

CADERNO DE RESUMOS

XIV CAEB

CONGRESSO ABERTO AOS ESTUDANTES DE BIOLOGIA



15 a 19 de Julho de 2019
UNICAMP



XIV CONGRESSO ABERTO AOS ESTUDANTES DE BIOLOGIA

15 a 19 de Julho de 2019

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Campinas, SP

Realização

Comissão Associada aos Estudantes de Biologia

Comissão Organizadora

Coordenação Geral

Fernanda Yumi Watanabe
Isadora Amalfi de Souza Pinto
Letícia Magpali Moura Estevão

Subcomissão Científica

Bianca de Freitas Brenha
Natália Brunetti Silva
Vinícius Ferracini Bissoli

Subcomissão de Comunicação

Bruna Raquel Guissi
Karen Elizabeth Adarme Galvão

Subcomissão de Finanças

Lucas Teles De Oliveira
Verônica dos Santos Sales

Subcomissão de Infraestrutura

Felipe Rabelo Santos
João Victor Virgílio da Silva





Catálogo na Publicação (CIP) elaborada por
Mara Janaina de Oliveira - CRB 8/6972

C76c Congresso Aberto aos Estudantes de Biologia (14. : 2019 :
Campinas, SP)
Caderno de resumos [do] 14º Congresso Aberto aos
Estudantes de Biologia (CAEB), 15 a 19 de julho de 2019,
Campinas, SP / Universidade Estadual de Campinas, Instituto
de Biologia. – Campinas, SP: Comissão Associada aos
Estudantes de Biologia, 2019.

1. Biologia - Congresso. I. Universidade Estadual de
Campinas. Instituto de Biologia. II. Título.



Apoio

Reitoria da Unicamp
Gabinete do Reitor, Unicamp
Pró-reitoria de Graduação, Unicamp
Pró-reitoria de Pesquisa, Unicamp
Diretoria do Instituto de Biologia, Unicamp



AGRADECIMENTOS

Marcelo Knobel

Reitor da Universidade Estadual de Campinas

Eliana Martorano Amaral

Pró-reitora de Graduação

Munir Salomão Skaf

Pró-reitor de Pesquisa

André Victor Lucci Freitas

Diretor do Instituto de Biologia

Everardo Magalhães Carneiro

Diretor Associado do Instituto de Biologia

Maria Andréia Delbin

Coordenadora de Graduação do Instituto de Biologia

Aos professores, avaliadores de apresentação oral e a todos os orientadores dos membros da Comissão Organizadora, pela compreensão necessária. A todos os docentes que incentivaram a participação de seus alunos. Aos alunos de pós-graduação que participaram como avaliadores de resumo e painel. Aos pais e familiares da Comissão Organizadora por todo apoio dado durante a preparação do evento. Aos funcionários da secretaria de graduação, da diretoria, do almoxarifado e do apoio acadêmico do Instituto de Biologia (Laís, Raquel, Valéria, Fátima, Josemara, Sandra, Denise, Karina, Valderes, Edson, Claudio, Eduardo, Ivo, Célio, Vilson, João, Fernando, Bete, Beatriz) e ao motorista do Instituto de Biologia, Sr. Carlos (Carlinhos). Aos funcionários da Diretoria de Logística e Infraestrutura para o Ensino. À contribuição especial do Prof. Dr. Marcelo Brocchi, da Profa. Dra. Shirlei Maria Recco-Pimentel e da Profa. Dra. Dora Maria Grassi Kassisse. Aos monitores: Amanda Fonseca Perestrelo, Ana Luísa de Faria Leitão Teixeira, Ana Luísa Gallo Ferraz, Analice Gabrielle Marquezin Gomes, Anne Beatriz Gomes Caetano, Beatriz Mazieiro, Bruna Bicudo Ribeiro, Bruna Bueno de Campos, Cíntia Aparecida Beneton Galeriani, Duguay Rodrigues Monteiro da Silva, Felipe Pereira da Rocha, Gabriel Silva Pires, Gustavo Seguchi, Igor Duarte Sousa Silva, João Pedro Bovolon Thomaz, João Victor de Amorim Verçosa, Jovanderson Jackson Barbosa da Silva, Lara Dreux Ferrari, Lara Stephania Marinho Garrito, Leonardo Blankenburg Lins Barroso Arruda, Michelle Carneiro Rachid Ribeiro, Nathalia dos Santos Sigolo, Renato Azevedo Neto, Tami da Costa Cacossi, Thiago Gaspar.



SUMÁRIO

Histórico	6
Programação	7
Mesas Redondas	17
Minicursos	20
Palestras	34
Atividades Culturais	52
Apresentações Orais	55
Primeiro Dia	56
Segundo Dia	58
Apresentações de Painel	60
Primeiro Dia	61
Segundo Dia	141
Índice Remissivo de Autores	217
Categoria Ambiental	218
Categoria Molecular	222
Categoria Saúde	224
Categoria Educação	227



HISTÓRICO

O Congresso Aberto aos Estudantes de Biologia (CAEB) iniciou-se em 1996 com o intuito de ampliar e diversificar a Semana de Estudos de Biologia da Unicamp, surgida no ano de 1993. Desde sua criação, o CAEB é organizado por estudantes do Instituto de Biologia e tem como principal objetivo promover a integração entre os estudantes, professores e profissionais de Biologia e áreas relacionadas. Desse modo, buscamos oferecer uma programação abrangente e variada, através da apresentação de palestras, painéis, minicursos, mesas-redondas e outras atividades correlatas, como confraternizações e atividades culturais. Considerando a grande diversidade de temas a serem tratados, o evento contribui para a formação dos estudantes e auxilia no direcionamento profissional, uma vez que proporciona contato com pesquisadores universitários. Procurando incentivar e organizar o debate sobre questões relacionadas às Ciências Biológicas, de forma multidisciplinar, o CAEB abre espaço para opiniões diversas e de entidades representativas de profissionais relacionados à área.

O CAEB conta com um público-alvo bastante amplo e heterogêneo, como alunos de graduação e pós-graduação de Ciências Biológicas e áreas correlacionadas, professores de educação básica e de ensino superior e profissionais de instituições públicas e privadas. Nosso principal intuito é trazer à comunidade assuntos dinâmicos e atuais que nem sempre estão no currículo básico de formação dessas pessoas e que são totalmente pertinentes para uma discussão diversificada e rica. Por conta disso, procuramos sempre trazer para essa interação profissionais de reconhecida relevância na pesquisa nacional e até internacional, para promover os debates e despertar o interesse de todos por novas formas de enxergar a biologia e o papel do biólogo dentro da sociedade.

É de grande importância salientar que o CAEB não possui fins lucrativos; sua pretensão maior é de, com o apoio e parceria de instituições públicas e privadas, promover um evento de qualidade que ofereça oportunidade de debates, informação e divulgação de trabalhos científicos em desenvolvimento.



PROGRAMAÇÃO



Segunda-feira
15 de Julho de 2017

Credenciamento e Oficina Cultural

9:00 - 11:00

Almoço

11:00 - 12:30

Cerimônia de Abertura

12:30 - 13:30

Palestra Inaugural

13:30 - 14:30

OK GOOGLE! COMO FAÇO PRA SER CIENTISTA FORA DA UNIVERSIDADE?

Ministrante: Dr. André Luiz Elias de Souza - Graduado em Letras pela Universidade Federal de Minas Gerais. Doutor em Neurociência pela University of Texas at Austin e atualmente Research Scientist no Facebook Inc.

Ementa: Alguns anos atrás, todo mundo que se formava em Biologia (ou áreas relacionadas) tinha basicamente dois caminhos: (1) ser professor de Biologia ou de Ciências no ensino público ou privado; (2) fazer Mestrado e Doutorado e virar professor/pesquisador em alguma universidade. Mas você sabia que como biólogo você pode trabalhar no Google, Facebook, Twitter e até na Netflix? Você sabia que dá pra fazer pesquisa, publicar, ir em conferências, mesmo sem estar formalmente associado a uma universidade? Você sabia que dá pra fazer pós-doutorado na Microsoft ou na IBM? Nessa palestra, eu vou falar sobre como é ser cientista fora da universidade, o que você precisa saber e fazer para aumentar suas chances de conseguir um emprego de cientista fora da universidade, como é o dia-a-dia de um cientista fora e dentro do Brasil, e como garantir um futuro bem sucedido como cientista.

Coffee Break

14:30 - 15:00

Mesas Redondas

15:00 - 17:30



**Terça-feira
16 de Julho de 2017**

Minicursos Bloco A

8:30 - 12:30

- I. Biogeografia Da Região Neotropical
- II. Canteiros Temáticos: Popularizando O Ensino De Botânica
- III. Fatores Ecológicos, Viroológicos E Moleculares Por Trás Da Emergência De Novos Vírus
- IV. Técnicas De Microscopia Em Biologia Celular
- V. Biologia E Conservação De Cetáceos
- VI. O Despertar Para a Ciência: Afetividade No Processo De Ensino-aprendizagem
- VII. Youtube: Uma Ferramenta De Divulgação Científica
- VIII. Aplicações Da Fermentação Na Indústria Alimentícia
- IX. O Cérebro Que Fala: a Neurociência Da Linguagem
- X. Genética Forense: O DNA Na Elucidação De Crimes

Coffee Break

10:00 - 10:30

Palestras Bloco A

14:00 - 15:30

- I. Da Palmatória À Barganha: Coerção E Abuso De Poder No Ambiente Escolar
- II. Biologia Sintética Para Descoberta De Compostos Antimaláricos
- III. Superbactérias X Antibióticos: Uma Guerra Sem Fim?
- IV. Educação Científica: Ao Redor Do Buraco Tudo É Beira!
- V. Resgate E Reabilitação De Primatas



Coffee Break

15:30 - 16:00

Palestras Bloco B

16:00 - 17:30

- I. Ecologia Humana: O Que É Isso Afinal? E Por Que Ainda Precisamos Dela?
- II. Primeiros 1000 Dias De Vida: Importância Da Amamentação E Introdução Alimentar
- III. Da Sala De Aula Ao Mercado: a Experiência Da Ecra Biotec
- IV. Tecido Adiposo Marrom: Possível Alvo Terapêutico Contra a Obesidade
- V. Biorremediação: Fungos E Bactérias No Combate Aos Poluentes

Roda de Conversa

19:00 - 22:00

Tema: Mulheres na Ciência

Ministrante: Dra. Angélica Thomaz Vieira



Quarta-feira
17 de Julho de 2017

Minicursos Bloco A

8:30 - 12:30

- XI. Biogeografia Da Região Neotropical
- XII. Canteiros Temáticos: Popularizando O Ensino De Botânica
- XIII. Fatores Ecológicos, Viroológicos E Moleculares Por Trás Da Emergência De Novos Vírus
- XIV. Técnicas De Microscopia Em Biologia Celular
- XV. Biologia E Conservação De Cetáceos
- XVI. O Despertar Para a Ciência: Afetividade No Processo De Ensino-aprendizagem
- XVII. Youtube: Uma Ferramenta De Divulgação Científica
- XVIII. Aplicações Da Fermentação Na Indústria Alimentícia
- XIX. O Cérebro Que Fala: a Neurociência Da Linguagem
- XX. Genética Forense: O DNA Na Elucidação De Crimes

Coffee Break

10:00 - 10:30

Palestras Bloco C

14:00 - 15:30

- I. Conflitos De Interesse Na Gestão De Unidades De Conservação
- II. Nanotecnologia Aplicada À Oncologia: Nova Perspectiva Terapêutica Para O Câncer De Bexiga Em Seres Humanos E Cães
- III. Ecologia Química Da Interação Inseto-planta
- IV. Autorregulação: Estratégias De Aprendizagem E Formação De Professores
- V. Micro-organismos Extremófilos: Entre O Gelo E O Fogo



Coffee Break
15:30 - 16:00

Apresentações de Trabalho
16:00 - 17:30

Apresentação de painéis: Saguão do CB II

Apresentações orais: Ambiental CB 08 e Molecular CB 10

PipoCAEB + Concurso de Vídeos
19:00 - 22:00

Filme: GATTACA - uma experiência genética (1997).

Ministrante: Dr. Alfredo Luiz Paes de Oliveira Suppia.



Quinta-feira
18 de Julho de 2017

Minicursos Bloco B

8:30 - 12:30

- I. Bioinformática: A Biologia Molecular Na Era Do Big Data
- II. Comunicação Científica
- III. Biologia Subterrânea: Conceitos, Diversidade E Conservação Da Fauna
- IV. Conhecendo, Desvendando E Desbravando a Ecotoxicologia
- V. Regeneração Neuronal Da Medula Espinhal Em Zebrafish
- VI. Saúde Da Mulher
- VII. Educação Sexual: Construindo Diálogos E Práticas No Ambiente Escolar
- VIII. Cultivo De Cogumelos
- IX. Sistema Imunológico E as Infecções Virais Negligenciadas
- X. Desempenho De Crianças Com Síndrome De Down No Contexto Escolar

Coffee Break

10:00 - 10:30

Palestras Bloco D

14:00 - 15:30

- I. Citizen Science - Ciência Para De Todos
- II. Atividades Investigativas No Ensino De Ciências
- III. RNAs Não Codificadores: Papel Biológico E Implicações Para a Saúde
- IV. Esportes Como Terapia Para Doenças Crônicas
- V. Os Impactos Das Mudanças Climáticas No Nosso Planeta Terra



Coffee Break
15:30 - 16:00

Apresentações de Trabalho
16:00 - 17:30

Apresentação de painéis: Saguão do CB II

Apresentações orais: Saúde CB 08 e Educação CB 10

Confraternização
19:00 - 22:00

Rudá Bar: Av. Santa Isabel, 490 - Barão Geraldo, Campinas, SP.



Sexta-feira
19 de Julho de 2017

Minicursos Bloco B

8:30 - 12:30

- XI. Bioinformática: A Biologia Molecular Na Era Do Big Data
- XII. Comunicação Científica
- XIII. Biologia Subterrânea: Conceitos, Diversidade E Conservação Da Fauna
- XIV. Conhecendo, Desvendando E Desbravando a Ecotoxicologia
- XV. Regeneração Neuronal Da Medula Espinhal Em Zebrafish
- XVI. Saúde Da Mulher
- XVII. Educação Sexual: Construindo Diálogos E Práticas No Ambiente Escolar
- XVIII. Cultivo De Cogumelos
- XIX. Sistema Imunológico E as Infecções Virais Negligenciadas
- XX. Desempenho De Crianças Com Síndrome De Down No Contexto Escolar

Coffee Break

10:00 - 10:30

Palestras Bloco E

14:00 - 15:30

- I. Origem Química E a Evolução Da Bioluminescência Em Artrópodes
- II. Instituto Questão De Ciência: Políticas Públicas Baseadas Em Evidências Científicas
- III. Cronobiologia: O Estudo Dos Ritmos Biológicos
- IV. Quando a Convivência Não Vai Bem: Bullying, Cyberbullying E Assédio Moral Na Universidade
- V. Obesidade, Diabetes E Doenças Degenerativas: Futuros Alvos Terapêuticos



Coffee Break
15:30 - 16:00

Cerimônia de Encerramento
16:00 - 17:30



Mesas Redondas



Mesas Redondas 15 de Julho de 2019

SER OU NÃO SER CIENTISTA: EIS A QUESTÃO

Ementa: Nesta mesa redonda os convidados discutirão os possíveis caminhos que os biólogos e biólogas podem seguir após a graduação. Será que ser cientista atrai a todo mundo? Quais as outras possibilidades? Os convidados irão expor suas próprias experiências no meio acadêmico, corporativo e também a carreira profissional.

Palestrantes:

Me. César Leite
Dr. Marco Aurélio Ribeiro de Mello
Ma. Fernanda Abra

Mediadora:

Dra. Ana Carolina Devides Castello

EDIÇÃO DE GENOMA E SUAS IMPLICAÇÕES NA SOCIEDADE ATUAL

Ementa: Nesta mesa redonda os convidados discutirão os possíveis usos e consequências que as ferramentas atuais de edição de genoma, como o CRISPR/Cas, podem acarretar para a ciência, saúde e sociedade como um todo, além das implicações éticas em torno deste assunto.

Palestrantes:

Dra. Ângela Saito
Dra. Rita de Cássia Savio Figueira

Mediadora: Dra. Lúcia Elvira Alvares

O QUE ESPERAR DA EDUCAÇÃO EM 2019

Ementa: Nesse debate será abordado as mudanças nas políticas educacionais brasileiras até a atualidade. Nos últimos anos, temos visto mudanças significativas na legislação brasileira, no que tange à escola, aos conteúdos e conhecimentos escolares e às possibilidades do que é ser professor na atualidade. Esta mesa-redonda buscará apresentar um panorama sobre as modificações na Base Nacional Curricular Comum e as propostas da Reforma do Ensino Médio e sua influência nas políticas educacionais



contemporâneas. Além de abordar o recente bloqueio orçamentário implementado pelo governo atual no Ministério da Educação que atinge recurso que vão da educação infantil até a pós-graduação. O congelamento inclui verbas para construção de escolas, transporte escolar, ensino técnico, bolsa de pesquisa e custeio das universidades federais.

Palestrantes:

Dr. André Luiz Paulilo

Dr. Antônio Carlos Rodrigues De Amorim

Dra. Adriana Varani

Dra. Alexandrina Monteiro

Mediadora:

Marcela D'Ambrosio



Minicursos



Minicursos Bloco A 16 e 17 de Julho de 2019

BIOGEOGRAFIA DA REGIÃO NEOTROPICAL

Ministrante: Dra. Thaís Nogales da Costa Vasconcelos - Bacharel e licenciada em Ciências Biológicas (2011, Universidade de Brasília), mestra em Botânica (2013, Universidade de Brasília) e PhD em Sistemática e Biologia Evolutiva (2017, University College London e Royal Botanic Gardens Kew). Atualmente é bolsista de pós-doutorado na Universidade de São Paulo, onde trabalha com evolução da flora de campos rupestres.

Ementa: Os neotrópicos são a região mais rica em espécies da Terra. Estudos biogeográficos da região neotropical têm contribuído para elucidar padrões e processos de diversificação com base em diversos grupos de organismos. Várias são também as metodologias e abordagens utilizadas para investigar as relações entre eventos geológicos e filogeográficos nos neotrópicos. Análises filogenéticas e paleopolinológicas, por exemplo, são importantes para entender as mudanças na vegetação ao longo do tempo geológico e o efeito das flutuações climáticas do passado na distribuição e evolução de plantas neotropicais. Neste minicurso iremos estudar os principais padrões de distribuição dos neotrópicos, os processos e os eventos geológicos associados com a grande diversificação de espécies nesta região.

CANTEIROS TEMÁTICOS: POPULARIZANDO O ENSINO DE BOTÂNICA

Ministrante: Dra. Maria do Carmo Estanislau do Amaral - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo (1980), mestrado em Ciências Biológicas (Botânica) pela Universidade de São Paulo (1985) e doutorado em Ciências Naturais pela Universidade de Hamburgo, Alemanha (1990). Desde 2011 é professor titular da Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Botânica, com ênfase em Taxonomia de Angiospermas. Também trabalha com o cultivo de plantas para ensino, pesquisa e para o Jardim Botânico da UNICAMP.

Ementa: O objetivo do minicurso é divulgar a importância das plantas para os seres humanos e mostrar suas características mais relevantes. Os temas abordados serão: (1) Plantas aquáticas, suas adaptações e convergências: plantas flutuantes ou com folhas emersas apresentam folhas com superfície recobertas por cutícula espessa ou com muitos tricomas, e sempre com cera epicuticular repelente à água; plantas submersas apresentam cutículas delgadas para permitir a fotossíntese em condições de baixa luminosidade e trocas gasosas através de toda a superfície; (2) Plantas do deserto, suas adaptações e convergências: plantas com folhas suculentas ou com folhas reduzidas e



caules com capacidade de acumular água e fazer fotossíntese; (3) Plantas úteis cultivadas: quiabo, arroz, aveia, trigo, centeio, mandioca, amendoim, grão-de-bico, gergelim, algodão, cana-de-açúcar, café, chá-mate, chá-preto; (4) Plantas daninhas e suas adaptações; (5) Plantas de interesse cultural e religioso: plantas da Bíblia (figueira, oliveira, centeio, trigo) e do budismo (lotos, figueira sagrada, ginkgo). (6) Identificação de plantas úteis e de plantas daninhas com chaves interativas ilustradas, no computador, e com aplicativos específicos para essa finalidade, no celular.

