assim percebe-se uma grande dificuldade na representação da flor ancestral. O conceito de flor inclui um ápice caulinar especializado ou um ramo lateral com entrenós encurtados e apêndices provavelmente homólogos às folhas, modificados para funções envolvidas na reprodução, como as sépalas, pétalas, estames e carpelos. A morfologia da flor deve ser bem compreendida, pois, juntamente com os órgãos vegetativos da planta, ela compõe o esporófito, ou seja, a geração assexuada no ciclo das angiospermas. A geração sexuada inclui apenas o grão de pólen e o saco embrionário, denominados, respectivamente, gametófitos masculino e feminino. Os gametófitos se desenvolvem no interior dos estames (antras) e do carpelo (óvulo), órgãos florais considerados equivocadamente como masculinos e femininos. Além de abrigar os gametófitos, a flor atua na atração de animais polinizadores (espécies zoófilas), na recepção do grão de pólen pelo estigma e no direcionamento do tubo polínico pelo estilete até o óvulo e, então, ao saco embrionário. A atração de polinizadores, na maioria das vezes, envolve a presença de estruturas secretoras de metabólitos especiais, que podem sensibilizar o olfato (glândulas de odor) ou o paladar (nectários, elaióforos e estruturas secretoras de resina) dos animais. Tais estruturas são conceituadas como células ou tecidos que produzem, armazenam e/ou liberam os próprios metabólitos, responsáveis pela interação da planta com outros seres vivos. Na flor, são pouco estudadas, embora tenham sido registradas em todos os órgãos da planta. Os estudos que incluem a flor são diversos e vão desde a macromorfologia à expressão de genes. Os impactos dos dados gerados por estes estudos podem facilmente ser observados em áreas como a Sistemática, a Biologia Evolutiva e a Ecologia.

Objetivos:

- Apresentar o conceito de flor com suas controvérsias, seus aspectos morfo-funcionais, com ênfase nas estruturas secretoras florais;
- Os principais impactos do estudo morfológico da flor em áreas afins da Biologia, bem como publicações recentes sobre o tema, serão abordados e discutidos;
- Atividades práticas serão ministradas a fim de facilitar a compreensão dos diversos conceitos aplicados à flor;

Mini-curso 4 - Por dentro da Floresta da USP: insights filosóficos sobre Biodiversidade

Responsáveis: Gabriela Cristina Sganzerla Iglesias , Giselle Alves Martins e Fernanda da Rocha Brando

Justificativa: A percepção da variedade de formas de vida pode ser considerada tão antiga como a própria autoconsciência da espécie humana (MAYR, 1998), mas o conceito de biodiversidade é bastante recente. O termo “biodiversidade” apresenta, ao longo da história, diversas concepções e a adotada para este minicurso será o de Wilson (1997). Para o autor Biodiversidade é “toda variação em todos os níveis de organização, desde os genes dentro de uma simples população local ou espécie, até as espécies que compõem parte de uma comunidade local e, finalmente, as próprias comunidades que compõem a parte viva dos ecossistemas multifatoriais do mundo. A chave precisa para a efetiva análise da biodiversidade está em cada nível de organização que está sendo discutido” (WILSON, 1997, p.1). Ainda, tendo em vista que este minicurso pretende discutir a Biodiversidade de uma forma mais ampla, abordaremos a concepção de Aldo Leopold (1887- 1948) que apresentou suas ideias mostrando a interação do ser humano com o meio. Aldo Leopold foi um cientista norte-americano que desenvolveu estudos na área da Ecologia. Ao final de sua vida dedicou-se a escrever um livro que examinaria a relação do ser humano com o mundo natural (THE ALDO LEOPOLD FOUNDATION, 2016). O livro, intitulado A Sand County Almanac and Sketches Here and There (1949) apresenta uma série de ensaios sob uma abordagem ecológica, tratando a relação do ser humano e a natureza, propondo categorias de interação do ser humano com a Biodiversidade, ou seja, categorias da Estética da Conservação que são contempladas nos momentos de contato direto com o ambiente natural. Nesse sentido, o autor propõe reflexões a respeito de uma Ética voltada à Terra. A forma como Leopold aborda a Biodiversidade passa não só por questões Lógicas, voltadas ao entendimento e formação do conhecimento, mas também pela Estética e Ética como partes essenciais da interação do ser humano com a natureza.

Objetivos:

- Discutir a Biodiversidade contemplando seus aspectos Estéticos, Éticos e Lógicos;
- Propiciar um estudo do meio a partir de uma experiência sensorial na Floresta da USP-RP;
- Estimular a discussão Ética no desenvolvimento de um jogo de Tomada de Decisão;
- Elaborar projetos de Educação Ambiental como produto final das atividades desenvolvidas.

Mini-curso 5 - Compreendendo a Anatomia para reconstruir a História Evolutiva dos Vertebrados

Responsáveis: Malu Araújo Almeida e Pedro Pereira Rizzato

Justificativa: Uma das expressões da biodiversidade na natureza é a diversidade anatômica, ou seja, a variedade de formas observadas dentre as diferentes linhagens de seres vivos. Essa diversidade é resultado do processo evolutivo, e o estudo comparativo da anatomia dos representantes de uma determinada linhagem permite identificar evidências que ajudam a reconstruir a história evolutiva daquela linhagem. Os vertebrados, linhagem que inclui a espécie humana, é uma das mais bem estudadas e conhecidas do ponto de vista anatômico, e o estudo comparativo da anatomia das principais linhagens de vertebrados permite, num primeiro momento, reconhecer um plano corporal comum compartilhado pelos diferentes grupos de vertebrados. A partir disso, é possível identificar as principais modificações desse plano corporal básico observadas nas diferentes linhagens de Vertebrata, que podem ser então relacionadas com os principais eventos da história evolutiva do grupo como um todo.