FATORES ECOLÓGICOS, VIROLÓGICOS E MOLECULARES POR TRÁS DA EMERGÊNCIA DE NOVOS VÍRUS

Ministrante: Dr. Renato Pereira de Souza - Doutor em Ciências na área de concentração Epidemiologia pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (2013). Atualmente é Pesquisador Científico V do Instituto Adolfo Lutz e Diretor Técnico do Núcleo de Doenças de Transmissão Vetorial.

Ementa: Dada a história recente de recorrentes emergências virais no Brasil como o vírus Zika, Chikungunya e a Febre Amarela, e um cenário atual, onde antigas ameaças tem potencial de serem amplamente reintroduzidas, como o Sarampo e a Pólio, urge expandir o conhecimento referente ao processo de emergência viral e os fatores ecológicos, virológicos e moleculares que modulam esse fenômeno. A compreensão desse fenômeno, além de marcado interesse acadêmico, principalmente nas áreas medição-epidemiológica, ecológicas e evolutivas, repercute no estabelecimento de políticas de saúde pública, principalmente na criação de estratégias que atendem a essas emergências responsivamente e na criação de modelos que possam antecipar esses cenários, mitigando impactos econômicos e de saúde pública. Nesse contexto, para fomentar essa discussão, o presente minicurso visa criar um foro de discussão para que, no âmbito de uma virologia prospectiva e investigativa, possa-se discutir os principais conceitos e parâmetros associados ao processo de emergência viral.

TÉCNICAS DE MICROSCOPIA EM BIOLOGIA CELULAR

Ministrantes: Dr. Carlos Lenz César - Possui graduação em Física pela Universidade Federal do Ceará (1977), mestrado e doutorado em Física pela Universidade Estadual de Campinas (1979 e 1985). Atualmente é professor titular da Universidade Federal do Ceará. Tem experiência na área de Física, com ênfase em Física da Matéria Condensada, atuando principalmente nos seguintes temas: fotônica e biofotônica. Dra. Mariana Ozello Baratti - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (2004) e doutorado em Biologia Molecular pela Universidade Estadual de Campinas (2011). Atualmente é funcionária do Instituto Nacional de Biofotônica Aplicada



à Biologia Celular (INFABiC) na Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência em Biologia Molecular e Biofotônica, atuando principalmente nos seguintes temas: microarray, síndrome mielodisplásica, célula CD34+, RNA intrônico, microscopia single/multiphoton (Confocal, FRET, FRAP e Time lapse) e óptica não linear (FLIM, SHG, THG e CARS). Ma. Adriane Cristina Sarti Sprogis - Possui graduação em Biologia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1989), especialização em Biologia Celular pelo Conselho Federal de Biologia (2001) e mestrado em Clínica Médica (2014), área de microbiologia pela Faculdade de Ciências Médicas (UNICAMP). Atualmente é Bióloga da Universidade Estadual de Campinas, onde desenvolve atividades no laboratório de Microscopia Eletrônica do Instituto de Biologia.

Ementa: A observação das células depende de microscópios. No passado recente, uma nova gama de novos tipos de microscopia foi desenvolvida, inclusive aquelas que incluem super-resolução. Neste mini-curso, apresentaremos diferentes técnicas microscópicas baseadas em óptica não linear e que foram implantadas ao longo dos anos no laboratório sede do INFABiC (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fotônica Aplicada à Biologia Celular), na Unicamp. Apresentaremos também os diferentes princípios utilizados nas microscopias de super-resolução. Na segunda metade do curso, os alunos poderão visitar o laboratório e assistir a demonstrações nos diferentes equipamentos. Os participantes terão uma noção geral de técnicas básicas de microscopia eletrônica de varredura e transmissão.

BIOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE CETÁCEOS

Ministrante: Dr. Leonardo Flach - fundador e coordenador científico do Instituto Boto Cinza que atua na pesquisa e conservação dos cetáceos da Costa Verde (Baías de Sepetiba e Ilha Grande). Possui graduação em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (1999) e mestrado em Zoologia de Vertebrados pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2004). Doutorado em Ecologia e Evolução-UERJ (2015). Tem mais de 20 anos de experiência nas áreas de ecologia, comportamento e conservação de cetáceos.

Ementa: Este minicurso tem como objetivo principal a introdução de conceitos da biologia, ecologia e conservação dos cetáceos. Para atingir esse objetivo, serão abordados os seguintes tópicos: Introdução à biologia de cetáceos; Ecologia e fotoidentificação; Bioacústica; Métodos de estudo; Ameaças; e Conservação.



O DESPERTAR PARA A CIÊNCIA: AFETIVIDADE NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Ministrante: Profa. Dra. Marta Maximo - Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do CEFET/RJ, campus Nova Iguaçu, Colegiado do Ensino Médio (disciplina: Física), Laboratório de Pesquisa em Ensino de Ciências (LaPEC) do CEFET/RJ, campus Nova Iguaçu.

Ementa: O objetivo deste minicurso é apresentar formas de se compreender como os aspectos afetivos influenciam os processos de ensino e aprendizagem de ciências em contexto escolar. O conceito de afetividade é entendido como sendo a capacidade que os indivíduos têm de serem positiva ou negativamente afetados, com maior ou menor intensidade, por uma dada situação, de forma que cada um deles estabelece um tipo de relação afetiva com essa situação e lhe atribui um sentido particular. Serão trabalhados, na perspectiva vigostkiana, o conceito de afetividade e categorias teóricas elaboradas a partir dele. Serão relatados também resultados de pesquisas empíricas que foram realizadas com base em tais aspectos, as quais colaboram para evidenciar a pertinência do conceito de afetividade para o professor e o pesquisador na área de ensino de ciências.

YOUTUBE: UMA FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Ministrante: Me. Emilio Garcia - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2003), mestrado em Ecologia pela Universidade Estadual de Campinas (2007). Dirige o canal de divulgação científica Blablalogia.

Ementa: O youtube tornou-se uma ferramenta importante e cada vez mais presente para divulgação científica, capaz de aumentar o impacto das pesquisas científicas ao se destacarem frente à quantidade de conteúdo existente na internet. Neste minicurso serão abordados aspectos relevantes que devem ser considerados quando pretendemos divulgar determinado assunto científico de maneira clara e marcante, de modo a atingir uma grande quantidade de pessoas e dicas de como fazer e editar seus próprios vídeos.

APLICAÇÕES DA FERMENTAÇÃO NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Ministrante: Ma. Aline Duarte Correa de Brito - Engenheira de Alimentos (Unicamp), mestre em Tecnologia de Alimentos (Unicamp) e Doutoranda em Tecnologia de Alimentos (Unicamp), Beer Sommelier (Instituto da Cerveja /ASI França) e possui curso Avançado em Tecnologia Cervejeira pelo Instituto da Cerveja Brasil (ICB/TUM).



Ementa: A fermentação foi uma das primeiras técnicas de conservação descobertas por nossos antepassados e, assim, os produtos fermentados estão entre os primeiros produtos processados na história da alimentação. No início, a fermentação ocorria de forma espontânea e mesmo inevitável, quando outras formas de conservação ainda não eram conhecidas. Produtos fermentados acompanham a história da humanidade, se destacando como os alimentos mais seguros a serem consumidos em épocas de peste, guerras, e poucas condições higiênico-sanitárias. No entanto, muitos séculos se passaram até começarmos a ter algum controle sobre esse processo e a entender como ele ocorre, quais os microrganismos envolvidos e como direcioná-lo. Os processos fermentativos mais importantes para a produção de alimentos ocorrem via fermentação alcoólica, acética ou láctica. Nesse minicurso, entenderemos os princípios destes três tipos de fermentação, com enfoque nos principais produtos em que são aplicados: cervejas e vinhos, vinagres e picles. O processo de fabricação de cervejas terá um destaque especial e será ministrado em parceria com uma microcervejaria de Nova Odessa, Cervejaria Berggren.

O CÉREBRO QUE FALA: A NEUROCIÊNCIA DA LINGUAGEM

Ministrante: Dr. André Luiz Elias de Souza - Graduado em Letras pela Universidade Federal de Minas Gerais. Doutor em Neurociência pela University of Texas at Austin e atualmente Research Scientist no Facebook Inc.

Ementa: Você já parou pra pensar como nosso cérebro processa linguagem? Já tentou entender como sabemos que o passado de "trazer" é "trouxe" e não "trazeu"? Já tentou entender o que acontece no seu cérebro quando você está tentando falar uma língua estrangeira? Já se questionou em que "língua" uma pessoa com deficiência oral e auditiva pensa? Se você sempre teve esses questionamentos mas nunca obteve as respostas, esse minicurso é pra você. Você vai aprender sobre a neurobiologia da linguagem, como processamos as nossas falas e as falas das pessoas, como aprendemos uma língua estrangeira e o que acontece no nosso cérebro quando nos comunicamos com as pessoas.

GENÉTICA FORENSE: O DNA NA ELUCIDAÇÃO DE CRIMES

Ministrante: Dra. Juliana Romera Mansilha Dias - Perita Criminal do Laboratório de DNA, Instituto de Criminalística, Superintendência da Polícia Técnico-Científica de São Paulo; Administradora do Banco de Dados de Perfis Genéticos do Estado de São Paulo; Participante da Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos do Brasil, RIBPG; e Professora de Biologia Forense na Academia de Polícia Civil de São Paulo.



Ementa: Neste curso realizaremos uma abordagem teórico-prática de técnicas atualmente utilizadas para a Identificação Humana por Biologia Molecular, desde exames preliminares até as análises genéticas propriamente ditas. Dentro do contexto Forense, aplicação de referidas técnicas para elucidação de crimes em geral e apresentação dos diversos tipos de amostras comumente analisadas. Aspectos jurídicos relacionados a tais análises e papel do Perito Criminal e da Polícia Científica na Sociedade, incluindo organograma de funcionamento da Instituição e inserção dos profissionais Biólogo, Biomédico e Bioquímico neste contexto. Apresentação e discussão de casos reais, além de atividades práticas de coleta e constatação de vestígios biológicos.



Minicursos Bloco B 18 e 19 de Julho de 2019

BIOINFORMÁTICA: A BIOLOGIA MOLECULAR NA ERA DO BIG DATA

Ministrante: Prof. Dr. Renato Vicentini - Engenheiro da Computação, Doutor em Genética e Biologia Molecular pela UNICAMP. Professor do Departamento de Genética, Evolução, Microbiologia e Imunologia do Instituto de Biologia, UNICAMP.

Ementa: A biologia tem como um dos objetivos entender os sistemas biológicos em detalhes suficientes para permitir prever quantitativamente o seu comportamento. A aquisição massiva de dados em biologia molecular e suas análises por bioinformática tem levado a uma migração da biologia centrada em moléculas para uma biologia centrada em redes, e desta forma ao desenvolvimento da chamada Biologia de Sistemas. A era das "ômicas"; forneceu grande quantidade de dados moleculares sobre os sistemas biológicos, e a análise destes dados através da bioinformática tem revelado a existência de redes de interação entre os mais diversos tipos de componentes. Esta abordagem é conhecida como Biologia de Sistemas. Neste minicurso veremos inicialmente tópicos introdutórios da área de bioinformática aplicada a biologia molecular, assim como introduzir o uso das ferramentas e metodologias atuais desta área. Em seguida, veremos como aplicar análises de metadados e técnicas de Big Data para identificação de redes de interação molecular.

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Ministrante: Dra. Caroline Marques Maia - Bióloga, Doutora em Zoologia pela UNESP, campus de Botucatu – SP; Gestora-Diretora do Clube Ciência do IGVEC – Instituto Gilson Volpato de Educação Científica; Assessora/Consultora científica do GEC – Grupo de Estudos Científicos da empresa Cão Cidadão, São Paulo – SP; e Presidente da Iniciativa Consciência Animal – assessoria, consultoria e soluções em comportamento e bem-estar animal.

Ementa: Ciência é uma atividade internacional por natureza. Ao desenvolver um trabalho novo, faz parte da vida do cientista publicar suas conclusões e a história que as sustentam em revistas científicas de boa qualidade visando entrar no debate científico internacional. É só a partir desse momento que o novo conhecimento gerado realmente tem a chance de se tornar, de fato, científico. Para entrar nesse debate é necessário ter um artigo que apresente um trabalho de metodologia robusta, resultados claros e evidentes, além de conclusões fortes e inovadoras. Mas isso não basta... é fundamental que a apresentação



do artigo também seja de boa qualidade, pois do contrário dificilmente conseguirá publicá-lo em boas revistas e atrair leitores da comunidade científica. É nesse momento que entra a arte da redação científica. Veja que arte é criatividade, ou seja, onde não cabem regrinhas, templates ou formatos pré-definidos... A regra é apenas uma: usar a lógica da Ciência e considerar as bases comunicacionais. Cada trabalho conta uma história diferente, e escolher a melhor forma de apresentá-lo também é uma atividade inerente à vida do cientista. Isso também vale quando pensamos não apenas em publicação de artigos científicos, mas também considerando apresentações orais envolvendo nossos trabalhos. Faz parte da vida do cientista comunicar seus achados e discuti-los com a comunidade científica, seja em eventos científicos, seja através da publicação de artigos. Esse é o debate científico necessário para a construção de conhecimento científico. Neste minicurso veremos inicialmente algumas bases importantes que devem fazer parte da mentalidade do cientista e que antecedem a escrita do trabalho científico ou a preparação de uma apresentação oral, mas que são fundamentais ter em mente na hora de prepará-los. Em seguida, veremos as principais bases relacionadas à estruturação de trabalhos científicos bem como de apresentações orais.

BIOLOGIA SUBTERRÂNEA: CONCEITOS, DIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO DA FAUNA

Ministrante: Ma. Tamires Zepon - Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar; integrante do Laboratório de Estudos Subterrâneos – UFSCar.

Ementa: Introduzir o conceito de ambiente subterrâneo e seus habitats, que incluem as cavernas, bem como suas características abióticas e bióticas. Relacionar tais características com potenciais colonizadores desse meio, discutindo assim sobre a composição, distribuição, evolução e especialização da fauna subterrânea. Apresentar impactos e ameaças a este ambiente e sua fauna, além da legislação brasileira acerca do patrimônio espeleológico nacional, a fim de discutir possibilidades de manejo e conservação desse ambiente.

Para isso, serão abordados os seguintes tópicos:

- Histórico da biologia subterrânea no mundo e no Brasil;
- O ambiente subterrâneo e seus habitats – características bióticas e abióticas;
- Fauna subterrânea – características e classificação ecológica-evolutiva;
- Evolução no ambiente subterrâneo;
- Composição e distribuição da fauna subterrânea;
- Ameaças e impactos ao ambiente subterrâneo e sua fauna;
- Legislação brasileira acerca do patrimônio espeleológico nacional;



- Conservação do ambiente subterrâneo e sua fauna.

CONHECENDO, DESVENDANDO E DESBRAVANDO A ECOTOXICOLOGIA

Ministrantes: Dra. Maria Edna Tenório - Pesquisadora Associada da Universidade de São Paulo (USP), Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) – Núcleo de Ecotoxicologia e Ecologia Aplicada (NEEA). Dra. Raquel Aparecida Moreira - Pós-doutoranda no Departamento de Hidráulica e Saneamento (SHS), Núcleo de Ecotoxicologia e Estudos Ambientais pertencente à Escola de Engenharia de São Carlos (USP).

Ementa: O minicurso tem por objetivo fornecer aos alunos conhecimento sobre conceitos e princípios básicos da Ecotoxicologia, apresentando suas aplicabilidades nos ambientes aquáticos e terrestres, assim como os bioensaios padronizados para análise da toxicidade nesses ambientes. Além de suas novas perspectivas e ferramentas. Tópicos: Histórico da Ecotoxicologia; Bases Teóricas da Ecotoxicologia; Embasamento legal; Avaliação da Toxicidade de Ambientes Naturais; Ensaios de Toxicidade Aquática e Terrestres; Novas ferramentas na Ecotoxicologia.

REGENERAÇÃO NEURONAL DA MEDULA ESPINHAL EM ZEBRAFISH

Ministrante: Dra. Hozana Andrade Castillo - Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná. Possui especialização em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Paraná e doutorado em Ciências (Biologia Celular e Tecidual) pela Universidade de São Paulo. Pesquisadora no Laboratório Nacional de Biociências (LNBio), no Centro Nacional de pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM).

Ementa: Mamíferos adultos não podem regenerar o seu Sistema Nervoso Central (SNC), mas certos vertebrados, em particular o zebrafish (*Danio rerio*), tem elevada capacidade de regeneração de neurônios após a lesão da medula espinal, um processo que é acompanhado por restauração do tecido e recuperação funcional. Neste minicurso serão apresentados os princípios básicos da regeneração em animais com alta capacidade regenerativa, assim como os mecanismos celulares e moleculares envolvidos na regeneração neuronal em zebrafish. Na parte prática deste minicurso, os alunos terão a oportunidade de observar lesão medular em larvas de diferentes linhagens transgênicas de zebrafish e analisar a respostas de diferentes tipos celulares um dia após a lesão.

SAÚDE DA MULHER

Ministrante: Dra. Patrícia Moretti Rehder - Graduação em Medicina pela Universidade São Francisco em Bragança Paulista (1998). Residência Médica em Ginecologia e Obstetrícia pela Universidade São Francisco em Bragança Paulista (1999-2001). Especialização em



Gestação de Alto Risco - CAISM/ Unicamp (2001). Título de Especialista em Ginecologia e Obstetrícia - TEGO/ 2002. Concluiu o Mestrado (2005 e Doutorado em Saúde da Mulher (2011) em Tocoginecologia pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é Professora Doutora da Faculdade de Ciências Médicas Da Universidade Estadual de Campinas/ UNICAMP.

Ementa: A área técnica de Saúde da Mulher é responsável pelas ações de assistência à mulher, desde seu acompanhamento ginecológico e de intercorrências ligadas a esse, ao pré-natal, incentivo ao parto natural e redução do número de cesáreas desnecessárias, redução da mortalidade materna, enfrentamento da violência contra a mulher, planejamento familiar, assistência ao climatério. As mulheres constituem hoje mais da metade da população brasileira e são as principais usuárias do sistema público de saúde. A morbimortalidade materna e perinatal ainda são elevadas no Brasil. Assim, a gestação está sujeita à uma série de fatores de risco, entre as quais figuram as intercorrências clínicas da gestação como causa obstétrica indireta de morte e adoecimento. Neste minicurso, serão apresentados os principais tipo de intercorrências, bem como aprender sobre planejamento de ações que direcionam medidas de promoção de saúde reprodutiva.

EDUCAÇÃO SEXUAL: CONSTRUINDO DIÁLOGOS E PRÁTICAS NO AMBIENTE ESCOLAR

Ministrante: Ma. Caroline Arcari- Pedagoga e mestra em Educação Sexual pela UNESP. Presidente do Instituto CORES, diretora da Escola de Ser, também é palestrante convidada de importantes congressos nacionais e internacionais da área da sexualidade humana. Seu trabalho como palestrante já formou mais de 30 mil profissionais em diversos municípios brasileiros e seus projetos beneficiaram mais de 1 milhão de alunos da rede pública desde 2006. O projeto Pipo e Fifi foi traduzido para outros idiomas e já formou profissionais em outros países: Portugal, Inglaterra, Cabo Verde, Estados Unidos e Espanha. Consultora na área de Educação Sexual e enfrentamento da violência sexual, CAROLINE ARCARI é autora de 4 livros infantis da coleção PIPO E FIFI, consultora do programa Encontro com Fátima Bernardes, da Rede Globo e atuou em projetos e parcerias com Canal Futura, Unicef, Childhood, entre outros.

Ementa: De acordo com um manual produzido pela ABRAPIA, estima-se que 1 criança é sexualmente abusada a cada 4 segundos; 1 em cada 3 garotas e 1 em cada 4 garotos são abusados sexualmente antes dos 18 anos. Cerca de 90% das vítimas são abusadas por pessoas que elas conhecem e confiam (pais, padrastos, tios, tias, avôs, avós, amigos da família). PIPO E FIFI é uma ferramenta de proteção, que explica às crianças a partir de 4 anos conceitos básicos sobre o corpo, sentimentos e emoções. De forma simples e



descomplicada, ensina a diferenciar toques de amor de toques abusivos, apontando caminhos para o diálogo, proteção e ajuda. Sabe-se que a informação é a forma mais eficaz de prevenção da violência sexual, diminuindo a vulnerabilidade das crianças. O conhecimento sobre o próprio corpo, a identificação das partes íntimas, o aprendizado sobre os limites das relações afetivas entre adultos e crianças são conceitos que fortificam a auto-proteção, de modo que as crianças saberão identificar situações de perigo, bem como estarão instruídas a buscar ajuda se perceberem atos abusivos que possam ser cometidos contra ela.

CULTIVO DE COGUMELOS

Ministrante: Dr. João Paulo Furlan de Jesus - Licenciatura e Bacharelado na Pontifícia Universidade Católica de Campinas, SP, Brasil (2007). Mestrado na Faculdade de Ciências Agronômicas UNESP-Botucatu, no Programa de Pós Graduação Agronomia - Energia na Agricultura no Módulo de Cogumelos orientado pela Dra. Profa. Marli Teixeira de Almeida Minhoni, titulado: "Desenvolvimento de cinco linhagens de *Agaricus bisporus* Lange (Imbach) ("Champignon de Paris") em diferentes formulações de composto e meio de cultura". Entre 2008 a 2013, prestou serviços de consultoria tecnológica através do programa SEBRAE-TEC em parceria com a Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais (FEPAF), da UNESP de Botucatu, para produtores de cogumelos no Estado de São Paulo. Após 2013 até a presente data, continua com a prestação de serviços de consultoria para fungicultores como autônomo. Em Outubro de 2011 foi um dos fundadores da Empresa Life Fungicultura e Horticultura Orgânicos Ltda., localizada no município de Nazaré Paulista, SP, a qual atua na produção de composto inoculado do cogumelo *Pleurotus*. Ingressou no doutorado em 2012 na UNESP-Botucatu pelo mesmo Programa de PG e orientado pela Dra. Profa. Marli Teixeira de Almeida Minhoni, titulado "Potencial biotecnológico da aplicação de enzimas lignocelulolíticas de *Ganoderma lucidum* na fermentação de estado sólido de lodo primário e palha de trigo para o desenvolvimento de novos subprodutos" e em Agosto de 2012 desenvolveu doutorado sanduíche na University of Toronto através Programa Brasil/Canadá CAPES-DEFAIT até fevereiro de 2013 orientado pelo P. Ph.D. Eng Mohini M. Sain (Canadá) e Prof. Dr. Alcides Lopes Leão (Brazil) no laboratório de Bionanotecnologia da Faculty of Forestry da UofT. Em 2014 alterou o Projeto de Doutorado para "Desenvolvimento de Produto tipo "Hamburger" à base de Cogumelos *Pleurotus*: Composição Nutricional e Propriedades Sensoriais", sendo Orientado pela Profa. Dra. Meire Cristina Nogueira de Andrade e Co-Orientado pelo Prof. Rogério Lopes Vieites e concluído em março de 2016. Em 2016 foi um dos fundadores da Empresa Fungoshop e atualmente trabalha com serviços de consultorias, cursos, treinamentos, projetos, plano de negócios, laudos e assuntos relacionados para o cultivo de cogumelos. Suas principais áreas de atuação: Microbiologia



aplicada e agroindustrial, Micologia, Fungicultura, Consultoria tecnológica, Extensão Universitária, Biotecnologia e Tecnologia de alimentos.

Suzana Lopes de Araújo - Graduada em Engenharia Agrícola na Universidade Federal de Viçosa, MG (1994). Produtora e Consultora de Cogumelos Shiitake desde 1997. Articuladora de reuniões em comunidades rurais com abordagens de temas como Segurança Alimentar, Geração de Renda, Trabalho e agroecologia. Projetos de otimização de atividades agrícolas. Instrutora de Cursos de Shiitake, Viveiro de mudas e outros correlatos a área de Engenharia Agrícola.

Ementa: O modelo de trabalho é baseado em informações acadêmicas e experiências práticas da metodologia brasileira de produção de *Pleurotus* (shimeji branco e cinza, hiratake, cogumelo salmão, etc.) utilizando composto pasteurizado. Serão abordados todos os aspectos técnicos, com “macetes” práticos entre as etapas produtivas para atingir produtividade elevada e produto com qualidade. Também serão discutidos assuntos relacionados a colheita, pós-colheita, e manejo integrado de pragas.

Na atividade prática, será realizada a inoculação do substrato com o micélio e cada participante poderá levar seu cogumelo para ser cultivado em casa e vivenciar como acontece o crescimento deste fungo.

SISTEMA IMUNOLÓGICO E AS INFECÇÕES VIRAIS NEGLIGENCIADAS

Ministrante: Dr. Rafael Elias Marques - Biólogo pela UFMG, se formou mestre e doutor em Bioquímica e Imunologia também pela UFMG. Complementou sua formação com passagens por universidades nos Estados Unidos e na Bélgica. Hoje é pesquisador do CNPEM (Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais) em Campinas, onde chefia o Laboratório de Manipulação de Patógenos. Há mais de 10 anos pesquisa a interação entre vírus transmitidos por mosquitos, como dengue e zika, e o sistema imunológico, e como isso pode levar ao desenvolvimento de doenças.

Ementa: O sistema imunológico é geralmente tido como aquele que nos protege de infecções e outros tipos de doenças. Avanços recentes nos últimos anos nos mostram que o sistema imunológico é muito mais que uma barreira contra infecções, e que suas funções e propriedades são extremamente complexas. Por outro lado, vírus são microrganismos extremamente simplistas, mas capazes de causar doenças graves. Como uma interação entre nosso sistema imunológico e vírus podem levar à doença, ou não? Por que ainda não existem tratamentos ou vacinas para tantas doenças virais? Neste minicurso, os alunos aprenderão conceitos básicos e avançados em imunologia aplicados ao estudo de vírus, especialmente aqueles que representam um risco diário à saúde dos brasileiros. O minicurso ocorrerá no CNPEM (Centro Nacional de Pesquisas em Energias e



Materiais), e contará com um tour guiado pelos seguintes laboratórios nacionais: LNLS (Laboratório Nacional de Luz Síncrotron), LNBio (Laboratório Nacional de Biociências) e SIRIUS, a nova fonte de luz síncrotron brasileira.

DESEMPENHO DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN NO CONTEXTO ESCOLAR

Ministrante: Dra. Maria Madalena Sant'anna - Possui Graduação em Terapia Ocupacional pela Universidade Metodista de Piracicaba (1982), Mestrado em Distúrbio do Desenvolvimento pela Universidade Presbiteriana Mackenzie -Bolsista CAPES (2007) Doutora em Educação com Linha de Pesquisa em Educação Especial pela UNESP, Marília (2016). Atualmente é Coordenadora Pedagógica e Docente Convidada do Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Terapia Ocupacional: Uma Visão Dinâmica em Neurologia da FAMESP, São Paulo - SP. Atua como Profissional Liberal realizando atendimento clínico em consultório particular na cidade de Londrina.

Ementa: Proporcionar discussão e reflexão sobre as bases científicas e legais para a parceria entre Saúde e Educação no processo de inclusão escolar de indivíduos com Síndrome de Down. Apresentar e discutir o modelo de Formação Continuada em Serviço, baseado nas necessidades individuais de cada aluno, bem como sustentado no dia a dia do contexto escolar, para alcançar um autogerenciamento das atividades dos professores, refletir e contextualizar a elaboração do Planejamento Educacional Individualizado, sustentado em cinco etapas: 1) Conhecer a demanda do professor; 2) Identificar as necessidades do público-alvo da Educação Especial na perspectiva da família; 3) Atuar juntamente com o professor em sala nas atividades em que ele tenha dificuldade; 4) Elaborar um Planejamento Pedagógico Individualizado a partir das competências dos alunos; 5) Construir estratégias para as situações planejadas para facilitar o processo ensino-aprendizagem. Desta forma, as propostas curriculares devem ser sustentadas em concepções que garantam a qualidade do contexto de educação para todos por meio da real competência, para que o processo de aprendizagem seja garantido, possibilitando que o indivíduo alcance na vida sua autonomia e bem-estar.



Palestras



Palestras Bloco A
16 de Julho de 2019

DA PALMATÓRIA À BARGANHA: COERÇÃO E ABUSO DE PODER NO AMBIENTE ESCOLAR

Ministrante: Dr. Alexandre Filordi de Carvalho - Doutor em Filosofia (USP), Doutor em Educação (UNICAMP) e professor Associado 1 no Departamento de Educação da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

Ementa: Pretende-se analisar a dimensão do poder no ambiente escolar dentre de duas vertentes teóricas e problematizadoras. De um lado, evidencia-se como a concepção de relações de poder, a partir do pensamento de Michel Foucault, é um instrumento analítico para se questionar a própria estrutura do poder que coage seus sujeitos a assumirem ações e atitudes controladas em função de uma racionalidade educacional capitalista. De outro lado, por decorrência, mas a partir do pensamento de Félix Guattari, problematiza-se como outras relações de poder são fundamentais para se questionar a cristalização das relações de poder instituídas. Trata-se de indagar: a quem interessa um tipo de atitude, de ação, de comportamento? Qual o preço que se paga para tanto? Ao cabo, entender os agenciamentos sócio-históricos que nos condicionam a desejar um tipo de relações de poder é também potencializar formas outras de conceber as relações humanas no ambiente escolar. Se a palmartória já foi símbolo desta dinâmica, compete-nos, na atualidade, investigar os tipos de agenciamentos, muito mais sutis e perversos, que circulam nas relações escolares.

BIOLOGIA SINTÉTICA PARA DESCOBERTA DE COMPOSTOS ANTIMALÁRICOS

Ministrante: Dra. Elizabeth Bisland - Possui doutorado em Cell and Molecular Biology - Göteborg University, Sweden (2004) e pós-doutorado em Bioquímica na Universidade de Cambridge (Reino Unido - 2004 a 2015). Atualmente é professora doutora no Departamento de Biologia Estrutural e Funcional (área de biologia celular) do Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.

Ementa: A malária, causada por parasitas do gênero Plasmodium, mata mais de meio milhão de pessoas a cada ano, predominantemente na África e no sudeste da Ásia. Vários medicamentos são usados para tratar a doença, porém os parasitas da malária estão ficando cada vez mais resistentes a essas drogas, gerando um espectro de malária possivelmente intratável no futuro. Empregando a biologia sintética com a levedura *Saccharomyces cerevisiae*, desenvolvemos um sistema para buscar, em alta



produtividade, novos agentes antimaláricos. Descobrimos que o triclosan, um ingrediente encontrado em muitos cremes dentais, pode ajudar na luta contra a resistência aos medicamentos.

SUPERBACTÉRIAS X ANTIBIÓTICOS: UMA GUERRA SEM FIM?

Ministrante: Dra. Angélica Thomaz Vieira - PhD, Professora Adjunta coordenadora do laboratório de Microbiota e Imunomodulação, Departamento de Bioquímica e Imunologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Vencedora do prêmio promovido pela L'Oréal, UNESCO e ABC (Academia Brasileira de Ciências) para Mulheres na Ciência 2018.

Ementa: É alarmante a situação global atual, em pleno século 21, frente a alta disseminação e crescimento de bactérias resistentes a antimicrobianos (RAM), as denominadas superbactérias. Apesar de grandes esforços terem sido feitos desde a era-pós descoberta do primeiro antibiótico, pouco se avançou na descoberta de novos agentes antimicrobianos. No entanto, ao mesmo tempo, há um aumento assustador de microorganismo RAM, o que tem chamado a atenção mundial para a problemática que iremos enfrentar, no qual, infecções, até então comuns, poderão matar e dizimar populações pela falta de novas alternativas terapêuticas que sejam eficientes. A palestra abordará como a relação harmoniosa entre as bactérias que compõem a nossa microbiota junto com uma alimentação saudável, pode ser um aliado importante para combater e/ou controlar infecções bacterianas de relevância e urgência clínica atual. A palestra irá percorrer alguns dos mecanismos moleculares envolvidos nessa interação e como a manutenção de uma microbiota equilibrada é importante para a manutenção de saúde de um indivíduo, bem como uma alimentação desequilibrada levam a uma descontrolada dessa microbiota o que pode estar associado com a alta incidência de doenças crônicas no mundo bem como, a disseminação de genes de resistência a antimicrobianos.

EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: AO REDOR DO BURACO TUDO É BEIRA!

Ministrante: Dr. Leonardo M. Moreira - Mestre em Ensino de Ciências (USP) e Doutor em Educação (USP). Prof. Adjunto no Campus Macaé da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Ementa: Ao redor do buraco tudo é beira apresenta perspectivas acerca da educação científica no contexto da multiculturalidade. A discussão parte de modificações sociais e ambientais ocorridas na segunda metade do século XX e aborda seus impactos sobre o campo científico (e vice-versa) e as alterações na maneira como a população em geral e os especialistas se relacionam com a ciência, com a tecnologia e com a produção do



conhecimento científico. Por fim, são apresentadas reflexões acerca dos desafios que esse novo contexto impõe à educação científica.

RESGATE E REABILITAÇÃO DE PRIMATAS

Ministrante: Lívia Botár - Ambientalista, fundadora e coordenadora do Projeto Mucky.

Ementa: Como o homem atual se relaciona com a natureza e os animais? De que forma homens e bichos ocupam o mesmo espaço? As ameaças sofridas pelos animais silvestres e as diversas causas que levam à sua extinção são apresentadas de forma breve e dinâmica. Após uma contextualização inicial, a abordagem ganha foco nos primatas: como são vistos pelo homem? Por que os macacos atraem tanto a nossa atenção? Quais são os riscos e ameaças – para homens e primatas – resultantes dessa interação? Por que existe uma Instituição voltada para a recuperação dos primatas vítimas dessas interações? Quais são as técnicas utilizadas e princípios que envolvem a metodologia utilizada? Informações sobre primatas que nem sempre são verídicas, mas que acabam sendo amplamente difundidas pelo senso comum, também são abordadas e esclarecidas. Para finalizar, reflexões sobre as possibilidades de se conviver, de modo pacífico e seguro, com indivíduos de outras espécies.



Palestras Bloco B 16 de Julho de 2019

ECOLOGIA HUMANA: O QUE É ISSO AFINAL? E POR QUE AINDA PRECISAMOS DELA?

Ministrante: Dra. Natalia Hanazaki - Professora titular, departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina.

Ementa: A partir de definições conceituais da Ecologia Humana vinculada à Ecologia Biológica, e também associada à outras áreas de estudo correlatas, analisaremos algumas de suas contribuições atuais e possibilidades futuras de aplicação. A articulação com áreas de estudo como a etnobiologia e a etnobotânica e com estudos sobre saberes ecológicos locais revela o foco principal dessas abordagens nos conhecimentos, percepções e ações locais, direcionados aos recursos naturais e aos ambientes. Em uma área intrinsecamente interdisciplinar, examinaremos a importância da contribuição disciplinar do olhar biológico.

PRIMEIROS 1000 DIAS DE VIDA: IMPORTÂNCIA DA AMAMENTAÇÃO E INTRODUÇÃO ALIMENTAR

Ministrante: Dra. Renata Germano Borges de Oliveira Nascimento Freitas - Possui Mestrado e Doutorado pela Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, na área de Saúde da Criança e do Adolescente; Atualmente é pós doutoranda pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP).

Ementa: A teoria do desenvolvimento da saúde e da doença (do inglês, Developmental Origins of Health and Disease - DOHaD) propõe que exposições ambientais ou condições adversas ocorridas nos primeiros mil dias de vida influenciam a saúde e o risco de doenças na fase adulta. Nesta palestra serão abordadas as exposições ambientais ocorridas durante a lactação que podem originar programações metabólicas que predisporiam à ocorrência de doenças na fase adulta. Além disto, serão apresentadas recomendações nutricionais, para o período de amamentação e introdução alimentar, que estão associadas ao crescimento e desenvolvimento saudável dos lactentes.

DA SALA DE AULA AO MERCADO: A EXPERIÊNCIA DA ECRA BIOTEC

Ministrante: Me. Fábio Trigo Raya - Biotecnologista (CCA-UFSCar) e Mestre em Genética e Biologia Molecular (UNICAMP / University of North Carolina at Chapel Hill). Co-fundador da ECRA BIOTEC SERVIÇOS E PESQUISAS LTDA (BR/SP).



Ementa: O Brasil apresenta oportunidades e desafios singulares para o desenvolvimento de produtos e indústrias de alto valor agregado, principalmente no ramo das ciências biológicas. Neste sentido, a palestra pretende apresentar ferramentas e conceitos básicos de empreendedorismo através de uma abordagem prática, compartilhando as experiências da Ecra Biotec, uma start-up com foco no desenvolvimento de kits para diagnóstico molecular e engenharia genética, que nasceu como consequência de uma disciplina da UNICAMP.

TECIDO ADIPOSEO MARRON: POSSÍVEL ALVO TERAPÊUTICO CONTRA A OBESIDADE

Ministrante: Dr. Licio A. Velloso - Médico, Professor Titular da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, Coordenador do Centro de Pesquisa em Obesidade e Comorbidades da UNICAMP e Membro Titular da Academia Brasileira de Ciências.

Ementa: Estudos feitos nos últimos 10 anos identificaram a presença de tecido adiposo marrom em seres humanos adultos. Por se tratar de um tipo de tecido adiposo no qual uma parcela considerável da energia pode ser gasta na forma de calor ao invés de ser armazenado na forma de gordura, há intensa busca por mecanismos farmacológicos e nutricionais que possam ativar o tecido adiposo marrom, contribuindo assim para o gasto energético e a perda de peso. Nesta palestra serão abordados os principais avanços obtidos nesta área com vistas ao tratamento da obesidade.

BIORREMEDIAÇÃO: FUNGOS E BACTÉRIAS NO COMBATE AOS POLUENTES

Ministrante: Dra. Marcia Freire dos Reis Gorny - Possui graduação em Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade de Taubaté (1992), mestrado em Biotecnologia Industrial pela Faculdade de Engenharia Química de Lorena (1999) e doutorado em Ciência de Alimentos pela Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (2005). Atualmente é professora universitária do Centro Universitário Senac e das Faculdades Oswaldo Cruz. Coordena o curso de Engenharia Ambiental e obteve nota 5 do MEC na avaliação realizada in loco em 2015. Tem experiência na área de Saúde Ambiental, na área de epidemiologia e biotecnologia. Trabalhou em projeto de pesquisa na área de Biotecnologia com indústria papeleiras, juntamente com a FAENQUIL em parceria com a Wisconsin University.

Ementa: Biorremediação é o processo pelo qual microrganismos, fungos, algas e plantas são utilizados para retirar ou reduzir as concentrações de substâncias consideradas poluentes e tóxicas do ambiente em que se localizam. Nesta palestra serão esclarecidas dúvidas de como esse processo é feito; quais organismos podem ser utilizados; onde essa



técnica pode ser aplicada; e quais os benefícios e desvantagens que a biorremediação pode nos trazer.



Palestras Bloco C
17 de Julho de 2019

CONFLITOS DE INTERESSE NA GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Ministrante: Dra. Eliane Simões - Mestre em Educação (PUC-SP), Doutora pelo Programa Interdisciplinar Ambiente e Sociedade do Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (NEPAM - UNICAMP), Pós-doutora em Análise Socioinstitucional para Adaptação à Mudanças Climáticas (ITA). É pesquisadora colaboradora do NEPAM/UNICAMP, com estudos em conflitos de uso de recursos naturais e sobreposições territoriais. Integrante do Grupo de Pesquisa Negociação de limites socioambientais nos Parques Nacionais do Jaú, da Serra do Cipó e da Serra da Bocaina e sócia fundadora da empresa Ambiente-se.

Ementa: A gestão de Unidades de Conservação é uma tarefa hercúlea e colaborativa, exigindo o esforço de múltiplos profissionais para alcançar sucesso. Além desse desafio, soma-se a grande dificuldade de gestão devido aos constantes conflitos de interesse nestas áreas. Como lidar com estes conflitos? O que fazer e como proceder diante de tais dificuldades? Esta palestra tem como objetivo problematizar a atuação de educadores ambientais atuantes como gestores das Unidades de Conservação.

NANOTECNOLOGIA APLICADA À ONCOLOGIA: NOVA PERSPECTIVA TERAPÊUTICA PARA O CÂNCER DE BEXIGA EM SERES HUMANOS E CÃES

Ministrante: Dr. Wagner José Fávaro - Especialista em Anatomia Humana, Carcinogênese Urogenital, Uropatologia e Desenvolvimento de Fármacos, com Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado pelo Instituto de Biologia (IB) da UNICAMP. Diretor Executivo de Extensão da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da UNICAMP. Presidente da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Pró-Reitoria de Pesquisa da UNICAMP. Professor Associado do Departamento de Biologia Estrutural e Funcional e Coordenador do Laboratório de Carcinogênese Urogenital e Imunoterapia (LCURGIM) no IB da UNICAMP.