Objetivos:

- Reconhecer o plano corporal básico dos vertebrados num contexto filogenético-comparativo;
- Identificar as modificações desse plano corporal nas diferentes linhagens de Vertebrata;
- Associar essas modificações anatômicas à história evolutiva dos vertebrados.

III WORKSHOP DE EXTENSÃO EM BIOLOGIA COMPARADA: OFICINAS

1. Polén: uma aventura na reprodução! III WORKSHOP DE EXTENSÃO EM BIOLOGIA COMPARADA: OFICINAS

Ana Carolina Venancio Lopes: Mestranda pelo Programa de Biologia Comparada, USP-FFCLRP.

Fernanda Vitorete Dutra: Doutoranda pelo Programa de Biologia Comparada, USP-FFCLRP.

Lorrayne Albernaz Domingues Camilo Landi: Doutoranda pelo Programa de Biologia Comparada, USP-FFCLRP.

Talita Kely Belonsi: Doutoranda pelo Programa de Biologia Comparada, USP-FFCLRP.

O intuito deste Workshop é proporcionar aos professores e seus respectivos alunos, as noções básicas da palinologia, demonstrando as principais características morfológicas dos grãos de pólen. Além disso, facilitará a visualização dos grãos de pólen sem o uso de equipamentos de alto custo, como microscópio óptico. O jogo é uma maneira diferenciada de apresentar um conteúdo e proporcionar uma experiência nova em sala de aula, o que pode incentivar mais o interesse dos alunos pelo tema.

2. Como motivar os alunos? O uso de abordagens alternativas ao ensino tradicional de Ciências

Natan Henrique Bataglia Felisberto: Mestrando pelo Programa de Biologia Comparada, USP-FFCLRP.

Alan de Marco Barbosa: Mestrando pelo Programa de Interunidades em Ensino de Ciências, USP-FFCLRP.

Larissa Aine do Nascimento: Mestranda pelo Programa de Interunidades em Ensino de Ciências, USP-FFCLRP.

No workshop, trabalharemos os pressupostos teóricos da Alfabetização Científica e do Ensino de Ciências por Investigação, os quais visam a inserção do aluno na cultura científica e a formação de um pensamento crítico em relação ao mundo. Dentro desta perspectiva, um conceito relevante para a elaboração de Sequências Didáticas Investigativas é o de Biodiversidade devido a seu caráter interdisciplinar e unificador dentro das Ciências Biológicas. Desta forma, trabalharemos o conceito de SDI e sua estrutura básica para utilização em sala de aula, destacando as etapas de levantamento de conhecimentos prévios, problematização, levantamento de hipóteses, teste de hipóteses, explicações e avaliação. Salientamos que a proposição de um problema contextualizado e autêntico na SDI pode instigar e motivar a participação dos alunos. Uma forma de privilegiar o desenvolvimento das características acima citadas é o uso de Métodos Ativos de Aprendizagem (MAAs), os quais objetivam engajar os alunos nas atividades da aula. Eles contrastam com os métodos de aprendizagem tradicionais baseados na exposição de conteúdo. Além disso, destacamos a importância da construção conjunta (entre professores e alunos) de critérios transparentes e coerentes para a avaliação do processo de aprendizagem.

3. Utilizando a anatomia comparada de vertebrados no ensino de Evolução Biológica

Pedro Pereira Rizzato: Doutor pelo Programa de Biologia Comparada, USP-FFCLRP.

Malu Araújo Almeida: Doutoranda pelo Programa de Biologia Comparada, USP-FFCLRP.

Dahyes Felix Regasso: Doutorando pelo Programa de Biologia Comparada, USP-FFCLRP.

Nessa oficina, iremos propor atividades e roteiros didáticos para utilizar os vertebrados como modelo de estudo para ensinar conceitos fundamentais e apresentar evidências científicas sobre a Evolução Biológica. Mais especificamente, utilizaremos a comparação da anatomia de representantes de vertebrados para não só apresentar evidências da Evolução utilizando na prática conceitos evolutivos fundamentais, como também para demonstrar de que forma os cientistas utilizam a anatomia comparada como forma de estudar as relações evolutivas entre os seres vivos.

4. O Papel da Seleção Natural na Camuflagem

Daniel Tirapeli Felício: Mestrando pelo Programa de Entomologia, USP-FFCLRP.

A Seleção natural é um dos processos que leva alguns indivíduos de uma população a deixar mais descendentes para a próxima geração do que outros. Essa reprodução diferencial se deve em parte a um patrimônio genético, que atribui características que permitem a esse indivíduo deixar um maior número de descendentes. Dentre as mais diversas características a camuflagem é um exemplo de adaptação pela ação da seleção natural. Espécies que apresentam camuflagem podem ter cor, formatos e comportamentos que os tornam menos visíveis em seu ambiente. Essa camuflagem é resultante da seleção de indivíduos, que possuíam um fenótipo mimético ao ambiente e, portanto, com uma maior chance de sobreviverem e se reproduzirem. Ao longo de várias gerações, esse processo é repetido e aperfeiçoado, resultando em padrões de camuflagem diversos. Apesar do amplo conhecimento de que a camuflagem ocorre devido a seleção natural, a concepção de que os indivíduos têm o objetivo de se camuflar, de modo a se esconderem de seus predadores é muito comum no público em geral. Desse modo, elaborar atividades que possam demonstrar como a seleção natural ocorre são de grande interesse para eliminar falsas concepções sobre as adaptações e a própria evolução. Nesta oficina elaboraremos uma atividade didática que leve a compreensão de que a camuflagem é uma consequência da ação da seleção natural sobre fenótipos existentes, desfazendo os mitos de que os organismos se camuflam com o intuito de se esconderem dos predadores.