Ementa: Pesquisadores do Instituto de Biologia da UNICAMP desenvolveram um fármaco inédito no Brasil, que é seis vezes mais potente que as drogas usadas atualmente, e que é capaz de combater as células do câncer de bexiga. O fármaco trata-se de um composto sintético nanoestruturado com propriedades antitumorais e imunológicas, denominado OncoTherad. O OncoTherad está em fase de testes em cães e em seres humanos com câncer de bexiga. No combate a esse tipo de câncer, é comum a retirada do tumor seguida por uma terapia com a vacina BCG, mas muitas pessoas sofrem com a ineficácia e efeitos colaterais e, eventualmente, chegam a enfrentar a falta dela na rede pública. Por ser um



nanofármaco, o OncoTherad é menos tóxico do que os usuais e permite que o paciente tenha qualidade de vida melhor durante o tratamento. Além disso, age como uma imunoterapia, estimulando o sistema imune no combate aos tumores. Há mais de um ano, o fármaco começou a ser testado em cães e pacientes que apresentam metástases e já esgotaram todas as alternativas de tratamento. Tanto em cães quanto em seres humanos, os tumores tiveram redução de 83,3% no número e no tamanho. A expectativa de vida era de três meses e, com a descoberta, passa de um ano. Assim, os resultados positivos de eficácia e segurança demonstrados com o OncoTherad podem constituir uma importante alternativa terapêutica para o câncer de bexiga, principalmente nos casos de pacientes refratários ou ineleáveis às terapias convencionais.

ECOLOGIA QUÍMICA DA INTERAÇÃO INSETO-PLANTA

Ministrante: Martin Francisco Pareja Piaggio - Mestre em Entomologia Aplicada (Imperial College London) e Doutor em Interações entre plantas e insetos (University of Reading). Atualmente é conselheiro da Associação Latinoamericana de Ecologia Química e professor doutor ms3-1 da Universidade Estadual de Campinas.

Ementa: Insetos e plantas interagem das mais diversas formas, desde o consumo de matéria vegetal por insetos herbívoros, passando pela polinização até os mutualismos onde plantas oferecem recursos e recebem proteção por parte de insetos predadores. Os milhares de compostos químicos resultantes do metabolismo secundário da planta têm um papel central na mediação e na evolução dessas interações. Nessa palestra apresentarei as principais formas em que a química da planta age na interação com insetos. Focarei nos chamados compostos orgânicos voláteis (COVs), compostos que volatilizam a temperatura ambiente e são carregados pelo ar. Esses compostos podem afetar a escolha de alimento por insetos herbívoros, a comunicação com visitantes florais assim como sinalizar a presença de recursos para predadores e parasitoides. Farei uma apresentação da ecologia básica das interações para depois apresentar como que os conceitos podem ser aplicados à produção agrícola. Em particular apresentarei a importância da compreensão de interações mediadas por COVs no fornecimento de serviços ecossistêmicos em sistemas diversificados de produção agrícola.

AUTORREGULAÇÃO: ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Ministrante: Ma. Natália Moraes Góes - Doutoranda da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia – GEPESP e Mestre em Educação pela Universidade Estadual de



Londrina. A pesquisadora tem por foco de investigação a autorregulação da aprendizagem de futuros professores e de professores em atuação no Ensino Médio.

Ementa: A autorregulação da aprendizagem consiste no autogerenciamento dos pensamentos, sentimentos e comportamentos orientados para atingir uma determinada meta. Envolve as variáveis cognitivas, metacognitivas, comportamentais e motivacionais. Um dos componentes-chave da autorregulação da aprendizagem é o uso das estratégias de aprendizagem. Entende-se por estratégia de aprendizagem a sequência de procedimentos utilizados com o propósito de facilitar a aquisição, o armazenamento e a utilização da informação. Pesquisas revelam que é possível ensinar estratégias de aprendizagem aos estudantes, independente do nível escolar ou acadêmico em que se encontram. Mostram também que o ensino explícito dessas estratégias tem gerado resultados positivos até mesmo para aqueles que apresentam baixo desempenho acadêmico. Embora os benefícios das estratégias de aprendizagem sejam reconhecidos nacional e internacionalmente, são poucos os cursos de formação de professores que apresentam em seus currículos o ensino de estratégias de aprendizagem e as contribuições da perspectiva da aprendizagem autorregulada à Educação. Diante desse cenário, o objetivo da presente palestra será apresentar os conceitos de autorregulação da aprendizagem e de estratégias de aprendizagem, bem como discutir os benefícios, a urgência e as possibilidades de se trabalhar com esses conceitos na formação inicial e continuada dos professores, tendo como enfoque a área da Biologia.

MICRO-ORGANISMOS EXTREMÓFILOS: ENTRE O GELO E O FOGO

Ministrante: Dra. Amanda Gonçalves Bendia - Amanda possui graduação em Ciências Biológicas, Mestrado em Biofísica pela UFRJ e Doutorado em Microbiologia pela USP. Atualmente atua como pós-doutoranda no Instituto de Oceanografia da USP e no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron. Sua linha de pesquisa envolve estudar micro-organismos em ambientes inóspitos, principalmente na Antártica, e suas implicações para a busca de vida fora da Terra. Participou de três expedições científicas para a Antártica e atua na divulgação científica através de cursos e palestras para adultos e crianças.

Ementa: Você já olhou para um céu estrelado e se perguntou se estamos sozinhos neste imenso universo? Essa é uma das perguntas que mais intriga a humanidade desde os primórdios da civilização. Uma área da ciência chamada Astrobiologia tem o objetivo de buscar respostas para essa pergunta. Nesta palestra serão discutidos os principais assuntos abordados dentro da Astrobiologia como: o que é a vida como a gente conhece, quais são os seus limites, onde podemos buscar vida fora da Terra e como devemos procurar? Além disso, a palestrante dará exemplos de como pode ser realizado o estudo



de micro-organismos que sobrevivem em ambientes extremos no contexto da Astrobiologia. Será discutido também como podemos coletar amostras nesses locais tão extremos da Terra, especialmente na Antártica.



Palestras Bloco D 18 de Julho de 2019

CITIZEN SCIENCE - CIÊNCIA PARA DE TODOS

Ministrante: Guto Carvalho - É autor e editor de livros sobre observação de aves, é criador do AvistarBrasil (Encontro Brasileiro de Observação de Aves). Evento que há 15 anos promove a divulgação científica e a ciência cidadã, incluindo os benefícios da observação de aves (bird watching). Dirigiu e produziu documentários e séries sobre conservação e sustentabilidade para as TV Cultura e TV Brasil.

Ementa: Esta palestra visa introduzir a ciência cidadã, suas principais características e exemplos de projetos conduzidos no Brasil e no exterior. Serão abordados tópicos em que os “cidadãos cientistas” geralmente atuam, como na documentação de padrões ecológicos e de migração de espécies, propagação de doenças infecciosas, tendências populacionais e impactos em processos ambientais.

ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Ministrante: Ma. Cláudia Roberta Küll - Mestra em Educação pela Universidade Federal de São Carlos, Especialista em Educação em Ciências pela Universidade de São Paulo, Especialista em Ética, Valores e Saúde na Escola pela Universidade de São Paulo, Professora de Ciências e Laboratório no Curso e Colégio Interativo.

Ementa: A curiosidade move o aprendiz, estimula a interação e a investigação auxilia no decurso da busca pelo saber. É utópico almejar por alunos motivados no processo de aprendizagem? Nessa palestra será abordada a temática relativa ao ensino de ciências e o uso de atividades investigativas através do trabalho de parceria entre professor e alunos, para o desenvolvimento de habilidades relativas à resolução de problemas por meio da interação com os colegas, da argumentação e do resgate de conhecimentos anteriores para a construção de conceitos científicos.

RNAS NÃO CODIFICADORES: PAPEL BIOLÓGICO E IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE

Ministrante: Dr. Murilo Vieira Geraldo - Biólogo pela Universidade de São Paulo; Mestre em Oncologia pelo A.C. Camargo Cancer Center; Doutor em Biologia Celular e Tecidual pela Universidade de São Paulo; Professor doutor no Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas



Ementa: A observação de que mais de 97% do DNA humano não contém informação para gerar proteínas cunhou, erroneamente, o termo “DNA lixo”. Hoje sabe-se que essas regiões são transcritas, em sua maioria, em RNAs não codificadores de proteínas. No contexto evolutivo, o aparecimento de complexas redes regulatórias moduladas por RNAs não codificadores coincide com o aumento da complexidade dos organismos multicelulares, sugerindo papel biológico essencial na célula eucariótica. Duas categorias, RNAs longos não codificadores (lncRNAs) e microRNAs (miRNAs), se destacam por estarem diretamente envolvidas na forma como a célula controla o fluxo da informação genética, influenciando a organização da cromatina e expressão gênica. Sabe-se que estas moléculas atuam em diversos processos biológicos, desde os primeiros estágios do desenvolvimento embrionário até o envelhecimento e, não por acaso, alterações neste complexo sistema estão relacionadas a diversas patologias, como o diabetes, a infertilidade e o câncer. A exploração destas moléculas como ferramentas diagnósticas já é uma realidade e a elucidação de seu mecanismo de ação abrirá perspectivas para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais eficazes.

ESPORTES COMO TERAPIA PARA DOENÇAS CRÔNICAS

Ministrante: Prof. Dr. Hamilton Roschel - Professor Doutor da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (EEFE-USP). Coordenador do Grupo de Pesquisa em Fisiologia Aplicada e Nutrição (Applied Physiology and Nutrition Research Group) da EEFE e Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Coordenador do Laboratório de Avaliação e Condicionamento em Reumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FM-USP). Tem como linhas de pesquisa: “efeitos terapêuticos do exercício e da nutrição em doenças crônicas e no envelhecimento”, “nutrição aplicada ao exercício”, “adaptações neuromusculares ao treinamento de força” e “nutrição esportiva”.

Ementa: Hipócrates, há 2400 anos, afirmou:

“O que é utilizado, desenvolve-se, o que não o é, desgasta-se... se houver alguma deficiência de alimento e exercício, o corpo adoecerá”.

As proféticas palavras do “pai da medicina” têm ganhado um respaldo científico cada vez mais denso. Estudos epidemiológicos demonstram que a inatividade física aumenta substancialmente a incidência relativa de doenças crônicas não transmissíveis em diversas faixas etárias. As evidências também indicam que a inatividade física é independentemente associada à mortalidade, obesidade, maior incidência de queda e debilidade física em idosos, dislipidemia, depressão, demência, ansiedade e alterações do humor, entre outros. Em populações pediátricas, o sedentarismo é também considerado o



principal fator responsável pelo aumento pandêmico na incidência de obesidade juvenil, além de ser um componente agravante do estado geral de saúde em crianças e adolescentes acometidos por diferentes doenças. De certo, a inatividade física é um dos grandes problemas de saúde pública na sociedade moderna. O ônus socioeconômico da inatividade física é alarmante: estimativas sugerem que os custos relacionados ao tratamento de doenças e condições possivelmente evitadas pela prática regular de atividade física são da ordem de um trilhão de dólares por ano, apenas nos Estados Unidos. Diante do quadro apresentado, torna-se evidente que a prática de exercícios físicos é não só uma medida de promoção da saúde e de prevenção de doenças, mas é também uma medida terapêutica de suma relevância, considerada tratamento de primeira linha em diversas doenças crônicas, tais como diabetes do tipo 2 e hipertensão arterial. Assim, entidades e colegiados internacionais, como o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) e a Associação Americana de Cardiologia (AHA), têm divulgado o exercício como um verdadeiro “remédio”, através do lema “Exercise is Medicine” (ACSM, 2010). Parece consenso, então, que no mundo moderno, ou seja, na era da tecnologia e da mecanização, o esporte e/ou prática de atividade física vem ganhando espaço fundamental na prevenção, na conservação e na melhoria dos padrões fisiológicos do ser humano. A experiência e a evidência científica confirmam o velho princípio: a atividade física constitui uma parte integral da vida humana e o homem necessita de um mínimo dessa atividade para manter-se orgânica e emocionalmente sadio.

OS IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO NOSSO PLANETA TERRA

Ministrante: Dr. Paulo Artaxo - Graduado em Física pela USP (1977), Mestre em Física Nuclear pela USP (1980) e Doutor em Física Atmosférica pela USP (1985). Trabalhou na NASA (Estados Unidos), Universidades de Antuérpia (Bélgica), Lund (Suécia) e Harvard (Estados Unidos). Atualmente é professor titular do Departamento de Física Aplicada do Instituto de Física da USP. É membro da equipe do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) que foi agraciada com o Prêmio Nobel da Paz de 2007.

Ementa: Nosso planeta está passando por profundas mudanças devido ao aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. A queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo, gás natural) e o desmatamento aumentaram a concentração de CO₂ de 280 ppm para 404 ppm, aumentando a temperatura média do planeta em pouco mais de 1 grau. Os impactos no clima e no funcionamento dos ecossistemas são vastos e muito bem documentados. O nível dos oceanos já subiu cerca de 25 cm, e a temperatura média oceânica aumentou em 1 grau. Observamos alterações fortes na sazonalidade e quantidade de chuva em várias regiões. O derretimento de geleiras continentais está alterando o balanço hídrico em vastas regiões montanhosas do planeta, como os Andes e o Himalaia. Os impactos na biodiversidade são muito significativos. O acordo de Paris não



está surtindo efeito na redução de emissões, e nosso planeta está indo na direção de um aumento médio de temperatura da ordem de 3 graus na segunda metade deste século. O aumento do nível do mar vai afetar todas as áreas costeiras do planeta e a redução de oxigênio dissolvido vai afetar a Vida nos oceanos. A floresta amazônica pode vir a sofrer stress hídrico, alterando o balanço de carbono aumentando as emissões de CO₂. O derretimento do permafrost em curso libera grandes quantidades de metano, sendo um fator de agravamento da situação climática. Iremos discutir os mecanismos por trás destes efeitos e seus impactos na Vida em nosso planeta Terra.



Palestras Bloco E 19 de Julho de 2019

ORIGEM QUÍMICA E A EVOLUÇÃO DA BIOLUMINESCÊNCIA EM ARTRÓPODES

Ministrante: Dr. Vadim Viviani - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1990), mestrado (1992) e doutorado em Ciências Biológicas-Bioquímica pelo Instituto de Química Universidade de São Paulo. É professor Associado de Bioquímica da Universidade Federal de São Carlos e do programa de pós graduação Genética Evolutiva e Biologia Molecular. Lidera os grupos de pesquisa "Bioluminescência e Biofotônica" e "Biotecnologia e Biomonitoramento" pelo CNPq, atuando também como pesquisador convidado do Nat. Inst. of Advanced Industrial Science and Technology (AIST, Tsukuba, Japão) e da Univ. Vanderbilt (Nashville, TN, USA). Atualmente é presidente da International Society for Bioluminescence and Chemiluminescence. Investiga bioluminescência, enzimas luciferases, quimioluminescência biológica e seu uso biotecnológico e ambiental.

Ementa: A bioluminescência, a emissão de luz fria e visível por organismos vivos se originou pelo menos 40 vezes independentemente durante a evolução, principalmente no ambiente marinho. No ambiente terrestre ela evolui em fungos, anelídeos, moluscos, diplópodes e principalmente em insetos. Todos estes sistemas são bioquimicamente diferenciados com luciferinas quimicamente diferentes e enzimas luciferases que evoluíram a partir de diferentes famílias de proteínas. Nesta palestra será abordada a diversidade bioquímica da bioluminescência em artrópodes terrestres, enfatizando a origem da bioluminescência em coleópteros, especialmente a origem das enzimas luciferases por neofuncionalização. Também abordaremos a bioluminescência em dípteros.

INSTITUTO QUESTÃO DE CIÊNCIA: POLÍTICAS PÚBLICAS BASEADAS EM EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

Ministrante: Dra. Natália Pasternak Taschner - Bióloga formada pelo Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo IBUSP, PhD com pós-doutorado em Microbiologia, na área de Genética Molecular de Bactérias pelo Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, ICB-USP. Atualmente é pesquisadora colaboradora do ICB-USP e coordenadora científica dos Planetários de São Paulo.

Ementa: A função primordial do Instituto Questao de Ciência é trazer a ciência para os grandes diálogos nacionais e globais em torno da formulação de políticas públicas. Ciência e tecnologia formam os alicerces da vida contemporânea. Por causa disso,



questões de ciência estão por toda parte no mundo moderno, e têm papel crucial na alocação responsável de recursos públicos ou privados. A principal missão do Instituto é apontar e corrigir a falsificação e a distorção do conhecimento científico na arena pública, além de promover a educação científica e apoiar o uso de evidências na formulação de políticas públicas. A Fundação deverá se tornar uma referência em assuntos científicos. Os pareceres científicos da Fundação deverão ser utilizados para embasar políticas públicas relacionadas à ciência.

CRONOBIOLOGIA: O ESTUDO DOS RITMOS BIOLÓGICOS

Ministrante: Profa. Dra. Milva Maria Figueiredo De Martino - Professora Associada da Faculdade de Enfermagem da UNICAMP e Pesquisadora do CNPq. Tem experiência na área de Enfermagem, com ênfase em Fundamentos de Enfermagem, atuando principalmente nos seguintes temas: Turnos de trabalho ,Cronobiologia, ciclo vigília sono e turnos de trabalho em enfermagem.

Ementa: A palestra visa mostrar a aplicação da Cronobiologia, ciência que estuda a organização temporal da matéria viva, e os processos adaptativos as variações periódicas do meio ambiente relacionados com os ciclos claro escuro. Uma maneira simples de detectar a presença da organização temporal é através da constatação destes ciclos regulares nas suas funções avaliando a regularidade desses eventos. Os ritmos biológicos são expressões deste sistema oscilatório influenciado pelo ciclo claro escuro. Qualquer modificação nestes horários pode desestabilizar o sistema circadiano que coordena estes fenômenos sistêmicos especificamente no ser humano, como exemplo podemos citar os trabalhadores de turno noturno.

QUANDO A CONVIVÊNCIA NÃO VAI BEM: BULLYING, CYBERBULLYING E ASSÉDIO MORAL NA UNIVERSIDADE

Ministrante: Dra. Luciene Regina Paulino Tognetta - Doutora pelo Instituto de Psicologia USP e pela Universidade de Genebra, Suíça. Pós-Doutorado pela Universidade do Minho – Portugal. Membro do Laboratório de Psicologia Genética da Faculdade de Educação da Unicamp e líder do GEPEM – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Moral – Unesp/Unicamp. Professora do Departamento de Psicologia da Educação da Faculdade de Ciências e Letras da Unesp de Araraquara e do Programa de Pós-Graduação em Educação pela mesma universidade.

Ementa: Tratar das questões de convivência em quaisquer segmentos educacionais tem sido um constante desafio para aqueles que desejam a formação ética de homens e mulheres. Em ambientes universitários, este é um desafio que nos alerta à condição de



sofrimento de muitos jovens que, convivendo com os colegas (mesmo virtualmente) não sabem como se defender ou não respeitam as diferenças entre as pessoas, não reconhecendo, assim, o limite à própria identidade e do outro. Somado aos problemas de tais relações, encontramos ainda, nesses ambientes, a hostilidade de uma cultura educacional de controle e obediência a uma ordem dada por professores que, mesmo em tempos atuais, utilizam do poder lhes instituído agredindo com palavras, ameaças, intimidações e humilhações a seus alunos. Em todos os casos, as angústias pela solidão, pelas notas buscadas e pelas hostilidades sofridas, nos comprovam a necessidade de repensar a convivência mantida nos ambientes universitários. Urge, portanto, que a comunidade educativa possa refletir sobre tal problemática neste ambiente que teria, como condição principal, a formação humana e democrática dos futuros profissionais atuantes na sociedade em que vivemos.

OBESIDADE, DIABETES E DOENÇAS DEGENERATIVAS: FUTUROS ALVOS TERAPÊUTICOS

Ministrantes:

Dr. Jean Francisco Vettorazi - Formado em Ciências Biológicas, bacharel, pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE-2007/2010). Mestre (2011/2013) e Doutor (2013/2017) em Biologia Funcional e Molecular, área de Fisiologia Humana, na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Atualmente, pós-doutorando em Biologia Funcional e Molecular no Laboratório de Pâncreas Endócrino e Metabolismo, Instituto de Biologia, UNICAMP.