RESUMOS

DISTRIBUIÇÃO POTENCIAL DE *EUTERPE EDULIS* MART NA MATA ATLÂNTICA E AVALIAÇÃO DOS ALGORITMOS DE MODELAGEM

DANIELA APARECIDA DOMINGOS¹, LUCAS DESIDERIO SANTANA², EDUARDO VAN DEN BARG²

¹Departamento de Biologia, FFCLRP-USP, SP, danieladomingos@usp.com, ² Faculdade Federal de Lavras, UFLA, MG, lucasdeziderio01@gmail.com, eduardo.lavras@gmail.com,

Euterpe edulis Mart, conhecida popularmente como palmito juçara, é uma espécie nativa da Mata Atlântica, e pertence à família Arecaceae. A palmeira *Euterpe edulis* apresenta grande abundância de indivíduos na Mata Atlântica em áreas com alto grau de conservação. É considerada uma espécie chave da Mata Atlântica devido a sua importância ecológica. Apesar de apresentar grande densidade de indivíduos na Mata Atlântica, o palmito juçara vem sofrendo grande exploração desde a década de 60, em decorrência da extração de seu palmito. Devido ao fato de apresentar estipe único, e não possuir características de rebrota ou de perfilhamento, o corte do meristema apical para remoção do palmito, leva o indivíduo a morte. Atualmente *Euterpe edulis* se encontra incluída na categoria de espécies vulneráveis (VU) na Lista Vermelha da flora brasileira. Portanto, o objetivo desse trabalho foi gerar um mapa com a distribuição potencial de *Euterpe edulis* na Mata Atlântica em função de seu nicho ecológico, de modo a criar subsídios que auxiliem na preservação e conservação da espécie. Para isso foram utilizados cinco algoritmos baseados em diferentes métodos de modelagem, com a finalidade de escolher o algoritmo que apresente melhor desempenho, eles são: Bioclim, Mahalanobis, Domain (Gower distance), Support Vector Machines (SVM), Máxima Entropia- Maxent, os algoritmos utilizaram dados climáticos e topográficos juntamente com os dados de ocorrência de *Euterpe edulis* para geração do mapa de distribuição potencial. O algoritmo que apresentou melhor performance foi o Maxent, com valores de AUC= 0.51 e TSS= 0.8, esses valores indicam o que o modelo de distribuição potencial apresenta uma ótima acurácia. De acordo com o modelo gerado pelo Maxent, é possível verificar que as áreas que apresentam alta adequabilidade ambiental possuem uma forte relação com a variação da altitude. Desse modo, pode-se inferir que a distribuição dos indivíduos de *Euterpe edulis* é influenciada pela altitude, tal que, conforme a altitude aumenta, a densidade de indivíduos de *Euterpe edulis* tem a tendência de diminuir. Através do modelo gerado de distribuição potencial de *Euterpe edulis*, será possível indicar áreas prioritárias para a conservação, além de orientar levantamentos futuros em regiões nas quais há maior probabilidade de encontrar populações da espécie, dessa forma, otimizando tempo e custos gastos no processo de estudos florísticos.

**LEVANTAMENTO DA COMUNIDADE DE ABELHAS MELIPONAS
(HYMENOPTERA: APIDAE) POLINIZADORAS DE AÇAÍ (*EUTERPE OLERACEAE*
Mart. e *EUTERPE PRECATORIA* Mart.) NO ESTADO DO AMAPÁ, AMAZÔNIA
ORIENTAL**

TIAGO S. DA COSTA ^{1*}, VINICIUS B. FONSECA¹, CAMILA B. PINTO¹, VINICIUS A. DA COSTA¹,
RAIMUNDO N. P. SOUTO¹

¹Laboratório de Arthropoda, UNIFAP, AP, tiago_sc@hotmail.com, bmxfonvi@gmail.com,
camilabrbs14@gmail.com, xvini2011@gmail.com, rnpsouto@unifap.br

O açaí é uma palmeira típica do bioma amazônico, o suco (ou vinho) extraído de seus frutos é de fundamental importância para a vida econômica e sociocultural da região. Desde comunidades tradicionais à produção industrial de polpa e palmito para exportação, suas safras têm impacto direto em todos os extratos da sociedade. Os açazeiros (*Euterpe oleraceae* Mart. e *Euterpe precatoria* Mart.) têm sua distribuição em território brasileiro nos estados do Amapá, Maranhão, Tocantins e baixo Amazonas, estendendo-se ainda pela Venezuela e Guianas. Atualmente há uma crescente demanda pelo açaí, tanto nacionalmente como para exportação, e na tentativa de suprir esse consumo houve um grande aumento de áreas plantadas, esse panorama de expansão ocasiona uma necessidade premente pelo conhecimento aprofundado de sua biologia e primordialmente do ciclo reprodutivo dessa espécie. A reprodução dessa espécie botânica é dependente de polinização cruzada, é auto incompatível, possuindo flores masculinas e femininas que se apresentam em períodos distintos em um mesmo indivíduo. As inflorescências do açazeiro por possuírem deiscência diurna, flores pequenas e abertas, podem ser efetivamente polinizadas por uma grande quantidade de insetos pequenos (3-12mm). Essa espécie possui uma evidente importância meliponícola, em função de características como a regularidade na oferta de pólen e néctar e o auge da sua floração ocorrer durante os períodos de escassez de recursos florais em outras plantas. Este estudo, em andamento, tem como objetivo fazer o levantamento da diversidade de abelhas visitantes e sua influência na formação dos frutos do açaí, assim como contribuir de forma significativa para o conhecimento da riqueza da fauna de abelhas sem ferrão (ASF) amazônicas, mais especificamente do estado do Amapá. Os meliponíneos são um grupo importante na prestação de serviços ambientais, e se demonstram um instrumento importante para garantir a reprodução e conservação das espécies da flora amazônica, mormente a economia regional através da produção do açaí. Para a realização da primeira fase deste trabalho utilizou-se de dados secundários, obtidos das publicações científicas e inventários faunísticos sobre a riqueza das ASF no estado do Amapá. Como resultado da fase inicial foram identificadas as espécies: *Melipona (Michmelia) paraensis* Ducke, 1916; *Partamona testacea* Klug, 1967; *Partamona vicina* Camargo, 1980; *Plebeia minima* Gribodo, 1893; *Ptilotrigona lurida* Smith, 1854; *Trigona guianae* Cockerell, 1910; *Trigona williana* Friese, 1900. Posteriormente serão conduzidas nos açazeiros as coletas dos espécimes para o estudo de taxonomia integrativa (dados morfológicos e moleculares) no intuito de integrar diferentes fontes de evidência na identificação das espécies de meliponíneos. [*Bolsista CAPES/2016 -1662247]

TIPOS POLÍNICOS DE *CONCHOCARPUS* J.C.MIKAN (RUTACEAE)FERNANDA VITORETE DUTRA^{1*}, MILTON GROPPPO¹, EDUARDO CUSTÓDIO GASPARINO²¹Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP, fernandad@usp.br, groppo@ffclrp.usp.br, ² Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, UNESP, eduardo.gasparino@unesp.br

Rutaceae Juss. é uma das nove famílias pertencentes à Ordem Sapindales e é caracterizada por possuir espécies aromáticas com óleos essenciais. *Conchocarpus* J.C.Mikan é o maior gênero da subtribo neotropical Galipeinae (tribo Galipeae, subtribo Rutoideae) e suas espécies são encontradas na Nicarágua, norte da Bolívia e sul do Brasil, geralmente em distribuições geográficas muito restritas. Certos caracteres polínicos como unidade polínica, número e tipo de abertura e ornamentação da exina podem ser usados para auxiliar na circunscrição e reorganização de gêneros e outros grupos taxonômicos e, muitas vezes, também para distinguir espécies. Dessa maneira, foi descrita a morfologia polínica de 16 espécies de *Conchocarpus* a fim de melhor caracterizar e auxiliar no posicionamento do gênero já que, com base apenas nas análises moleculares, o posicionamento dele dentro da família é incerto. As espécies estudadas foram: *Conchocarpus adenantherus* (Rizzini) Kallunki & Pirani, *C. albiflorus* (Bruniera & Groppo) Bruniera & Groppo, *C. bellus* Kallunki, *C. coeruleus* (A.St.-Hil.) Bruniera & Groppo, *C. concinnus* Kallunki, *C. cuneifolius* Nees & Mart., *C. diadematus* Pirani, *C. fissicalyx* Pirani, *C. hamadryadicus* Pirani, *C. insignis* Pirani, *C. longifolius* (A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani, *C. minutiflorus* Groppo & Pirani, *C. obovatus* (Nees & Mart.) Kallunki & Pirani, *C. odoratissimus* (Lindl.) Kallunki & Pirani, *C. rubrus* (A.St.Hil.) Bruniera & Groppo e *C. silvestris* (Nees & Mart.) Kallunki & Pirani. As amostras foram coletadas de exsicatas depositadas no Herbário SPFR (USP – Ribeirão Preto) e posteriormente os grãos de pólen foram acetolisados, medidos, fotodigitalizados em microscopia de luz e descritos qualitativamente. A análise dos grãos de pólen resultou no reconhecimento de seis tipos polínicos com base nas aberturas. Foram encontrados grãos de pólen em mônades, apolares, médios a grandes, âmbito circular, 6-pantoporados, 6-pantocolporados e 7-pantocolporados, colpos estreitos, com endoabertura lalongada e ornamentação microrreticulada. Também foram observados grãos de pólen em mônades, isopolares, médios a grandes, âmbito subcircular e quadrangular, formas variando em oblato, suboblato, prolato esferoidal, subprolato e prolato, 3-colporados, 4-colporados, 5(6)-colporados, colpos curtos ou muito curtos e estreitos, com endoabertura lalongada, área polar grande ou muito grande e ornamentação microrreticulada. Os resultados obtidos até o momento confirmam o caráter euripolínico do gênero e da família. [*Bolsista CNPq 140569/2019-7].

**PALINOTAXONOMIA EM ESPÉCIES BRASILEIRAS DE COLUMNEA
(GESNERIACEAE - SUBTRIBO COLUMNEINAE)**

ANA CAROLINA VENANCIO LOPES^{1*}, EDUARDO CUSTÓDIO GASPARINO²

¹Biologia Comparada, FFCLRP-USP, SP, anacvlopes@usp.br, ²Faculdade de Ciências Veterinárias e agronomia, UNESP, SP, eduardo.gasparino@unesp.br

A família Gesneriaceae possui no Brasil 28 gêneros e 224 espécies, sendo 150 endêmicas, distribuídas na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pampa. A região sudeste nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro se destacam por um grande e uma importante concentração de táxons, principalmente na mata Atlântica. O trabalho tem como objetivo a descrição morfológica dos grãos de pólen das espécies brasileiras de *Columnea* L, procurando caracterizar os grãos de pólen de espécies dos principais biomas brasileiros, fornecendo informações para melhor definir as espécies do gênero. Estudou-se a morfologia dos grãos de pólen de três espécies brasileiras do gênero *Columnea* (tribo Columneinae); *Columnea rubra* Morton., *Columnea sanguinea* (Pers.) Hanst. E *Columnea ulei* Mansf. Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos e fotografados sob microscopia de luz. Os dados qualitativos foram descritos e os dados quantitativos receberam tratamento estatístico adequado ao tamanho das amostras. Grãos de pólen em mônades, médios, isopolares, subcirculares e subtriangulares, suboblato, oblato esferoidal e prolato esferoidal, 3-colporado, colpos longos, muito longos e muito largos, membrana do colpo ornamentada, ornamentação microrreticulada ou reticulada com diminuição do retículo nas áreas próximas a abertura, exina muito fina, sexina mais fina que nexina. Com base nos resultados, as espécies mostraram variação na ornamentação dos e na forma grãos de pólen. Entretanto, observou-se o mesmo tipo de abertura para as espécies estudadas. [*Bolsista CNPq/130147/2018-4]