Prof. Dr. Everardo Magalhães Carneiro - Possui graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Estadual de Campinas (1982), Mestrado em Biologia Funcional e Molecular pela Universidade Estadual de Campinas (1989) e Doutorado em Biologia Funcional e Molecular pela Universidade Estadual de Campinas (1996) e Pós Doutoramento no Instituto de Bioingeniería da Universidad Miguel Hernández, Espanha. Atualmente é Professor Titular do Departamento de Biologia Estrutural e Funcional, Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Fisiologia, com ênfase em Fisiologia Endócrina, atuando principalmente no estudo dos mecanismos celulares e moleculares envolvido com o processo de produção e secreção de insulina em modelos como desnutrição proteica, obesidade e diabetes.



Atividades Culturais



Oficina de Kokedama 15 de Julho de 2019

Ministrante: Marília Claudiano Tavares - Bióloga pela Universidade Federal de Lavras, trabalhou no Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) desenvolvendo mudas 'in vitro' e manutenção do banco de germoplasma e também no Núcleo Tecnológico EPAMIG Uva e Vinho, onde avaliou a composição físico-química de uvas viníferas cultivada na região cafeeira do sul de Minas Gerais. Atualmente é estudante de mestrado no Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal da UNICAMP.

Ementa: Kokedama é uma técnica artesanal japonesa criada para cultivar diversos tipos de plantas em uma bola (Dama) de musgo (Koke). É uma alternativa de cultivo onde as plantas estarão sem nenhum tipo de vaso. Antigamente, esta era uma forma dos japoneses mais carentes terem acesso aos bonsais, que possuíam vasos com custos muito elevados. Como toda técnica oriental e todo trabalho artesanal, a montagem da kokedama exige muita calma e paciência, o que torna o resultado ainda mais gratificante. Então vem comigo colocar a mão na massa e aprender como faz! Já vou adiantar que vai ser bem legal, então conto com vocês!

Roda de Conversa: Mulheres na Ciência 16 de Julho de 2019

Ministrante: Dra. Angélica Thomaz Vieira - PhD, Professora Adjunta coordenadora do laboratório de Microbiota e Imunomodulação, Departamento de Bioquímica e Imunologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Vencedora do prêmio promovido pela L'Oréal, UNESCO e ABC (Academia Brasileira de Ciências) para Mulheres na Ciência 2018.

Ementa: É notável que na ciência as mulheres ainda são poucas e em algumas áreas quase ausentes. Nesta roda de conversa, os congressistas terão a oportunidade de discutir, juntamente com a ministrante, temas como a participação das mulheres na ciência, as cobranças e desafios enfrentados por elas e a invisibilidade que ainda é presente em nossa sociedade.



PipoCAEB **17 de Julho de 2019**

Descrição: O PipoCAEB consiste em uma sessão de filmes com temática de Ciência e Educação com muita pipoca pra acompanhar! Logo após a sessão, teremos uma roda de conversa com especialistas na área do tema abordado pelo filme, além de convidados da área de Cinema e Audiovisual.

Filme: GATTACA - uma experiência genética.

Sinopse: Em um futuro não muito distante, um homem menos do que perfeito quer viajar para as estrelas. A sociedade categorizou Vincent Freeman como não adequado, dada a sua constituição genética, e ele se tornou uma das subclasses de seres humanos que são úteis apenas para trabalhos inferiores. Para seguir adiante, ele assume a identidade de Jerome Morrow, um espécime genético perfeito que é paraplégico como resultado de um acidente de carro. Com aconselhamento profissional, Vincent aprende a enganar o DNA e o teste de amostras de urina para conseguir seguir seu sonho de ser astronauta.

Convidado: Dr. Alfredo Luiz Paes de Oliveira Suppia - Graduado em Comunicação Social - Jornalismo pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas, 1998). Crítico de cinema com colunas regularmente publicadas sobretudo em meio digital, possui experiência profissional em pré-produção, produção e pós-produção em cinema e audiovisual. Membro da Sociedade Brasileira para Estudos do Cinema e do Audiovisual. Professor Doutor no Instituto de Artes, UNICAMP.

Concurso de Vídeos **17 de Julho de 2019**

Tema: Divulgação Científica.

Descrição: O objetivo é promover a diminuição das barreiras entre cientistas e público em geral, por meio da explicação e contextualização de temas científicos no cotidiano da sociedade. Os melhores vídeos selecionados pela nossa comissão juntamente com o apoio da Cambicica Produções serão exibidos no início da noite do PipoCAEB. A premiação da 1ª edição do Concurso de Vídeos ocorrerá na Cerimônia de Encerramento.



Apresentações Orais



Apresentações Orais
17 de Julho de 2019

CATEGORIA AMBIENTAL

Estresse Hídrico Acentua A Toxicidade De Biocarvão De Casca De Maracujá Em Plântulas De *Passiflora edulis*

Dionisio Pedro Amorim Neto, Mathias Strauss, Sara Adrián López de Andrade.

Departamento de Biologia Vegetal – Instituto de Biologia - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) / Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano) - Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM)

Microrganismos Extremófilos Em Mar Profundo Na Região Sul Do Platô De São Paulo, Atlântico Sudoeste

Ana Carolina Gusmão, Francielli Vilela Peres, Vivian Pellizari, Hedda Kolm, Camila Negrão Signori

Universidade de São Paulo; Universidade Federal do Paraná

DNA Barcode: Uma Alternativa Para A Identificação De Espécies De *Fannia* (Insecta, Diptera, Fanniidae) De Importância Forense

Richard W. T. Corrêa; William K. Yamashida; Aline M. Prado; Taís Madeira-Ott; Patricia J. Thyssen

Laboratório de Entomologia Integrativa, IB, UNICAMP

Varição Espacial Do Ermitão *Loxopagurus loxochelis* (Moreira, 1901) Em Três Enseadas Da Região De Ubatuba, Litoral Norte Paulista

DANIELLE M. REIS, MARIANA A. SANTI, AMANDA T. GODOY, VERONICA P. BERNARDES, ALINE N. SOUSA, CAMILA H. BERNARDO

Universidade 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



CATEGORIA MOLECULAR

Ação regulatória dos miRNAs miR-19a-5p e let-7-3p sob o gene sp7 na regeneração epimórfica em zebrafish (*Danio rerio*)

Felipe dos Santos Pereira; Beatriz Jacinto Alves Pereira; Natascha Mozaner Nitzsche; Amanda de Oliveira Ribeiro; Danillo Pinhal

Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (Unesp Botucatu), Botucatu, São Paulo, Brasil.

Efeito do ramnolípídeo no fígado de peixe (*Poecilia reticulata*)

Amanda de Melo; Roberta Barros Lovaglio; José Augusto de Oliveira David

Centro de Ciências da Natureza – CCN, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Buri, SP, Brasil

Expressão e Purificação da Peptidase C9 do vírus Mayaro

Luiza Leme, Celisa Caldana Costa Tonoli, Juliana Helena Costa Smetana, Rafael Elias Marques

Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais - CNPEM

Identificação de potenciais alvos diretos e indiretos do miR-155 durante a atrofia de células musculares esqueléticas.

Letícia Oliveira Lopes*; Paula Paccielli Freire; Sarah Santiloni Cury; Diogo Moraes; Jakeline Santos Oliveira; Grasieli de Oliveira; Geysson Javier Fernandez; Maeli Dal-Pai; Robson Francisco Carvalho.

Departamento de Morfologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual de São Paulo (UNESP), Botucatu, São Paulo, Brasil.



Apresentações Orais
18 de Julho de 2019

CATEGORIA SAÚDE

Caracterização Placentária Da Infecção Por Zika Vírus Durante A Epidemia De 2016 Em Campinas/SP

Guilherme de Moraes Nobrega 1, Emanuella Meneses Venceslau 2, Ana Paula Samogim 1, Pierina Lorencini Parise 1, Julia Forato 1, Rodolfo Rosa Japocanga 2, José Paulo de Siqueira Guida 2, Arthur Antolini Tavares 2, Eliana Amaral 2, Maria Laura Costa 2, José

1 Departamento de Genética, Evolução, Microbiologia e Imunologia, Instituto de Biologia, Unicamp, Campinas, São Paulo, Brasil. 2 Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher - CAISM, Unicamp, Campinas, São Paulo, Brasil.

Moléculas Isoladas De Veneno De Aranha Atuam Na Modulação De Macrófagos: Novas Perspectivas Para O Tratamento Do Câncer

Jaqueline Munhoz, Gabriela Peron, Amanda P. Bonfanti, Janine Oliveira, Thomaz A.A. da Rocha e Silva, Rafael Sutti, Rodolfo Thomé, Natalia Barreto, Liana Verinaud, Catarina Rapôso

Instituto de Biologia (IB) e Faculdade de Ciências Farmacêuticas - UNICAMP

Avaliação Dos Efeitos Do Imunomodulador P-mapa Na Via Inflamatória Do Câncer Pancreático Induzido Quimicamente Em Ratos

SIQUEIRA, N.C.; REIS, S.K.; SOCCA, E.A.R.; DURÁN, N.; FÁVARO, W.J.

Universidade Estadual de Campinas

Efeito Anti-nociceptivo De Três Espécies Vegetais Da Pré-amazônia Brasileira

Danielle Cristine Gomes Franco, Alex Brall Rodrigues Silva, Vitor Augusto Ferreira dos Santos, Maria do Socorro Cartagenes e Rosane Nassar Meireles Guerra

Universidade Federal do Maranhão



CATEGORIA EDUCAÇÃO

Intervenções Abordando Digestão E Absorção De Nutrientes No Ensino De Ciências Para Alunos Do Ensino Fundamental Ii

Henrique Silva Cardoso Furtado.; Sandro Barbosa.; Marinalva Silva Miranda Rocha.; Bianca Bigatti.; Lucas Silva Azeredo.; Raíne Piva Amaral.; Maria Paula Bandoni Chaves.; Yuri Jose Carvalho Correa.; Mariana Santos Melo.; Gezianne Lopes de Freitas.; Karolyn

Universidade Federal de Alfenas. UNIFAL-MG

Vale Dos Dragões: Ensino, Pesquisa E Extensão Em Biologia

Bianca Bosso de M. Fonseca, Carolina Stefano Mantovani , Cíntia Ap. Beneton Galeriani, Cristiele Saborito da Silva, João Victor de Amorim Verçosa, Lúcia Elvira Alvares, Salatiel Gonçalves Neto, Verônica dos Santos Sales, Vinícius Saragiotto Pereira

UNICAMP

Leitura Das Relações Professor-aluno No Ensino Superior: Uma Perspectiva Decolonial E Inclusiva

Leandro Veríssimo Delcaro

Faculdade de Educação, UNICAMP

Desenvolvimento Comunitário De Palestras Ligadas Ao Conhecimento Acadêmico: Um Relato De Disseminação Do Conhecimento

Maria Eduarda Correa Fonseca de Souza, Gabriela Fabiano de Almeida, Guilherme Augusto dos Santos de Andrade, Cassiano Sousa Rosa, Diego Pandeló José

Universidade Federal do Triângulo Mineiro - campus universitário de Iturama



Apresentações de Painéis



Apresentações de Painéis 17 de Julho de 2019

CATEGORIA AMBIENTAL

99799. Estudo do Comportamento Reprodutivo de Araras Canindé (*Ara ararauna*) no Parque Ecológico Municipal de Americana

Autores: Nicoli Ravaneda Garcia, Paulo Anselmo Nunes Felipe, Everton dos Santos Cirino

A família *Psittacidae* é constituída por espécies de periquitos, papagaios, tiribas, jandaia, cacatuas dentre outros, sendo seus representantes de maior porte, as araras. Dentre as espécies brasileiras de araras, encontra-se a Arara Canindé (*Ara ararauna*), habitando diversos biomas principalmente nas regiões centrais do Brasil e muito comum em cativeiros por todo o mundo, possibilitando diversas pesquisas científicas para o seu conhecimento. Sabe-se que é uma ave monogâmica, ou seja, escolhe apenas um parceiro para a temporada de reprodução e geralmente o mantém. Este projeto teve como objetivo observar os comportamentos interativos dessa espécie em um recinto de zoológico, a fim de construir um etograma avaliando-os em unidade de tempo, conforme suas frequências. Utilizou-se sessões contínuas de observação de 3 horas e 30 minutos para amostragem e coleta de dados de 80 horas totais e obteve-se como resultado 7 comportamentos sociais interativos: Regurgitação, limpeza de penas, oferecer asa, oferecer cabeça, lamber o rosto, investigar cloaca. Sendo um deles agonístico: Rejeição. E um comportamento individual fortemente relacionado à reprodução da espécie: Investigar ninhos. Constatou-se que as frequências de comportamentos exibidos por macho e fêmea foram maiores nos dias em que o parque não recebeu visitação e concluiu-se que este fato se deve à presença do público e na constante tentativa de contato por parte também dos animais, assobiando e repetindo palavras aprendidas.

Palavras-chave: araras, comportamentos, etograma, reprodução



100263. Distância entre formigueiros de *Solenopsis saevissima* (Smith, 1855): há um padrão territorialista?

Autores: Victoria Ferrari, Maria Emília Gomes de Sá, Isadora Garcia, Lucas Baggio, Alexandre Bomfim Gurgel do Carmo, Gilmar Perbiche Neves.

Sabe-se que formigas são organismos extremamente abundantes, que formam sociedades organizadas, com grande sucesso adaptativo no meio ambiente e ampla distribuição. Além disso, são importantes para a reciclagem de matéria orgânica e atividade biológica do solo. Pela sua natureza agressiva, uma hipótese esperada é que seu comportamento envolva padrões territorialistas quanto à nidificação e distância em relação a outros ninhos da mesma espécie - a existência de um padrão ou ausência dele, baseado na diferença entre distâncias de ninhos. Desconhece-se trabalhos e artigos que tratem de distâncias médias entre formigueiros da espécie *Solenopsis saevissima*, parâmetro importante para entendimento do comportamento e interações da espécie. No presente trabalho, mediu-se as distâncias mínimas e máximas entre ninhos de *S. saevissima* no Campus Lagoa do Sino, da Universidade Federal de São Carlos (23°35'56.00"S, 48°31'45.52"O), no município de Buri, São Paulo. Para a marcação dos formigueiros foi utilizado um aparelho de GPS Garmin 62SC, Google Earth Pro v.7.3.2 e Microsoft Office Excel. Foram analisados um total de 14 ninhos distribuídos em um padrão aleatório, dentro de uma área total de 61.231m², utilizando-se o programa R, versão 3.5.2 (2018-12-20). Os formigueiros mais próximos se apresentaram a 13,14 metros, já os mais distantes a 411,79 metros, sendo a distância média de 152,89 metros. Outro padrão observado, e confirmado pela literatura, foi a preferência da espécie pela nidificação em espaços abertos e com atividade humana, sendo esses ninhos mais próximos uns dos outros em comparação aos ninhos em áreas não afetadas pelo homem. Tratando-se da distância, pode-se afirmar que este parâmetro não influenciou na construção de formigueiros de *S. saevissima*, sem aparente tendência de territorialismo.

Palavras-chave: lava-pé, territorialismo, formigueiro.



100570. Cupins em pastagens: Discussão sobre a influência dos cupins (Insecta: Isoptera) em área de pastejo, estudo de caso em um fragmento do Ecossistema Cerrado, Rondonópolis- MT

Autores: Amanda Varago, Jefferson Feltrin da Costa, Igor Eidi Correa Okawada, Daniele Menin, Luana Pereira de Melo, Iza Aparecida Telis Porath, Daiane Ferreira e Silva, Simone de Oliveira Mendes, Rodrigo Andrade da Silva, Lucas Silveira Lecci

Isopteras são insetos terrestres e eussociais, vivendo em termiteiros de tamanho variável CONSTANTINO, 2012 muitas destas construções ocupam áreas antropizadas, como formação de pastagens e criação de gado, que tem sido um dos principais fatores do desmatamento no Cerrado, o que prejudica a diversidade e conservação de muitas espécies de cupins. O presente trabalho visa verificar se a área ocupada pelos cupinzeiros nas pastagens é significativa a ponto de ter que removê-los, o estudo foi realizado em uma pastagem nas proximidades da UFMT, onde o “proprietário” fez o abate das edificações destes inseto, sendo observada em campo a destruição física por meios não confirmados. Uma área de meio hectare foi demarcada, e todos os procedimentos seguidos foram baseados no estudo feito por Cunha, 2010, com as adaptações pertinentes, foi respeitado um limite de 50 metros de borda a partir das margens das pastagens que correspondem os perímetros que tangenciam o *Campus* da UFMT e a Rodovia (MT – 270). Todos os cupinzeiros encontrados na área demarcada foram medidos na base (m) e contados, foi calculado o raio ($r = c / 2 p$) e área da base ($A = p \cdot r^2$). Foi desprezado o cálculo volumétrico do cupinzeiro, visto que a parte relevante para discussão do trabalho é a ocupação do mesmo no plano. Sendo assim, a remoção dos cupinzeiros devido a área ocupada pelos mesmos seria uma “questão cultural” e não por uma questão biológica, visto que a maioria das espécies dos Isopteros auxiliam na reciclagem de matéria orgânica do solo. Os termiteiros são construídos principalmente por fezes dos mesmos e com material vegetal, sendo assim ricos em sais minerais e matéria orgânica (CASTRO JÚNIOR, 2002). Ademais, a área correspondente as construções era de 0,14% da área total, com isso, nota-se que dificilmente o “proprietário” teria perdas nas pastagens, pelo contrário, com uma comunidade de cupins equilibrada, a ciclagem de nutrientes no solo proporcionariam uma gramínea mais nutritiva, visto que os cupins são responsáveis pela aeração e ciclagem de muitos nutrientes no solo. A degradação física dos cupinzeiros pode desestabilizar a teia alimentar da comunidade causando desequilíbrios ecológicos, diminuir ou interromper a ciclagem de nutrientes e impedir que a construção cresça contribui para perda de biodiversidade local tanto dos próprios cupins quanto dos associados, assim como os detritos deixados podem servir de abrigo para animais peçonhentos e assim colocar vidas em risco.

Palavras-chave: Isopteras, cupins, hemimetábolos



100585. AMOSTRAGEM E CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA DE INSETOS TERRESTRES PRESENTES NO CULTIVAR DE *Ficus carica* NO IFSULDEMINAS – CAMPUS MUZAMBINHO

Autores: Lucas Lellis da Silva, Larissa de Oliveira, Paulo Oswaldo Garcia, Ivelize Cunha Tannure Nascimento

A maioria dos insetos apresentam elevadas taxas de densidades populacionais e enorme diversidade, desempenhando importantes papéis nos ecossistemas. Deste modo, é muito importante fazer monitoramentos da fauna entomológica, que demonstram a diversidade e abundância da entomofauna local. O presente trabalho teve como objetivo realizar o inventário e caracterização da fauna de insetos terrestres associados ao cultivar de *Ficus carica* (Moraceae), no setor de fruticultura do IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho, para analisar a abundância, riqueza das ordens amostradas e diversidade dos insetos da referida área pesquisada. A área de estudo foi o IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho-MG, sendo o levantamento realizado quinzenalmente durante cinco meses, de Fevereiro a Junho de 2018. Para a coleta dos insetos foram instaladas pelo cultivar quatro armadilhas de queda, conhecida como “pitfall”. Três dias após a exposição das armadilhas, as amostras foram levadas para o Laboratório de Zoologia do Campus Muzambinho, onde os insetos capturados foram identificados até o nível de Ordem e, logo após, acondicionados em recipientes com álcool 70%. Os dados obtidos foram analisados por meio de tabelas e gráficos. Para análise da riqueza das ordens amostradas e diversidade da entomofauna terrestre, com o auxílio do programa EstimateS®, foram construídas curvas de rarefação as quais representam o incremento médio da riqueza das ordens e diversidade dos insetos à medida que o esforço amostral é aumentado, calculando o erro padrão da média para cada valor da riqueza e diversidade gerado. Especificamente para diversidade de espécies, esta foi obtida pelo cálculo do índice de diversidade de Shannon. Foram amostrados um total de 2.702 indivíduos distribuídos em 9 ordens, sendo estas Hymenoptera (1.633), Coleoptera (521), Diptera (345), Hemiptera (94), Orthoptera (72), Dermaptera (18), Blattaria (15) e Lepidoptera (04). Com base nos testes estatísticos obteve-se que a riqueza estimada das ordens amostradas foi muito próxima da possível riqueza real da população da área em estudo já que com o incremento do esforço amostral a curva de rarefação apresentou tendência de aproximar-se da assíntota. A entomofauna amostrada no cultivar apresentou índice de diversidade de Shannon de 3,22. Conclui-se que, apesar do pouco tempo de coleta e reduzido número de armadilhas, obteve-se uma avaliação próxima da composição esperada da área.