COMPOSIÇÃO DE GRÃOS DE PÓLEN DO CERRADO: TÉCNICA DE COLETA DE CHUVA POLÍNICA

LORRAYNE ALBERNAZ DOMINGUES CAMILO LANDI^{1*}, EDUARDO CUSTÓDIO GASPARINO²

¹Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP, SP (lorryne_landi@hotmail.com), ²Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP/FCAV, SP (eduardo.gasparino@unesp.br)

Estudos sobre a flora polínica realizados em regiões fragmentadas auxiliam na identificação de espécies remanescentes assim como na compreensão de gêneros e espécies relacionadas, possibilitando um detalhamento da biodiversidade para regiões degradadas e informações a respeito de efeitos ecológicos de espécies exóticas e suas possíveis interferências em ambientes nativos. A análise polínica de sedimentos aéreos nos fornece, de maneira específica, dados sobre a chuva polínica da vegetação circundante ou da vegetação dos arredores, sujeita às variações sazonais. O conhecimento da chuva polínica atual pode contribuir de forma significativa para um melhor conhecimento da biologia da reprodução de muitas espécies, para a previsão de ocorrência de possíveis palinoses, para estudos de fluxo gênico em populações vegetais, estudos fenológicos com enfoque nos períodos de floração e estudos de monitoramento ambiental. Dada a importância da análise de chuva polínica em regiões fragmentadas, o presente estudo visa a construção de um novo modelo de coletor de grãos de pólen precipitados, com o intuito de diminuir os resíduos químicos utilizados em coletores já existentes, aumentar a acessibilidade do coletor e baratear os custos. Durante o período de seis meses em excursões mensais (totalizando portanto, seis coletas) para as Estações Ecológicas de Itirapina (EEI) e Santa Bárbara (EESB) (predomínio de vegetação Cerrado), foi realizado um levantamento da chuva polínica, através de um novo modelo de coletor baseado em dois tipos de coletores de grãos de pólen e esporos precipitados pela atmosfera: o modelo do tipo Old Field (utilização de ácido fluorídrico, ácido clorídrico e malha de vidro), proposto por Bush em 1992 e o modelo do tipo Tauber (interferência da vegetação circundante e perdas de material devido a vandalismo de possíveis animais ou humanos), proposto por Tauber em 1974. O novo modelo proposto é composto por um recipiente de vidro que capta os grãos de pólen precipitados em uma mistura de água destilada, glicerina e fenol (4:2:1), onde o recipiente fica acoplado em um suporte de madeira a 1,50m do solo. Após o período de um mês, a mistura é levada ao laboratório para realização da técnica de acetólise e a visualização dos palinomorfos. Até o momento, foram descritos no total: 116 tipos polínicos com aproximadamente 4,600 grãos de pólen, representados por espécies exóticas (principalmente: *Pinus* sp., *Eucalyptus* sp. e *Brachiaria* sp.) e nativas. Dessa forma, o novo modelo de coletor de chuva polínica se mostrou muito satisfatório em relação a captação de tipos polínicos precipitados, podendo tornar-se uma nova metodologia ao que se refere a coleta de chuva polínica. [*Bolsista CNPq/2017-142118]

ONTOGENIA DE FRUTOS EM GALIPEEAE (RUTOIDEAE, RUTACEAE)

LAURA F. AFONSO^{1*}, PAOLA DE LIMA FERREIRA¹, JULIANA MARZINEK², MILTON GROPPO JÚNIOR¹

¹Departamento de Biologia, FFCLRP-USP, SP, laura.afonso@hotmail.com, grosso@ffclrp.usp.br, paolaferreira@usp.br, ²Instituto de Biologia, UFU, MG, jmarzinek@gmail.com

Rutaceae consiste em cerca de 150-164 gêneros e 1500-2000 espécies, com distribuição predominantemente pantropical. A família é classificada em apenas duas subfamílias: Cneoroideae e, a maior das duas subfamílias, Rutoideae. Dentre as tribos de Rutoideae, Galipeeae é um grupo Neotropical com uma vasta diversidade morfológica. Entretanto, estudos filogenéticos baseados em dados moleculares refutam a hipótese de monofilia da tribo. Apesar dos frutos terem uma grande importância na classificação da família, estudos sobre anatomia de frutos e ontogenéticos de órgãos reprodutivos em um contexto evolutivo são escassos. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo analisar as características anatômicas através da ontogenia de frutos em espécies da tribo Galipeeae, visando conhecer a origem das camadas pericárpicas e diferenças estruturais entre os frutos deiscentes e indeiscentes. Além disso, características morfológicas tais como endocarpo elástico, tipo de fruto e grau de conação de carpelos foram inferidos a luz de uma filogenia molecular a fim de discutir a classificação infrafamiliar de Rutaceae, bem como auxiliar na identificação de sinapomorfias que sustentem os clados. Para tanto foram escolhidas algumas espécies da tribo Neotropical Galipeeae a fim de abranger os grandes clados inferidos em filogenias prévias bem como a variação morfológica dos frutos. *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. (tribo Zanthoxyleae), foi usado como grupo externo para comparação com os resultados de Galipeeae. Os estudos ontogenéticos foram realizados a partir de material coletado ou de herbário e incluídos em resina para todos os estádios de flores e frutos. Os resultados ontogenéticos mostraram homogeneidade anatômica referente a origem do endocarpo lignificado nos frutos deiscentes e frutos indeiscentes e diferenças estruturais tais como a disposição em diversos planos de orientação, com ocorrência somente no endocarpo lignificado dos frutos deiscentes, e a linha de deiscência correlacionados com a abertura dos frutos. A reconstrução dos estados de caráter ancestrais propôs que as classificações infrafamiliares de Rutaceae são baseadas em caracteres plesiomórficos, e, portanto, não devem ser utilizados para circunscrever os clados. Este trabalho demonstrou a importância dos estudos anatômicos aliados a caracteres morfológicos e moleculares para a elucidação da origem e evolução de plantas.

CULTIVO DE HORTALIÇAS EM ESPAÇOS REDUZIDOS COM AUXÍLIO DE LUZ ARTIFICIAL

BRUNA A. MARTINS¹, DANIEL A. IMAMURA¹, GLÁUCIA F. MECCA²

¹ Graduação e Licenciatura em Ciências Biológicas, Centro Universitário Barão de Mauá - CBM, SP. ²Graduação em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Barão de Mauá - CBM, SP. Mestrado em Ciências, Biologia Comparada, pela FFCLRP-USP. Doutora em Ciências pelo programa de Entomologia - FFCLRP-USP.
bruna.martins27@hotmail.com, imamura.daniel@gmail.com, glaucya.mecca@baraodemaua.br

A alface, *Lactuca sativa* L., é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil e a 4^o hortaliça em maior volume de produção, segundo a ABCSEM. Nos últimos anos, aumentou-se o interesse pelo cultivo da alface para alimentação “in natura”. O uso da luz artificial (LED), além de ser a mais promissora fonte de iluminação, tem sido proposta para o auxílio do cultivo de verduras em ambientes sem a incidência luminosa natural. Os LEDs podem contribuir para o aumento da síntese de pigmentos fotossintéticos, a luz fria aumenta a intensidade da fotossíntese, é capaz de melhorar a qualidade nutricional principalmente dos vegetais verdes folhosos [Rocha, P.S.G. et al. 2010. *Ciência Rural* 40(9):1922-1928]. Atualmente a ideia de cultivo orgânico tem ganhado força, conquistando a população que procura obter uma horta doméstica, principalmente para prover uma alimentação mais saudável, e como a luz LED pode ser instalada mais perto das plantas sem queimá-las, aumenta a possibilidade de concentrar a plantação em espaços menores [Resende, F.V. et al. 2007. *Embrapa Hortaliças-Circular Técnica* 56]. A hidroponia, técnica de cultivo em água, vem se expandindo e beneficiando produtores, o procedimento consiste em que as raízes das plantas fiquem suspensas num canal por onde flui água contendo os nutrientes minerais. Na combinação da utilização de luz LED com o cultivo na água, as plantas podem crescer em um ambiente controlado, com todas suas necessidades supridas no momento correto [Cometti, N.N. 2003]. O objetivo desse trabalho foi desenvolver e testar técnicas de cultivo de hortaliças em espaços domiciliares reduzidos e com deficiência de luminosidade natural. Para isso, realizou-se dois tipos de testes, o hidropônico e o convencional (solo) com dois tratamentos cada: à sombra sem luz e à sombra com luz artificial, testando diferentes distâncias e períodos de exposição da luz. No teste convencional, o tamanho médio das plantas foi de 19,94cm com um número médio de 10 folhas por planta no tratamento com LED, em comparação temos um tamanho médio de 7,86cm e uma média de 4 folhas no tratamento com ausência de luz artificial. No teste hidropônico o tamanho médio das plantas foi de 18,5cm com um número médio de 9,15 folhas por planta e um tamanho médio das raízes de 18,89cm no tratamento com LED, em comparação temos um tamanho médio de 5,3cm uma média de 4,2 folhas e sem tamanho significativo de raiz para medição no tratamento com ausência de luz artificial. As plantas apresentaram melhor desenvolvimento quando tratadas com a luz posicionada à 10cm de distância do cano/sementeira, por um período de doze horas, em temperatura entre 20°C e 30°C e umidade relativa entre 60% e 80%.

RÃS (ANURA; RANIDAE): ECOLOGIA E HISTÓRIA DE VIDA

GABRIELA BARONI LEITE, TIANA KOHLSDORF

Departamento de Biologia, FFCLRP, USP, SP, gabrielaleite@usp.br, tiana@usp.br

Ranidae é uma das maiores famílias de anuros, sendo um grupo cosmopolita com grande diversidade ecológica e morfológica. Esses animais ectotermos apresentam tegumento úmido e sem escamas, e são pioneiros na colonização do ambiente terrestre por vertebrados, sendo a diversificação de Ranidae estimada em cerca de 93 a 99 milhões de anos. Seus representantes são encontrados em diferentes ambientes, como florestas, savanas, pradarias e desertos, ocupando diferentes microhabitats durante sua reprodução, como lagoas, rios, cachoeiras e vegetação. Esse grupo também congrega ampla variação de tamanhos corpóreos, com espécies com tamanho médio entre 25 e 147 mm. Apesar de ser uma família muito estudada, perduram lacunas acerca dos padrões ecomorfológicos em Ranidae e suas relações com parâmetros de História de Vida. O presente trabalho objetiva investigar associações entre variáveis morfológicas e parâmetros ecológicos nos gêneros de Ranidae. Para tal, compilamos uma ampla base de dados contendo informações sobre habitat de forrageio, microhabitat reprodutivo e tamanho corpóreo nas espécies da família Ranidae, utilizando a literatura disponível em artigos de descrição de espécies e bases de dados *online*. Representantes de Ranidae forrageiam predominantemente em florestas, savanas e áreas rochosas, e 16 dos 21 gêneros amostrados exibiram esses padrões. Para o microhabitat de reprodução, identificamos padrões bem específicos entre os gêneros, com cinco gêneros apresentando todas as espécies com reprodução associada a águas/ambientes paradas, como lagos e vegetação, enquanto outros cinco gêneros apresentam reprodução em água em movimento, como rios e cachoeiras. Em relação ao tamanho corpóreo, foi observado que a maioria dos gêneros apresentam espécies com tamanhos menores do que a média da família (63 mm), sendo apenas cinco famílias com a maioria das espécies apresentando tamanhos corpóreos maiores do que a média para Ranidae. Muitas espécies de ranídeos são bastante semelhantes em associações ecomorfológicas que podem ser explicadas tanto pelo conservadorismo evolutivo quanto pela convergência. Especificamente, as espécies podem evoluir tanto sob efeito de pressões seletivas como por exemplo competição entre espécies com uso de ambientes similares em uma mesma área quanto origens independentes em espécies com padrões ecológicos semelhantes em regiões diferentes. O presente trabalho revela importantes padrões que podem contribuir para o entendimento da evolução da história de vida na família Ranidae.