Palavras-chave: Levantamento Faunístico, Insetos, Frutíferas, Pitfall.



100685. Lixo marinho: da sua mão ao mar, prejuízo para todos

Autores: Sarah Lemes Freitas, Alice Steele Santos Escada, Isabella Kloster de Paula, Lucca Ramos Garrido Silva, Maria Beatriz Poeys Gentiluce dos Santos, Pedro Brisola Vieira, Rafaella Alvarenga Sá, Antônio Poeys Gentiluce dos Santos, Caique Ota de Faria, Felipe de Moura Tayar, Giovana Alvares Wasser, Gustavo Steele Santos Escada, Lívia Pimentel do Prado, Nicolas Steele Santos Escada

O lixo marinho representa uma crescente ameaça aos ambientes costeiro e marinho. Lixo marinho pode ser definido como qualquer resíduo (plástico, metal, vidro e afins) encontrado em praias, recifes ou manguezais, advindos de fontes diversas. Uma vez presentes nas praias, esses poluentes tendem a acarretar prejuízos de ordem ambiental, econômica e de saúde pública. A falta de conhecimento da população sobre os efeitos nocivos que o lixo marinho pode gerar agrava ainda mais a situação. O ambiente litorâneo do estado de São Paulo é um dos mais estudados no país, porém o conhecimento sobre as consequências geradas pelo lixo marinho, relacionadas ao perfil social das pessoas que frequentam as praias, ainda é pouco conhecido. Esta falta de informações faz com que medidas preventivas e planejamentos não tenham subsídios suficientes para se pautarem e realizarem ações de formas assertivas. Dessa forma, foi realizada uma pesquisa de campo na praia Martins de Sá, localizada em Caraguatatuba, Litoral Norte do estado de São Paulo. Essa pesquisa foi feita através de entrevistas utilizando questionários com perguntas sobre o nível de escolaridade, a procedência da pessoa, idade e perguntas relacionadas ao tema “lixo marinho”, totalizando 50 entrevistas. Além disso, foi realizada a coleta do lixo encontrado à beira-mar, durante a qual era anotado o tipo e a quantidade dos materiais que eram coletados para, posteriormente, fazer a quantificação dos principais tipos de lixo encontrados e relacioná-los aos seus tempos de decomposição no ambiente. Foram encontrados diversos tipos de lixo, totalizando 1302 unidades, sendo o plástico e bitucas de cigarro em maior quantidade. Dentre os 50 entrevistados, observou-se que 94% possuíam, pelo menos, o ensino médio completo; e mesmo os turistas apresentando um nível alto de escolaridade, a praia se encontrava bem suja. Além disso, boa parte dos entrevistados afirmou não ter tido aula de educação ambiental na escola, não sabiam o destino do lixo de suas casas e não sabiam que o verdadeiro “pulmão” do mundo se encontra no mar. Com isso, verifica-se que é necessário reforçar a disciplina de educação ambiental nas escolas, devem ser criados mais projetos relacionados à conservação do meio ambiente e também, por meio de palestras e debates, sensibilizar a sociedade sobre a necessidade da preservação ambiental. Com o trabalho concluído, os dados serão fornecidos à prefeitura de Caraguatatuba.

Palavras-chave: Lixo marinho, educação ambiental, poluição marinha, gestão costeira



100697. Frequência de casas de João de Barro em áreas naturais e áreas antropizadas

Autores: Victoria Ferrari, Amanda Regina, Maria Emilia Gomes, Giovanna Jardim, Pedro Augusto e Giulianna Carmassi

No Brasil há uma grande diversidade de espécies devido às variedades de ambientes, valorizando a riqueza faunística do país. Popularmente conhecido como João de Barro, o *Furnarius rufus* é uma ave da família Furnariidae, cujo ninho é feito de barro úmido, retirado do solo e misturado à palha. O ninho, em forma esférica, normalmente está instalado em troncos de árvores, postes de energia e cercas. O João de Barro é uma das aves mais populares em nosso país, e saber sobre a disponibilidade de recursos e condições para o ciclo de vida dessa espécie pode ser útil para a preservação dessas áreas e o crescimento populacional da ave. O presente projeto buscou avaliar se ocorre favoritismo da ave com relação à área de construção de seus ninhos. Foram analisadas oito áreas distintas: quatro localizadas no centro da cidade de Campina do Monte Alegre e outras quatro na fazenda Lagoa do Sino, onde localiza-se a Universidade Federal de São Carlos, campus de Buri. Os dados foram coletados com o auxílio de câmera fotográfica e binóculo, com observações pontuais nas áreas durante os meses de setembro a novembro de 2018. A partir dos registros dos ninhos, foram analisadas as características das árvores e a proximidade de corpos d'água. As oito áreas foram agrupadas nas categorias: mais antropizada (na cidade de Campina do Monte Alegre) e menos antropizada (na fazenda Lagoa do Sino). Foram registrados 22 ninhos de João de Barro nas áreas mais antropizadas e nas áreas menos antropizadas a ocorrência de 15 ninhos. Observou-se, claramente, uma maior ocorrência de ninhos nas áreas antropizadas, bem como a presença de corpos d'água próximo aos locais de nidificação, indicando esse recurso como importante e indispensável na preferência de local para a construção do ninho. Além disso, as árvores escolhidas eram muito altas, com pouco ou nenhuma casca, galhos espessos, numerosos e longos, copa larga e, no caso das áreas menos antropizadas, os ninhos ocorriam nas árvores de borda de mata, nunca interior. Uma tendência de nidificação em áreas mais antropizadas foi verificada, no entanto, isto parece estar relacionado à presença de recursos e condições que favorecem a construção do ninho do João de Barro, como por exemplo: disponibilidade de água e árvores com características específicas para uma melhor fixação do ninho, contribuindo para o desenvolvimento da espécie.

Palavras-chave: Nidificação. Antropização. *Furnarius rufus*.



100794. ATROPELAMENTOS DE ANIMAIS SILVESTRES NAS RODOVIAS BRASILEIRAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Autores: Ana Flávia Pereira Domiciano, Katia Gomes Facure Giaretta

O aumento da malha rodoviária leva à perda de diversidade biológica, uma vez que as vias fragmentam os habitats, aumentando os atropelamentos de animais silvestres. O presente estudo teve como objetivo fazer uma revisão sistemática sobre o atropelamento de animais silvestres nas rodovias brasileiras, buscando conhecer qual o grupo e quais as espécies mais afetados. O estudo constituiu-se em um levantamento da literatura especializada, realizado entre maio e junho de 2019, a partir de consulta à base eletrônica Periódicos Capes. Os descritores utilizados foram atropelamento, animais silvestres e rodovia, utilizando o operador booleano “e”. Foram obtidas 20 referências, das quais utilizou-se 11 artigos, a partir dos critérios de exclusão e inclusão dentro do intervalo de publicação entre 2010 e 2018. A partir da leitura dos artigos, pode-se observar que o grupo dos mamíferos é o mais afetado por atropelamentos nas rodovias brasileiras e que a espécie mais frequentemente registrada foi o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*). Os fatores relacionados ao atropelamento de animais silvestres mencionados nos artigos foram a vegetação do entorno das rodovias, aspectos da ecologia da espécie, como a procura por recursos e a sazonalidade do clima. A maior vulnerabilidade do cachorro-do-mato pode estar relacionada à sua ampla distribuição e ecologia.

Palavras-chave: Atropelamentos, Animais silvestres, Rodovia



100795. Fungos de amostras marinhas e terrestres da Antártica: Isolamento seletivo e avaliação do potencial de descoloração de corante têxtil

Autores: Daniela Mayumi Kita, Patricia Giovanella, Elisa Pais Pellizzer, Lara Durães Sette

Os micro-organismos que habitam ambientes extremos como a Antártica são focos de estudos científicos devido às propriedades específicas relacionadas a adaptação às condições adversas e que podem ser úteis ao setor industrial e ambiental. Fungos filamentosos ligninolíticos do grupo dos basidiomicetos são capazes de degradar poluentes ambientais que contaminam ecossistemas e causam problemas cada vez mais graves. Devido à baixa especificidade das enzimas ligninolíticas (que oxidam a lignina), estas podem degradar diversos poluentes ambientais com estrutura similar à lignina, como os corantes têxteis. O presente estudo, teve como objetivo principal isolar seletivamente fungos de amostras marinhas e terrestres da Antártica, as quais foram coletadas em diferentes Ilhas da Península Antártica (Novembro/Dezembro 2018 - OPERANTAR XXXVII). Para tanto, foi realizado três ciclos de enriquecimento em meio MM1 com corante sulfuroso índigo, cada um por 15 dias sob refrigeração a 15 °C e 140 rpm. Após esse período foi feita a diluição seriada da amostra para sua inoculação no meio ágar malte 2% (MA2) até o aparecimento das colônias, as quais foram purificadas e preservadas pelos métodos de criopreservação e Castellani. Foram isolados 27 fungos (14 leveduras e 13 fungos filamentosos). O percentual de descoloração desses micro-organismos foi avaliado pela leitura das absorbâncias medidas em amplo espectro de uma solução da amostra diluída em água destilada 1:10. O melhor resultado até o momento foi obtido com o isolado filamentoso D2, que apresentou 95% de descoloração, demonstrando o potencial dos fungos extremófilos da Antártica para a remediação de ambientes contaminados por corantes têxteis. Esse resultado é importante, uma vez que a partir da descoloração microbiana se adquire uma maior transparência do efluente, garantindo maior penetração da radiação solar e, conseqüentemente, maior taxa fotossintética, tornando o ambiente com melhores condições para o desenvolvimento de seres vivos aeróbicos. Em adição, o isolamento seletivo aplicado nesse estudo pode resultar na obtenção de diversidade fúngica diferente da comumente encontrada em regiões não polares. Os fungos isolados das amostras da Antártica serão identificados taxonomicamente e depositados na Central de Recursos Microbianos da UNESP (CRM-UNESP). A condução do presente estudo permite a ampliação do acervo de fungos da Antártica da CRM-UNESP com potencial aplicação na área de biorremediação de corantes têxteis.

Palavras-chave: Microbiologia, Antártica, fungos, biotecnologia ambiental, extremófilos, corante têxtil.



101081. ANATOMIA FOLIAR DE *Miconia ligustroides* (DC.) Naudin (MELASTOMATACEAE) EM DIFERENTES CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS

Autores: Zoraide Valerio, Elza Guimarães, Silvia R. Machado

A importância de características anatômicas foliares para identificar e diferenciar gêneros e espécies na família Melastomataceae é bem estabelecida. No entanto, esta família é portadora de representantes com ocorrência simultânea em fitofisionomias contrastantes, sendo relatada plasticidade anatômica foliar para três espécies co-ocorrentes da família em vereda e cerrado sensu stricto. Entre os órgãos vegetativos, a folha é a que melhor responde as variações do ambiente, sendo indicada para estudos desta natureza. Neste trabalho, estudamos comparativamente a anatomia foliar de representantes de *Miconia ligustroides* (DC.) ocorrentes em cerrado sensu stricto (CE) e floresta estacional semidecídua (FES) visando acessar variações estruturais e contribuir para o entendimento de adaptações das plantas a ambientes em mudança. O estudo foi realizado em duas áreas do Instituto Florestal de São Paulo: Estação Ecológica de Avaré (CE) e Floresta Estadual de Avaré (FES) situadas no município de Avaré, estado de São Paulo, Brasil. *M. ligustroides* é uma espécie com relevante valor ecológico e potencial medicinal e ocorre nesses ambientes em processo de regeneração natural após intensa perturbação, motivo pelo qual foi selecionada como modelo para este estudo. Em cada área foram selecionados 30 espécimes, dos quais foram coletadas folhas completamente expandidas e processadas segundo técnicas usuais para estudos anatômicos. Para análises quantitativas dos dados utilizamos o programa ImageJ. As análises estatísticas foram feitas através do teste de Shapiro-Wilk, seguido do teste T de Tukey. Houve diferenças significativas, com nível de confiança de 95%, para todas as variáveis analisadas (espessura de cutícula; altura das células epidérmicas; altura do parênquima paliçádico; espessura total do mesofilo). Os espécimes coletados no CE apresentaram cutícula mais espessa em ambas as superfícies foliares, maior altura de células da epiderme e do parênquima paliçádico, e maior espessura de mesofilo quando comparados aos da FES. As variações nas características foliares podem estar associadas com as taxas de irradiância que diferem significativamente nesses dois ambientes, com impacto sobre processos fisiológicos e de desenvolvimento. Os resultados mostraram que as folhas de *M. ligustroides* apresentam plasticidade anatômica em resposta ao ambiente e sugerem que as variações detectadas podem contribuir para o estabelecimento desta espécie em ecossistemas contrastantes.

Palavras-chave: Anatomia comparada, cerrado, floresta estacional semidecídua



101271 Museu de Zoologia da UNICAMP: ampliação e modernização das coleções de Echinodermata.

Autores: Cecília de Jesus Santos Damiano, Helena Serrano, Renata Aparecida dos Santos Alitto, Michela Borges

Coleções zoológicas são essenciais para estudos de biodiversidade, principalmente nas áreas de evolução, ecologia, taxonomia e biogeografia. Neste contexto, o Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas (ZUEC) vem trabalhando para ampliar e modernizar suas coleções, investindo em novas ferramentas para enriquecê-las e facilitar o acesso. Entre as coleções marinhas do ZUEC estão aquelas de Echinodermata (Ophiuroidea, Asteroidea, Echinoidea, Holothuroidea e Crinoidea) com cerca de 55 mil exemplares com representantes de 31 famílias, 65 gêneros e 151 espécies, de diversas regiões do Brasil, países vizinhos e Antártica. Em 2015, o ZUEC implementou a coleção de tecidos (partes de braços com pés ambulacrais ou gônadas maduras) dos Ophiuroidea (ZUEC OPH-DNA), com amostras de diversas regiões do Brasil. Além dos tecidos, que são mantidos sob refrigeração, a coleção também abriga o DNA extraído, o qual pode ser usado para amplificação de quaisquer genes. ZUEC OPH-DNA contém 187 amostras de *Ophiotrix* e *Ophiothela* (Ophiotrichidae), *Ophiactis* e *Hemipholis* (Ophiactidae) e *Amphipholis* e *Microphiopholis* (Amphiuridae). Além disso, amostras de mais três famílias de Ophiuroidea (Ophiocomidae, Ophiodermatidae e Ophiomyxidae) começaram a ser adicionadas à coleção. Além de dados moleculares, o ZUEC recentemente desenvolveu uma chave interativa on-line, na qual é possível identificar 16 espécies de cinco famílias de Ophiuroidea: Amphiuridae, Ophiactidae, Ophiotrichidae, Ophiodermatidae e Hemieuryalidae. Esta foi desenvolvida na plataforma Xper3 e foram incluídas fotografias e glossários que servem de guia para identificação das espécies. Também há no ZUEC um acervo de imagens das espécies tombadas, importante para consulta remota. Embora ao longo dos últimos anos os estudos taxonômicos com equinodermos tenham se intensificado no Brasil, muito trabalho ainda é necessário a fim de aumentar nosso conhecimento sobre o grupo. Neste sentido, a modernização dos museus e seus acervos é crucial para se obter novos resultados e facilitar o acesso às coleções. A coleção de tecidos possibilita a realização de estudos moleculares que complementam os morfológicos, podendo ser usada em pesquisas evolutivas, filogeográficas, taxonômicas e de genética de populações. As imagens tombadas e a chave interativa permitem que mais pessoas tenham acesso aos exemplares depositados e consigam identificar seus espécimes sem a necessidade de ter em mãos os animais do museu.

Palavras-chave: Taxonomia, DNA, chave interativa online



101456. Anatomia do caule de três espécies de Piperaceae

Autores: Ana Paula dos Santos Humberto, Andressa Danielli Pletsch, Rejane Barbosa de Oliveira

O gênero *Piper* (Piperaceae) possui espécies de interesse econômico devido à presença de substâncias bioativas com potencial medicinal. Contudo, a semelhança morfológica entre as espécies dificulta o controle de qualidade das comercializadas. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar a análise comparativa anatômica do caule e estabelecer caracteres estruturais que possam auxiliar no controle de qualidade de três espécies pertencentes ao gênero *Piper*: *P. amalago*; *P. gaudichaudianum* e *P. Glabatum*. As amostras analisadas foram coletadas no município de Santa Helena-PR. Foram realizados cortes transversais à mão livre na região mediana dos caules, os quais foram corados com azul-de-toluidina, lugol 5%, sudan IV e cloreto férrico. *P. gauchadianum* apresenta epiderme unisseriada com muitas lenticelas, cutícula espessa positiva para sudan IV e tricomas tectores em alta densidade, com coloração positiva para cloreto férrico. Há uma hipoderme unisseriada com grãos de amido. Abaixo dela observa-se colênquima angular pentasseriado, seguido por esclerênquima, parênquima cortical com grãos de amido e parênquima medular com idioblastos contendo cristais tipo drusa e prisma. Os feixes vasculares são colaterais com fibras no xilema. Em *P. amalago* o caule é composto por epiderme unisseriada positiva para sudan IV, com cutícula fina e tricomas tectores. A hipoderme é unisseriada com substâncias lipídicas, e inferiormente a ela observa-se colênquima angular formado por cinco camadas, seguido por esclerênquima, e parênquima cortical e medular com amido. Os feixes vasculares são todos do tipo colateral e possuem fibras tanto no xilema, quanto no floema. Em *P. glabratum* foi possível verificar a presença de uma cutícula espessa, hipoderme bisseriada, e ausência de tricomas. Na região cortical foi constatada a presença de parênquima com quatro camadas de células, colênquima do tipo angular com quatro camadas de células, esclerênquima com três camadas de células e parênquima clorofiliano. Os feixes vasculares são colaterais com fibras no xilema. Observou-se a presença de substâncias lipídicas na epiderme e cutícula, e amido no parênquima clorofiliano. De acordo com as descrições apresentadas, pode-se concluir que, apesar da semelhança morfológica entre as espécies da família Piperaceae, alguns caracteres anatômicos podem ser utilizados para a sua distinção, como por exemplo a presença e a densidade de tricomas e a localização de grãos de amido e substâncias lipídicas.

Palavras-chave: Piperaceae; anatomia; caule



101514. Variação no período reprodutivo de *Callinectes ornatus* Ordway, 1863 (Brachyura, Portunidae) em função dos fatores ambientais na Ilha do Mar Virado, litoral norte paulista

Autores: Mariana Aparecida de Santi, Danielle Monique Reis Silva, Amanda Thaís Godoy, Veronica Pereira Bernardes, Camila Hipolito Bernardo, Aline Nonato de Sousa

O estudo sobre a biologia reprodutiva deve ser visto como uma informação fundamental para o entendimento do ciclo de vida dos crustáceos decápodos. Além disso, por meio dessas informações o conhecimento sobre as espécies é ampliado e assim medidas mitigadoras eficazes podem ser criadas a fim de minimizar o impacto da pesca. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi analisar a influência dos fatores ambientais (temperatura e salinidade da água de fundo) no período reprodutivo de *Callinectes ornatus*, uma espécie de siri considerada um recurso pesqueiro em potencial. As coletas dos espécimes e dos fatores ambientais foram realizadas mensalmente de janeiro/1998 a dezembro/1999 na Ilha do Mar Virado, litoral norte de São Paulo. Os valores de temperatura (TF) e de salinidade (SF) da água de fundo foram mensurados por meio de um termômetro de mercúrio e um refratômetro óptico, respectivamente. As fêmeas foram classificadas de acordo com seus estágios gonadais (DE = fêmeas com gônadas desenvolvidas; ED = fêmeas com gônadas em desenvolvimento e RU = fêmeas com gônadas rudimentares) e, posteriormente, separadas em dois grupos: fêmeas reprodutivas (Fêmeas ovígeras + DE) e fêmeas não reprodutivas (RU + ED). O período reprodutivo foi estimado pela presença de fêmeas reprodutivas em relação ao número total de fêmeas por mês. A fim de detectar possíveis relações entre o período reprodutivo de *C. ornatus* com as variáveis ambientais (TF e SF) realizou-se um Modelo Linear Generalizado (GLM). Foram coletadas 486 fêmeas de *C. ornatus*, sendo 70 fêmeas ovígeras (FO), 319 fêmeas DE, 76 fêmeas ED e 21 fêmeas RU. Houve uma relação diretamente proporcional entre a abundância de fêmeas reprodutivas e os valores de TF e SF. Esse resultado pode estar associado ao fato de que em temperaturas elevadas a maturação gonadal pode ser induzida e favorecida, além disso, as larvas tendem a flutuar mais facilmente em locais com alta salinidade. Com base nos resultados deste estudo fica evidenciado que a SF em conjunto com a TF, possivelmente, foram os fatores moduladores do período reprodutivo de *C. ornatus*.