NOVOS REGISTROS DE ANURA (LISSAMPHIBIA) PARA DUAS LOCALIDADES NA REGIÃO DO TRIÂNGULO MINEIRO (BACIA BAURU)

FELIPE OLIVEIRA DA CUNHA SILVA¹, ANDRÉ GOMES LOPES¹, DOUGLAS RIFF¹

¹Instituto de Biologia, UFU, MG, sillvafelipebio84@gmail.com, gomesandrebio@gmail.com, driff2@gmail.com

Anura consiste no maior grupo dentro de Lissamphibia, embora apresente uma enorme diversidade de representantes atuais, o registro fóssil ainda é limitado. A história evolutiva dos anuros se inicia na Era Mesozóica, com os primeiros registros dos sapos modernos correspondendo ao Jurássico Inferior. Na América do Sul, o surgimento dos grandes grupos de anuros dá-se no Cretáceo Inferior, sendo que a maioria das informações acerca de sua diversidade fóssil é proveniente de registros na Patagônia Austral. No Brasil, o registro fóssil desse grupo provém apenas das bacias Araripe e Bauru, sendo a última a maior bacia sedimentar do Cretáceo Superior sul-americano, compreendendo, dentre outras, as fossilíferas formações Adamantina, Uberaba e Marília. No presente trabalho reportamos novos registros de Anura para duas localidades do Triângulo Mineiro. Os materiais foram encontrados rolados, tendo sido fragmentados devido às características deposicionais de suas unidades de proveniência (arenitos finos a conglomeráticos), bem como à erosão posterior à exumação. Os espécimes foram preparados no Laboratório de Paleontologia-UFU, e comparados com acervo de anuros do Museu da Biodiversidade do Cerrado-UFU e com a literatura. No município de Prata-MG (Formação Adamantina, Coniaciano-Campaniano) registra-se um fragmento do neurocrânio (MBC-058-PV) de um anuro, cujo elemento mais diagnóstico é o osso pro-ótico, com superfície dorsal quadrangular, borda posterior notadamente côncava e estendendo-se dorsolateralmente em uma *crista parótica* expandida distalmente e, dorsomedialmente, formando a eminência epiótica, a qual consiste na proeminência do canal semicircular posterior. No município de Uberaba-MG, nas margens do (Km 153) da BR-050 (Formação Marília, Maastrichtiano), registra-se um fragmento distal da radioulna de um pequeno anuro, sendo que a fusão desses dois ossos é característica diagnóstica para o grupo. Esse último material foi encontrado associado a outros diminutos fragmentos pouco diagnósticos. Devido a essa associação e ao o formato dos fragmentos, sugere-se que estes possam representar fragmentos carpais e/ou falangeais. Comparações a fim de diagnosticar a identidade dos materiais aqui apresentados foram devidamente realizadas. Os registros aqui apresentados demonstram o potencial das formações supramencionadas para novas descobertas de pequenos vertebrados fósseis, e destacam principalmente o potencial da região do Triângulo Mineiro para novas descobertas de anuros, somando aos registros prévios das espécies *Uberabatrachus carvalhoi* e *Baurubatrachus pricei*.

REASSESSMENT OF *CERATOPHRYS* (CERATOPHRYIDAE: ANURA) FOSSIL SPECIES GÜNTHER (1859) FROM PLEISTOCENE OF LAGOA SANTA, MG

LUCAS A. BARCELOS^{1*} & VANESSA K. VERDADE¹

¹ Laboratório de Evolução e Diversidade I, UFABC, SP, lucasbarcelos@gmail.com

Ceratophrys are large, robust, wide-mouthed frogs. In 1859, Günther described two fossil specimens (BMNH 18895) from the Pleistocene of Lagoa Santa (Minas Gerais, Brazil) housed in the British Museum of Natural History. The fossils are composed of two skull bones and two fragments of maxillae. The author assigned the specimens BMNH 18895 to *Ceratophrys cornuta* (Linnaeus, 1758). Recently, it was proposed as closely related to the [*C. aurita*-*C. joazeirensis*] clade, but some of the characteristics proposed for the diagnosis are not exclusive for this clade (e.g. cranial crests). Therefore, through comparative analysis of *Ceratophrys* species we suppose the taxonomic attribution of the Lagoa Santa *Ceratophrys* fossil specimens need reevaluation. Here, we assign the fossil specimens BMNH 18895 to *C. aurita* due to the presence of the following diagnostic characteristics: otic plate of squamosal sub-quadrate (lanceolate in *C. cornuta*), three crests present on the squamosal and maxilla (only the supraorbital in *C. cornuta*), vomerine teeth present (absent in *C. cornuta*), and anterior portion of sphenethmoid wide and flat (narrow and flat in *C. cornuta*). These fossil specimens represent the northern record of Ceratophryidae and its taxonomic rectification is important to understand properly the paleodistribution of the family. [Bolsista FAPESP/2017-04849-1].

POSIÇÃO TAXONÔMICA DE POPULAÇÕES DE *SCINAX* WAGLER, 1830 (ANURA: HYLIDAE) RELACIONADAS À *S. FUSCOMARGINATUS* (LUTZ, 1925): AVALIAÇÕES ACÚSTICAS E MORFOMÉTRICAS

ANDRÉ GOMES LOPES*¹, DAVI LEE BANG^{2**}, ARIIVALDO ANTONIO GIARETTA¹

¹Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal, UFU, MG, gomesandrebio@gmail.com, aagiaretta@gmail.com,

²Departamento de Biologia, FFCLRP-USP, SP, davileebang@yahoo.com.br

Em Anura, o canto de anúncio é o principal tipo de sinal acústico emitido pelos machos durante a estação reprodutiva, tendo função primária de atrair fêmeas coespecíficas, atuando assim como um mecanismo de isolamento reprodutivo pré-zigótico. Dessa forma, o canto de anúncio é amplamente utilizado em contextos taxonômicos, sobretudo quando envolve diversidade críptica (*i.e.* espécies morfologicamente indistinguíveis). *Scinax* Wagler, 1830 é composto por 73 espécies distribuídas pelas Américas Central e do Sul, e em algumas ilhas do Caribe. *Scinax fuscomarginatus* (Lutz 1925) é uma espécie amplamente distribuída no Brasil e que já foi considerada um complexo de espécies, mas uma recente mudança taxonômica sinonimizou quatro nomes com ela, desestruturando assim a ideia de um complexo. Em trabalhos de campo em MG e GO, foram encontradas populações morfologicamente semelhantes à *S. fuscomarginatus*, porém com cantos distintos. Dessa forma, o presente estudo buscou esclarecer a posição taxonômica dessas populações através de evidências acústicas e morfométricas. Espécimes foram coletados e gravados em Uberlândia (MG), Chapada Gaúcha (MG), Caiapônia (GO) e Rio Verde (GO), utilizando gravadores digitais Marantz[®] acoplados à microfones direcionais Sennheiser[®]. As análises acústicas foram feitas no *software* Raven Pro 1.5 e as análises morfométricas foram feitas utilizando estereomicroscópio Zeiss Stemi 305 com ocular micrométrica. Análises discriminantes entre populações foram feitas na plataforma R 3.5.2 usando as funções “randomforest” (pacote radomForest) e “dapc” (adegenet). Os resultados das análises indicam: *i*) diferenças acústicas e morfométricas suficientes para suportar a revalidação de *S. pusillus*, um dos nomes sinonimizados com *S. fuscomarginatus*; *ii*) diferenças no canto e na morfometria para a população de Caiapônia, apontando para a existência de um potencial táxon críptico em relação a *S. fuscomarginatus/S. pusillus*, porém análises moleculares são necessárias para corroborar essa conclusão. Portanto, nossos resultados indicam que *S. fuscomarginatus* realmente representa um complexo de espécies, ressaltando assim a importância do uso da taxonomia integrativa na delimitação de espécies, e sobretudo a importância do canto de anúncio para a taxonomia de anuros. [*Bolsista FAPEMIG; **Bolsista FAPESP/2017-27137-7].

**UM BERÇÁRIO PARA O CAMARÃO DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA
FARFANTEPENAEUS BRASILIENSIS (Latreille, 1817) (DECAPODA, PENAEOIDEA):
COMPARAÇÃO DE DOIS PERÍODOS EM UM INTERVALO DE 20 ANOS**

DANIELLE M. REIS¹, AMANDA T. GODOY¹, VERONICA P. BERNARDES¹, CAMILA H. BERNARDO¹, ALINE N. SOUSA¹

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus Botucatu, Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia, Núcleo de Estudos em Biologia, Ecologia e Cultivo de Crustáceos (NEBECC), São Paulo, Brasil, danielle.m.reis.silva@gmail.com, mahgodoy123@hotmail.com, vebernares@gmail.com, caah.hipolito05@gmail.com, alinensousa1@gmail.com

A grande redução dos estoques de *Farfantepenaeus brasiliensis* (Latreille, 1817) ao longo do litoral brasileiro nos últimos anos está se tornando cada vez mais preocupante, sendo necessário estudos que visem à caracterização da população e conseqüentemente gerem a elaboração de planos de manejo adequados, direcionados para a conservação desse valioso recurso pesqueiro. Baseado nisso, este estudo teve o propósito de comparar a estrutura populacional e o recrutamento de *F. brasiliensis*, em dois períodos distintos com um intervalo de 20 anos na Enseada da Fortaleza. Os espécimes foram coletados, mensalmente, em dois períodos, (período 1 - novembro/1988 a outubro/1989; período 2 - novembro/2008 a outubro/2009). Após a coleta os indivíduos foram identificados quanto ao sexo e mensurados tendo como medida padrão o comprimento de carapaça (CC). Um total de 80 e 226 indivíduos foram coletados nos períodos 1 e 2, respectivamente. Os machos no período 1 tiveram uma média de tamanho de $22,1 \pm 4,8$ enquanto os machos do período 2 mediram cerca de $17,0 \pm 2,5$ mm de CC. Já as fêmeas no período 1 e 2 tiveram um tamanho médio de $21,7 \pm 7,5$ e $16,4 \pm 3,5$, respectivamente. Verificou-se que tanto machos como fêmeas do período 2, tiveram seu tamanho médio menor ($p < 0.05$), quando comparado com os indivíduos do período 1. Isso provavelmente está associado ao excesso de atividades pesqueiras que ocorram na região de Ubatuba, uma vez que mesmo que tenham sido criadas várias medidas mitigadoras, essas ações foram implantadas apenas em 2008, sendo, provavelmente, a redução do tamanho corpóreo dos indivíduos um reflexo da ausência de manejo consciente nesse intervalo de tempo. Foi evidenciado também que em ambos os períodos de estudo o recrutamento ocorreu no verão, no entanto no período 2, o outono também teve uma grande abundância de juvenis. Esse resultado pode estar relacionado ao fato de que, com a presença do El Niño-Oscilação Sul (ENOS) em 2009, houve uma maior pluviosidade e isso pode ter prolongado o período de recrutamento. Espera-se que este estudo sirva de subsídio para gerar o desenvolvimento de protocolos efetivos, para a conservação deste importante recurso pesqueiro.