Palavras-chave: : Siri-azul, salinidade, temperatura, Ubatuba



101647. Intensidade do isolamento reprodutivo entre populações de *Epidendrum fulgens* (Orchidaceae) presentes na costa continental e na Ilha de Alcatrazes.

Autores: Giovanna Selleghin Veiga, Fabio Pinheiro

As ilhas oceânicas são conhecidas por possuir um ecossistema de alta complexidade em uma área geográfica restrita. Em alguns casos, a distância compreendida entre a ilha e o continente pode ser suficiente para impedir o fluxo gênico entre populações de uma mesma espécie, levando ao acúmulo de diferenças e, possivelmente, a especiação. Uma das primeiras barreiras a surgir neste processo, é o isolamento reprodutivo, podendo ocorrer de duas formas: pré-zigótico, o qual impede ou dificulta o cruzamento dos indivíduos e influencia na quantidade de frutos produzidos; pós-zigótico, causado pela incompatibilidade genética entre as duas espécies, levando a uma menor viabilidade dos embriões gerados. Neste estudo, examinamos a intensidade do isolamento reprodutivo entre as populações de *Epidendrum fulgens* (Orchidaceae) distribuídas no continente e na Ilha de Alcatraz (SP). Testamos a partir da polinização artificial em indivíduos que foram coletados nestes respectivos lugares e mantidos na casa de vegetação, a intensidade do isolamento, quantificando o número total de frutos formados e a viabilidade das sementes em cada fruto. Desse modo, podemos testar a hipótese de que o cruzamento entre plantas do continente e da ilha teriam um isolamento mais intenso, e conseqüentemente, uma menor quantidade de frutos e sementes viáveis. Em nossos principais resultados, utilizando o teste de Kruskal-Wallis, a diferença entre a viabilidade de sementes em autopolinização e polinização cruzada dentro da ilha não foi significativa ($p = 0,742$), esperado para populações colonizadoras. Já para o teste de depressão endogâmica, a população do continente apresentou um resultado significativo ($p < 0,01$), mostrando que existe diferença na viabilidade entre autopolinização e polinização cruzada. Quanto ao isolamento reprodutivo total (pré e pós-zigótico), o único em que ocorreu tanto recebendo como doando pólen, foi entre as populações da Ilha de Alcatraz e Bertioga (0,77 e 0,70). Foi encontrado também um isolamento entre as populações do continente, principalmente da Ilha Comprida recebendo de Bertioga (0,31). Concluímos que o isolamento reprodutivo entre as populações da Ilha de Alcatraz e do continente é assimétrico, sendo, no geral, mais intenso quando o continente recebe pólen de plantas que ocorrem na ilha. Existe também um isolamento dentro das populações do continente, que podem estar relacionadas a distância geográfica entre as populações ao longo da distribuição.

Palavras-chave: Isolamento reprodutivo, viabilidade de sementes, isolamento geográfico, especiação em ilhas



101893. Influência do segundo plano no contraste de flores de vegetações tropical e temperada

Autores: Amanda Eburneo Martins, Montserrat Arista Palmero, Leonor Patricia Cerdeira Morellato, Maria Gabriela Gutierrez de Camargo

A cor das flores é o primeiro traço floral que atrai vetores orientados visualmente no meio da vegetação. Para que os visitantes florais sejam atraídos para as flores, é necessário o ajuste entre o display floral e o sistema cognitivo dos seus polinizadores. Os polinizadores acabam exercendo uma pressão seletiva nas flores na qual elas precisam se adaptar às preferências dos visitantes e, assim, garantir sua polinização. Além dos sinais florais relacionados à cor, as cores do segundo plano da vegetação, como as folhas, troncos e diferentes tipos de solo podem influenciar na detecção das flores presentes em uma comunidade. Analisamos a diversidade de cores e os contrastes contra o segundo plano de flores amostradas em vegetação tropical e temperada. Como estudo de caso utilizamos a família das leguminosas, Fabaceae, polinizadas por abelhas. Coletamos 58 espécies de Fabaceae totalizando 24 na região tropical (Sudeste do Brasil) e 34 na temperada (Sul da Espanha). Comparamos entre as regiões, o segundo plano representado pelo espectro médio das folhas coletadas em cada região, a diversidade de cores de flores conforme a visão humana e das abelhas e o contraste cromático e acromático das flores contra o segundo plano. De acordo com a visão humana, amarelo foi a cor predominante das flores, porém flores brancas, rosas e violetas também estão presentes, seguindo o padrão de cores de flores polinizadas por abelhas em estudos anteriores de vegetações tropicais e temperadas. As flores amarelas podem ser relacionadas a composição de espécies e a predominância de gêneros caracterizados por possuírem flores amarelas, como *Chamaecrista* e *Genista*, numerosos na vegetação tropical e temperada, respectivamente. UVgreen e bluegreen foram as cores predominante nos trópicos e em ambientes temperados, foram UVgreen e green, demonstrando a real diversidade de cores de flores das vegetações baseada na visão das abelhas. A estação sazonal mais marcada na vegetação temperada caracteriza o maior valor do segundo plano nesta vegetação. Maiores valores de contraste cromático encontrados na vegetação temperada, podem aumentar a detecção e a discriminação de espécies que possuem floração agrupada, característico da região. Na vegetação tropical, os maiores valores de contraste acromático podem ser relacionados às distintas estruturas das vegetações, no qual a maior diversidade de hábitos na vegetação tropical ser fator influenciador na refletância do contraste acromático.

Palavras-chave: polinização, comunicação visual, sazonalidade, Fabaceae



101921. Dinâmica Social e comportamento de forrageio na vespa eussocial *Mischocyttarus metathoracicus* (Polistinae; Mischocyttarinii).

Autores: Rafael Denis da Silva, Wilson França de Oliveira Neto, Fábio do Santos Nascimento

As vespas do gênero *Mischocyttarus* são caracterizadas por possuírem castas indiferenciadas morfologicamente e pela determinação da fêmea dominante ovipositora através de uma hierarquia de dominância mediada por interações agonísticas entre os indivíduos. Além disso, os ninhos dessas vespas são simples, desprovidos de envelope e sustentados por um pedúnculo preso ao substrato, o que facilita o estudo comportamental desses animais. As colônias são fundadas independentemente, podendo ocorrer através de dois sistemas: com uma (haplometrose) ou mais (pleometrose) fêmeas. Dentre as espécies do gênero, *Mischocyttarus metathoracicus* de Saussure foi descrito em 1852 e nada de sua biologia e ecologia foi relatada até o momento. Dessa forma, os objetivos deste trabalho se concentram em preencher a lacuna existente no conhecimento acerca desses animais por meio da descrição e identificação da hierarquia de dominância, comportamento de forrageio e divisão de tarefas da espécie. Até o presente momento, foram analisadas, pelo método "ad libitum", 31 horas, 40 minutos e 56 segundos de cinco colônias de *M. metathoracicus*, duas na fase de pré emergência e três na fase de pós emergência. Os comportamentos individuais já somam 3933 atos distribuídos entre 19 comportamentos e 8 categorias: Exploração, Defesa, Alimentação, Interações Sociais, Limpeza, Repouso, Reprodução e Manutenção do ninho. Também foi realizada uma contabilização do tipo de material trazido ao ninho e do tempo investido no forrageio de cada recurso. Os dados revelam que o tempo gasto forrageando cada tipo de recurso diferiu significativamente ($p=0,0019$) com o material sólido sendo aquele de maior tempo gasto, seguido por líquido e viagens infrutíferas.

Palavras-chave: Vespa eussocial, Dinâmica Social, *Mischocyttarus*, Comportamento de forrageio, Evolução social, Socialidade, insetos sociais



101955. Distribuição da macrofauna dominante em sedimentos de duas praias lodosas do litoral de São Sebastião – SP

Autores: Alessandra dos Santos Mendes Lemos, Beatriz Schincariol, Eduarda Rosa, Gabriela Sales, Anna Tanada, Pedro Augusto dos Santos Longo, Karine Ferreira Ribeiro Mansur, Rafael Kenji, Silvana Gomes Leite Siqueira, Fosca Pedini Pereira Leite

As praias arenosas estão sob constantes pressões antrópicas, o que influencia diretamente a distribuição das espécies que ali vivem. O litoral de São Sebastião - SP está sujeito a fortes impactos antrópicos, principalmente devido à presença do porto de São Sebastião e do Terminal Petrolífero Marítimo Almirante Barroso (TEBAR). Este estudo teve por objetivo avaliar a distribuição das principais espécies da macrofauna em sedimentos do mesolitoral de duas praias lodosas do litoral de São Sebastião expostas ao impacto antrópico: a Baía do Araçá e a Praia da Enseada. Em cada praia, foram delimitadas três faixas do mesolitoral, a partir da linha da maré baixa: mesolitoral inferior, intermediário e superior. Em cada uma das faixas, três réplicas de 785cm³ de sedimento foram coletadas, com distância de 10m entre faixas e réplicas adjacentes. Na Baía do Araçá a fauna encontrada era majoritariamente composta por *Monokalliapseudes schubarti* (Crustacea: Peracarida). As abundâncias total, de fêmeas e de machos dessa espécie foram maiores no mesolitoral inferior e menores no litoral superior; no entanto, esta diferença não foi estatisticamente significativa (ANOVA, total: $p = 0,358$; fêmeas: $p = 0,511$; machos: $p = 0,261$), possivelmente devido ao baixo número de amostras considerado. O comprimento dos indivíduos, obtidos a partir de uma subamostragem da abundância total, também não apresentou diferença significativa entre as zonas (ANOVA, $p = 0,131$). A estrutura etária apresentou um padrão único para toda a extensão do mesolitoral do Aracá, com a razão sexual voltada pras fêmeas, e com maior número de fêmeas, fêmeas ovígeras e machos na classe etária entre 5,95-7,1cm. Já na Praia da Enseada o número de *M. schubarti* foi muito reduzido, sendo que o grupo taxonômico dominante foi o de poliquetas. A abundância total de poliquetas não diferiu significativamente entre as três faixas do mesolitoral (ANOVA, $p = 0,0643$). O conhecimento acerca da biodiversidade de praias que estão sob fortes pressões antrópicas é de fundamental importância para se compreender os possíveis efeitos deste impacto sobre a diversidade; e o presente estudo vem contribuir com esse conhecimento, mostrando que praias próximas, com fisionomias semelhantes, apresentam diferenças notáveis em suas composições de espécies, levantando o papel ecológico único exercido por cada uma das praias, com grupos taxonômicos dominantes distintos, mas ambos com papel chave nas teias tróficas costeiras.

Palavras-chave: mesolitoral; invertebrados; *Monokalliapseudes schubarti*; poliquetas; litoral paulista



101962. COMPOSIÇÃO DA ICTIOFAUNA EM UM TRECHO DO LAGO GRANDE, MONTE ALEGRE, PARÁ, BRASIL.

Autores: Luis Renato Marin Fioravante, Evelyn da Costa Oliveira, Ivan Alves dos Santos Junior, Everton Cruz da Silva, Juliano de Sousa Ló, Larissa de Sousa Barros, Daniel de Sousa Guedes

Estudos sobre ocorrência e estruturação das comunidades biológicas em ambientes naturais com grandes variações sazonais possibilita a elaboração de estratégias direcionadas a conservação dos mesmos, pois estes passam por constantes modificações, sejam elas naturais ou antropogênicas. Pesquisas em ambientes de várzea são muito importantes para ecologia, pois estes ambientes sofrem inúmeras alterações derivadas da dinâmica do pulso de inundação. Dentre todas as comunidades que passam por variação sazonal, as de peixes são as mais influenciadas. Nesse contexto, avaliou-se a composição da comunidade ictiológica em um ambiente de várzea, localizado no Lago Grande de Monte Alegre-PA. Com auxílio de uma tarrafa de dimensões de 1,8 m de comprimento com malha de 1 mm, foram realizadas nove coletas com intervalo de cinco minutos entre cada lançamento do equipamento na água. Foram avaliados índices ecológicos de diversidade utilizando (Shannon (H')) e Simpson ($1-D$), e dominância (Berger-Parker). Na coleta, houve um total de 56 indivíduos capturados distribuídos em quatro ordens, 12 famílias, 20 gêneros e 22 espécies. Foi observada uma alta diversidade de espécies ($H' = 2,82$, $1-D = 0,92$), semelhante ao registrado em um lago de várzea em Itacoatiara-AM e em outro lago de várzea no baixo rio Solimões. A espécie com maior dominância foi *Charax sp cuniã* (Characiformes: Characidae) com 19,64% (Berger-Parker). Espécies da Ordem Characiformes possuem grande variedade de adaptações a diversos ambientes aquáticos, assim como padrões fenotípicos característicos dessa ordem, não se assemelhando a nenhum outro grupo, isso propicia a colonização e dominância desses indivíduos nas mais diversas localidades. A alta diversidade pode ser explicada pela influência exercida pelas áreas de várzea sobre o ciclo de vida da ictiofauna ali presente, servindo de refúgio e reprodução. Há elevada diversidade de espécies de peixes no Lago Grande de Monte Alegre, o que corrobora com os trabalhos realizados em áreas de várzea, que salientam a grande disponibilidade de recursos alimentares e habitats como um dos fatores que propiciam ambiente favorável para inúmeras espécies. A realização de pesquisas voltadas a ecologia e taxonomia das espécies de peixes na Amazônia possuem grande apelo econômico, porém é importante compreender que estas pesquisas favorecem ainda o monitoramento eficiente das áreas de maior fragilidade, bem como direcionam melhores estratégias de conservação.

Palavras-chave: Diversidade, Ictiofauna, Lago Grande, Amazônia



101963. Descrição do Comportamento Peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus inunguis* NATTERER, 1883), em um zoológico na Amazônia

Autores: Wanessa Regina Da Silva Costa, Alanna S. L. Silva, Iani T. Corrêa, Mônica P.S. Rêgo, Luana Vitória Silva Araújo, Ludyanne Da Silva Sousa, Mateus Wander Corrêa Ribeiro, Amanda Livian Dias Oliveira, Vanessa Dos Santos Bentes

Descrever os comportamentos realizados pelo peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus inunguis*) tem significativa importância para o manejo de animais mantidos em cativeiro. O presente trabalho tem como objetivo observar e descrever os comportamentos realizados pelo peixe-boi-da-Amazônia mantidos em cativeiro em processo de reabilitação para soltura em ambiente natural. O trabalho foi realizado no zoológico da cidade Santarém/PA (Zoofit UNAMA) registrado na CEUA N° 0120180012 e no SISBio N° 64467-1. Foi realizada a observação do comportamento de nove animais (quatro fêmeas e cinco machos) filhotes. Os pesquisadores passaram por um treinamento de 20 horas para adequar ao índice de concordância na identificação dos eventos comportamentais. Os métodos de registros usados foram o Ad libitum, animal focal e grupo focal. O período de realização das observações foi Maio e Junho de 2018, somando mais 52 horas de observações. Um total de 35 eventos comportamentais foram registrados e divididos entre seis categorias comportamentais: nove eventos afiliativos (abraçar, cheirar, beijar, tocar com a nadadeira, repousar juntos, nadar juntos, mamar, limpar o corpo, abraço em trio); cinco eventos agonistas (cabeçada, perseguir, fugir, caudada e bater/empurrar); intespecífico três eventos intespecíficos (afastar-se, indiferente e aproximar); estereotipia de cativeiro três eventos de estereotipia de cativeiro (vai-e-vem, nadar em circulo, cabeçada na parede); oito eventos individuais (deslocar em parafuso, deslocar de lado, repousar ao fundo, deslocar repentinamente em sentido contrário, coprófagia, coluna d'água e repouso de ventre para cima) e sete eventos de alimentação (apreensão e ingestão de alimento na superfície, apreensão na superfície e ingestão ao fundo, apreensão e ingestão no fundo; auxílio de nadadeiras e competição). O estudo possibilitou a confecção de um etograma que servirá como ferramenta de avaliação quantitativa dos padrões comportamentais dos animais em cativeiro, servirá de ferramenta de apoio para equipe multiprofissional com propósito de formação de casais, identificação de comportamentos indesejáveis e base científica para futuras pesquisas de comportamento e conservação desses animais. A confecção de um catálogo com os eventos comportamentais classificados conforme as condutas: afiliativas, alimentares, agonistas, interespecíficas, individuais e estereotipia de cativeiro possibilitam maior compreensão sobre a espécie para adequação do manejo em cativeiro para espécie

Palavras-chave: Peixe-boi-da-Amazônia, comportamento e etograma.



101964. Entre a floresta e a praia: Análise da estrutura populacional e atividade de *Platorchestia monodi* (Amphipoda, Talitridae) na Praia do Cabelo Gordo, São Sebastião, SP

Autores: João Victor Diniz, Afonso Henrique Leme Machi, Mariana Cirino, Rhayssa Terra de Faria, Mariana Franciscão, Karine Ferreira Ribeiro Mansur, Pedro Augusto dos Santos Longo, Rafael Kenji, Silvana Gomes Leite Siqueira, Fosca Pedini Pereira Leite

A família *Talitridae* destaca-se por ser o único grupo de crustáceos anfípodes a colonizarem o ambiente terrestre, englobando 250 espécies em 52 gêneros. *Platorchestia monodi* (Mateus, Mateus & Afonso, 1986) é uma das espécies que ocorre em áreas de transição entre o ambiente marinho e terrestre, com maior número de registros em praias protegidas da ação das ondas, principalmente na zona do supralitoral, onde se abriga em material vegetal acumulado para evitar a dessecação. Mesmo sendo uma espécie amplamente registrada e com grande importância ecológica, poucos trabalhos analisam aspectos da sua biologia e períodos de atividade levando-se em consideração os principais fatores ambientais a que estão expostos: luminosidade e ciclo das marés. Portanto, este estudo teve por objetivo avaliar a estrutura populacional e a abundância de indivíduos *P. monodi* ao longo do dia. Para tanto, 5 armadilhas pitfalls foram instaladas na linha de maré alta do supralitoral na Praia do Cabelo Gordo, São Sebastião - SP. As armadilhas foram retiradas a cada 3 horas ao longo de 24 horas, com intuito de relacionar uma possível variação do número de indivíduos e parâmetros populacionais ao período diurno e noturno e ciclo das marés. Os indivíduos coletados foram identificados, contados e separados em categorias sexuais em estereomicroscópio, além de fotografados e medidos com auxílio do programa AxioVision 4.8. Os indivíduos foram considerados juvenis quando apresentaram tamanho corporal menor do que o menor macho encontrado. A população foi representada por maior número de indivíduos juvenis e a razão sexual não foi deslocada para nenhum dos sexos. A abundância e o tamanho dos indivíduos variaram significativamente entre os tempos amostrados (ANOVA: Abundância: $gl=7$, $F=5,151$, $p < 0,001$; Tamanho: $gl=6$, $F=8,339$, $p < 0,0001$). Essa variação não apresentou padrão claro entre o período diurno e noturno, mas sim com a oscilação dos níveis de maré. Em picos de maré alta foram encontrados maiores abundâncias e indivíduos maiores. Isso sugere que durante a maré alta os indivíduos se restringem a uma menor faixa de areia disponível, apresentando maior taxa de captura e maior representatividade de categorias sexuais. Já na maré baixa, a abundância total foi menor e a população foi majoritariamente representada por juvenis, sugerindo que estes apresentam menor mobilidade, enquanto os indivíduos adultos se distribuem amplamente ao longo da faixa de areia.

Palavras-chave: crustáceos, biologia marinha, biologia populacional, pitfalls, ciclo de marés



102023. Uso de conchas de Gastropoda por ermitões em duas praias impactadas de São Sebastião, Litoral Norte de São Paulo.

Autores: Nathalia dos Santos Sigolo, Cínthia Ap. Beneton Galeriani, Felipe Cavalcanti Dornelas, João Victor de Amorim Verçosa, Michelle Carneiro Rachid Ribeiro, Rafael Kenji, Karine Ferreira Ribeiro Mansur, Pedro Augusto dos Santos Longo, Silvana Gomes Leite Siqueira, Fosca Pedini Pereira Leite

O impacto antrópico sobre o ambiente tem afetado de maneira expressiva os ecossistemas marinhos, resultando em perda de habitats e de biodiversidade nas zonas costeiras. Dentre os invertebrados comuns nestas zonas, os caranguejos-ermitões (*Decapoda: Paguroidea*) destacam-se por sua grande abundância e por apresentarem uma grande importância ecológica ao atuarem como elementos-chave nas cadeias tróficas desses ambientes. Estes animais são conhecidos por utilizarem conchas abandonadas de moluscos, principalmente da classe Gastropoda, para proteção de seus abdomens não calcificados. O presente estudo visa comparar o uso de conchas de gastrópodes por ermitões em duas praias com elevados níveis de antropização, levando em consideração: (1) diversidade e composição das conchas de gastrópodes; (2) diversidade e composição de espécies de ermitões e (3) volume das conchas usadas pelos ermitões. O estudo foi realizado em São Sebastião-SP, em duas praias lodosas com alto grau de impacto antrópico, a Baía do Araçá e a praia da Enseada. Em ambas, foram realizadas buscas ativas durante a maré baixa, por 10 minutos, e todas as conchas, vazias ou com ermitões, foram coletadas, medidas e identificadas até o nível de espécie. Com as medidas da concha, foi estimado seu volume médio. Encontramos que, apesar de não haver diferenças entre as praias no volume das conchas utilizadas por ermitões (ANOVA: $gl=1$; $F=1,40$; $p>0,2$), a espécie *Clibanarius vittatus* se abriga em conchas de volume maior em relação às demais espécies (ANOVA: $gl=3$; $F=6,37$; $p<0,01$). Além disso, a diversidade de conchas de gastrópodes é diferente entre as praias sendo maior na Baía do Araçá (ANOVA: $gl=1$; $F=8,47$; $p<0,05$), embora não haja diferença entre as praias na composição das espécies de ermitões (PERMANOVA: $gl=1$; $F=6,27$; $p>0,1$) ou na composição das conchas de gastrópodes (PERMANOVA: $gl=1$; $F=2,82$; $p>0,1$). Diferenças na diversidade das conchas de gastrópodes podem influenciar na dinâmica de ocupação das conchas por esses crustáceos e, na sua biologia e estruturação de suas populações, podendo esse efeito ser diferente entre espécies, já que *C. vittatus* aparentemente utilizam preferencialmente conchas de maiores tamanhos. Tais resultados mostram que praias com fisionomias semelhantes altamente antropizadas podem apresentar diferenças ecológicas relevantes para as populações que as habitam, o que levanta a importância de conservação de cada um desses locais e suas particularidades.

Palavras-chave: Paguroidea, Diversidade, Composição, Equitabilidade, Impacto antrópico



102043. Cultivo *in vitro* de *Laelia gloriosa* (Orchidaceae) em meio de cultura suplementado com BAP

Autores: Victória Urtado de Lion, Suzana Stefanello

A propagação de orquídeas ocorre de uma forma muito lenta na natureza, devido a dificuldade presente em ambientes naturais onde suas sementes são dependentes da simbiose com fungos micorrízicos para que ocorra a germinação. De tal modo, a propagação *in vitro* apresenta-se como uma alternativa para o cultivo de mudas, pois deste modo há o controle do ambiente e também há a possibilidade de suplementação do meio de cultura com substâncias reguladoras de crescimento. Dentre essas substâncias encontramos a citocinina BAP (6-benzilaminopurina), esta auxilia nas divisões celulares, assim estimulando o crescimento. Desta forma, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de concentrações de BAP no crescimento *in vitro* de plantas de *Laelia gloriosa*. Sementes retiradas de cápsulas maduras ainda fechadas, oriundas de polinização cruzada, foram postas para germinar em meio de cultura basal Murashige e Skoog (MS) com metade da concentração dos macronutrientes (MS/2), acrescido de carvão ativado ($1,5 \text{ g L}^{-1}$), sendo o meio geleificado com ágar (7 g L^{-1}). Plantas com aproximadamente 1 cm e dois anos de idade foram utilizadas como explantes. Os explantes foram cultivados em meio de cultura basal, descrito acima com ou sem a suplementação de BAP (0; 1,5 e $3,0 \text{ mg L}^{-1}$). Os explantes foram subcultivados a cada 45 dias. A unidade experimental constou de um vidro com 10 plantas e quatro repetições. Após 240 dias foi feita a avaliação das variáveis de crescimento, onde foram observadas diferenças significativas nos valores médios das variáveis altura da parte aérea e biomassa fresca. A maior média entre os tratamentos para a biomassa fresca (1,3 g) foi obtida nas plantas cultivadas com a suplementação de $1,5 \text{ mg L}^{-1}$ de BAP porém os valores não diferem significativamente do tratamento controle, onde as plantas foram cultivadas sem a suplementação do meio de cultura com BAP. A maior média para a altura da parte aérea, por outro lado, foi obtida no tratamento controle (5,5 cm), onde as plantas foram cultivadas com meio de cultura isento de BAP. Apesar do BAP ser uma citocinina com efeito promotor do crescimento da parte aérea das plantas em geral, no presente trabalho as concentrações testadas não foram eficientes ou foram iguais ao tratamento controle.

Palavras-chave: Orchidaceae, cultivo *in vitro*, BAP



102083. Determinação da concentração letal média do agrotóxico dimetoato para a espécie de abelha sem ferrão *Scaptotrigona postica* LATREILLE, 1807 (HYMENOPTERA, APIDAE)

Autores: Isabella Fernanda Camargo, Annelise de Souza Rosa-Fontana, Osmar Malaspina, Roberta Cornélio Ferreira Nocelli

A polinização é um processo essencial para a manutenção da biodiversidade. Dentre os polinizadores, as abelhas são responsáveis por polinizar cerca de 70% das culturas de interesse econômico. No entanto, durante o processo de polinização esses insetos estão sujeitos à exposição de agrotóxicos. No Brasil, a espécie exótica *Apis mellifera* é utilizada como modelo de estudo em avaliações de riscos de agrotóxicos. Contudo, é essencial a investigação acerca da segurança da sua utilização como substituta das mais de 350 espécies nativas descritas. Diante de tal contexto avaliou-se a concentração letal média (CL50) do ingrediente ativo dimetoato (molécula padrão para validação de testes toxicológicos em *A. mellifera*) em abelhas forrageiras *Scaptotrigona postica*, espécie nativa e considerada como potencial modelo de estudo. As abelhas foram coletadas diretamente da entrada de 3 colônias não parentais, (10 abelhas por colônia e 30 indivíduos por grupo experimental) mantidas no meliponário da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Rio Claro. Os bioensaios foram realizados utilizando as seguintes concentrações: 0,5; 1; 2; 4; 6; 8 e 10 ng i.a/uL e o grupo experimental controle, que recebeu apenas xarope de água e açúcar 1:1 v/v. Após 24 e 48 horas do início da exposição oral, a mortalidade das abelhas foi contabilizada. Os dados encontrados foram submetidos a análise Probit no software BioStat®. A CL50 obtida no presente estudo foi de 4,21 ng i.a/uL de dieta para 24 horas e 1,35 ng i.a/uL de dieta para 48 horas de exposição. Esses resultados são inferiores quando comparados à CL50 de dimetoato para *A. mellifera* africanizada obtida em estudos anteriores, a qual corresponde a um valor de 5,13 ng i.a/uL para 24 horas e 1,44 ng i.a/uL em 48 horas. Com base nesses dados, inferimos que as abelhas *S. postica* são mais suscetíveis aos efeitos do dimetoato do que a espécie exótica *A. mellifera*. Dessa forma, tais resultados se mostram importantes a serem incluídos nas investigações do IBAMA (órgão ambiental brasileiro responsável por estudos de avaliação de risco), a fim de auxiliar nos processos regulatórios de registro de novos agrotóxicos no país e na proteção de espécies nativas.

Palavras-chave: Polinizadores, abelha nativa, toxicidade, mortalidade



102094. Alterações morfológicas no cérebro e intestino de *Scaptotrigona postica* Latreille, 1807 (Hymenoptera, Apidae, Meliponini) quando submetidas a uma concentração subletal de tiametoxam.

Autores: Geovana Maloni da Silva, Lucas Miotelo, Thaisa Cristina Roat Fabri, Osmar Malaspina

As abelhas são agentes polinizadores imprescindíveis em sistemas naturais e agrícolas. Apesar de não serem insetos alvo, sofrem com o uso indiscriminado de agrotóxicos pois acabam sendo expostas a estes quando estão no campo forrageando. No Brasil, é constante o uso de inseticidas neonicotinóides pois atuam nos receptores do sistema nervoso dos insetos e apresentam caráter sistêmico, logo, quando aplicados nas sementes, solo ou folhagens se deslocam no interior dos tecidos promovendo uma proteção a longo prazo contra os insetos-pragas, dessa forma, são encontrados resíduos no néctar e no pólen. Tiametoxam é pertencente a classe dos neonicotinóides frequentemente utilizado em culturas de cana-de-açúcar, arroz, abacaxi, feijão, trigo, tomate, dentre outros. Dessa forma, avaliações de risco para pesticidas são aplicadas na tentativa de dimensionar os efeitos em abelhas. Assim, o presente estudo visou analisar qualitativamente os efeitos de uma concentração subletal do tiametoxam no cérebro e no ventrículo de *Scaptotrigona postica* através de análises morfológicas utilizando coloração Hematoxilina Eosina (H.E). O ensaio de toxicidade foi baseado em uma concentração letal determinada anteriormente e para avaliar o efeito do tiametoxam 30 abelhas foram expostas a CL50/100 0,0014 ng/? L. Seis cérebros e ventrículos foram coletados no 7º dia de exposição para processamento da técnica de H.E. Os resultados mostraram que houve alterações morfológicas nos corpos pedunculados do cérebro e no intestino. No cérebro foi possível observar núcleos picnóticos e espaçamento celular, essas alterações sugerem condensação da cromatina e perda de contato entre as células. Como o cérebro está associado aos processos de memória e aprendizagem, os danos neste órgão podem provocar desorientação e prejudicar a atividade de forrageamento das abelhas, comprometendo a saúde da colônia. Já no intestino, percebeu-se a redução do bordo em escova e secreção de vesículas apócrinas, estas alterações podem afetar a absorção de nutrientes e comprometer a fisiologia do órgão. O aparecimento de secreções apócrinas pode estar relacionado com a liberação de enzimas digestivas para o lúmen e o aumento dessas secreções pode significar tentativa de desintoxicação, já que as células empacotam e eliminam substâncias prejudiciais como agrotóxicos. Os resultados obtidos são característicos de morte celular e evidenciam que o tiametoxam mesmo em baixas concentrações é altamente tóxico para *S. postica*.

Palavras-chave: abelha sem ferrão, neonicotinóides, toxicidade, morte celular



102153. Dinâmica da redução do peso de sementes mirmecófilas de *Costus sprucei* (Costaceae) ao longo do processo de senescência do arilo

Autores: Mayda Cecília dos Santos Rocha, Deivid Almeida de Jesus, Jade Bentes de Sousa Mourão, Débora Cunha Couto, Amanda Frederico Mortati, Fabrício Beggiato Baccaro, Thiago André

Interações bióticas são mais fortes e mais abundantes nos ecossistemas tropicais, apresentando papel fundamental na estruturação da biodiversidade, além de numerosos serviços ecossistêmicos. Arilos são apêndices suculentos da semente com importância na atração de dispersores animais. Assim, o tempo de senescência desta estrutura também se refere ao tempo que a semente está efetivamente disponível aos dispersores. Aqui, analisamos a dinâmica da redução no peso da semente ao longo do processo de senescência do arilo de *Costus sprucei*, uma erva terrestre de sub-bosque amazônico, pertencente à família Costaceae (Zingiberales). O arilo nesta espécie é essencial para a remoção de sementes em campo por formigas. Assim, entender a dinâmica de redução de peso do arilo e de sua funcionalidade enquanto atrativo para o dispersor é de grande relevância para o entendimento do fluxo gênico por sementes em escala populacional local. Novecentas e quatro sementes de vinte e quatro indivíduos foram coletadas na Área de Preservação Permanente de Alter-do-Chão, em Santarém (PA), no período chuvoso de 2019. As sementes foram pesadas em balança analítica, com e sem o arilo, no intervalo de treze dias desde a remoção das inflorescências em campo. Há uma redução exponencial no peso do arilo ao longo do período analisado, com variação de 9,3 a 0,1 mg. Também foram observadas mudanças qualitativas na coloração e no odor do mesmo. O peso da semente manteve-se constante, com média de 5,5 mg e desvio padrão de 1,3. Os resultados apontam para um curto período relativo de disponibilidade do recurso que o arilo representa para o dispersor, em contraste a já conhecida durabilidade da semente de *Costus*, que se mantém viável por vários meses sem tratamento. Nosso grupo já observou que as sementes com arilos são removidas por formigas de muitas espécies na população em estudo. Análises adicionais da composição química do arilo podem fornecer informações complementares importantes para o entendimento da atratividade, palatabilidade e conteúdo calórico desta estrutura e seu papel na relação mutualística entre formigas e plantas. Nossos resultados reforçam a importância do arilo para a dispersão de sementes de *Costus*, até então especulativa na literatura.

Palavras-chave: Dispersão de sementes, ecofisiologia, Amazônia



102160. O uso da morfometria na taxonomia de Ophiuroidea.

Autores: Gabriela Granadier, Renata Alitto, Michela Borges

Os Ophiuroidea constituem o grupo mais abundante e diverso dentre os Echinodermata. Neste sentido, diagnoses mais detalhadas, de espécies, gêneros e famílias são essenciais para o conhecimento seguro dessa biodiversidade, além de permitir a compreensão filogenética dos táxons. A morfometria é uma das ferramentas utilizadas para analisar e mensurar caracteres morfológicos avaliados nas descrições de espécies e vem mostrando resultados eficientes, especialmente quando integrada às análises moleculares. O objetivo desse estudo foi utilizar a morfometria para comparar espécimes de *Ophiothela* coletados na costa do Brasil com aqueles da Florida (EUA). As estruturas diagnósticas medidas foram: diâmetro do disco, comprimento e largura dos escudos radiais, orais e adorais, diâmetro do quadro oral e número de espinhos braquiais. Ao todo foram analisados 144 exemplares, dos quais 132 são oriundos de três localidades do Brasil: i) Paranaguá, Paraná ii) Baía do Araçá, São Sebastião, São Paulo e iii) Salvador, Bahia e os outros 12 procedentes da Florida, Estados Unidos. Para medição dos caracteres utilizou-se uma ocular micrométrica acoplada a um estereomicroscópio ZEISS Discovery V20, por meio do programa AxioVision VS ou medição digital (Adobe Photoshop®). Todas as variáveis morfométricas foram usadas para realizar uma Análise Discriminante Linear (LDA), por meio do software R Studio (R Development Core Team, 2018). A LDA mostrou que os espécimes do Brasil e dos Estados Unidos formam apenas um grupo, com muitas características morfológicas sobrepostas. Dentre os caracteres medidos, observou-se que os espécimes possuem: diâmetro do disco entre 1 e 3 mm; comprimento dos escudos radiais equivale a $\frac{2}{3}$ do diâmetro do disco; escudos radiais 2,5 vezes mais longos que largos; escudos orais e adorais tão longos quanto largos com formato losangular; diâmetro do quadro oral corresponde a $\frac{1}{2}$ do diâmetro do disco; e de três a cinco espinhos braquiais. A análise morfométrica corrobora outros estudos (ex: moleculares), indicando que espécimes do Brasil e dos Estados Unidos pertencem a mesma espécie de *Ophiothela*. É importante destacar que a morfometria foi essencial para detectar a variação morfológica intraespecífica e todos os dados morfométricos gerados foram utilizados na redescrição detalhada da espécie, servindo de base para a sua identificação em outros estudos.

Palavras-chave: ophiuroidea echinodermata taxonomia



102166. INFLUÊNCIA DA MORFOLOGIA NA RELAÇÃO PARASITO-HOSPEDEIRO EM UMA POPULAÇÃO DE *Rhinella major* (Amphibia, Anura, Bufonidae) NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Autores: Evelyn da Costa Oliveira, Luls Renato Marin Fioravante, Daniel de Sousa Guedes, Larissa de Sousa Barros, Juliano de Sousa Ló, Cleidevania Cardoso de Oliveira, Ivan Alves dos Santos Júnior, Ricardo Alexandre Kawashita Ribeiro

Os anfíbios anuros são expostos a inúmeros agentes infecciosos, como ecto, endo e hemoparasitas. Pressupõe-se que a carga parasitária deve ser um importante valor adaptativo (fitness) do hospedeiro. Dentre os fatores responsáveis pela variação em parâmetros relacionados a população e comunidade de parasitas estão as características ecológicas e morfológicas dos hospedeiros, como densidade, tamanho e massa corporal. Objetivou-se verificar a influência da morfologia na relação parasito-hospedeiro em uma população de *Rhinella major*. A coleta foi realizada na Universidade Federal do Oeste do Pará em Santarém-Pará, as margens do rio Tapajós, a área possui pouca vegetação e é cercada por assentamento humano que despeja efluentes domiciliares diretamente no rio. Foram coletados entre maio de 2017 e fevereiro de 2018 um total de 32 exemplares, 16 machos e 16 fêmeas. O método de coleta foi busca ativa, sendo capturados manualmente e eutanasiados no dia seguinte através de injeção intracranial de lidocaína sem vasoconstrictor a 2%. As amostras fazem parte de um projeto, sendo aproveitados em outros estudos, justificando sua eutanásia. Foi realizada punção cardíaca para retirada de sangue utilizado na preparação das lâminas de esfregaço sanguíneo, os hemoparasitas encontrados foram contados e tabulados. Para verificar se há influência das variáveis morfológicas relacionadas ao número de parasitas, foi realizado o teste ANOVA, no programa Statistica 7.0. Foram analisados 16 machos com comprimento rostro cloacal (CRC) médio de 44,78 mm e o peso médio de 8,67 g e 16 fêmeas com CRC médio 47,62 mm e peso médio de 9,50 g. Entre os espécimes analisados, 10 machos demonstraram positividade (31,02% do total) com média de parasitas dos indivíduos de 12, entre as fêmeas 9 amostras foram positivas (28,01% do total) com média de parasitas dos indivíduos de 6, representando 59,03% das amostras positivas, 13 amostras (40,06%) não tiveram parasitas. Os resultados não demonstraram valores significativos evidenciando a influência dos caracteres morfológicos em relação ao número de parasitas encontrados. Entretanto, quando analisados separadamente por sexo, na relação entre CRC e número de parasitas, apenas houve carga positiva nos machos ($P= 0,02$). Portanto, não é possível presumir que os dados obtidos entre os caracteres morfológicos de machos analisados e sua carga parasitária, possuem quaisquer relações além das suas condições fisiológicas individuais.

Palavras-chave: Parasita. Anfíbios. Hospedeiro.



102182. Zonação de plantas ao longo de um gradiente de estresse em dunas costeiras

Autores: Pedro Quinellato Dantas, Ana Clara Trovó, Estefanny Guimarães, Gabriela Vaini, Guilherme Farias, Leonardo Blankenburg

Em ambientes extremos, os fatores abióticos atuam como fortes filtros ambientais na seleção de espécies que compõem uma comunidade. As dunas costeiras apresentam um gradiente de estresse conforme a distância do mar. Locais próximos do mar tendem a ser mais estressantes a plantas devido à alta salinidade e ao solo arenoso, no qual há baixa disponibilidade de água e de nutrientes; locais mais afastadas do mar tendem a ter solos com maior disponibilidade de recursos e menor salinidade. O objetivo do projeto foi testar como o gradiente de estresse e a disponibilidade de recursos afetam a riqueza de espécies e a diversidade funcional de plantas em uma duna costeira na Mata Atlântica. Pressupomos que, quanto mais distante do mar, maior a riqueza e a diversidade funcional de espécies. Para testar nossa hipótese, analisamos uma comunidade de dunas bem preservadas na Praia da Fazenda, Ubatuba. Ao avaliar seus parâmetros, fizemos o levantamento de espécies e grupos funcionais em 25 parcelas com áreas de 1 m² dispostas ao longo de 5 transectos de 10 metros, da linha de maré alta rumo ao interior. Os resultados mostraram aumento do número de espécies e da diversidade funcional, conforme a distância do mar aumentava, corroborando nossa hipótese. Foram contabilizadas 27 espécies. Em relação aos grupos funcionais: as estoloníferas suculentas e com especializações radiculares apresentaram maior abundância em regiões mais próximas do mar. Estoloníferas não suculentas e sem especializações radiculares tiveram um pico de abundância na região média entre mar e interior. Estoloníferas suculentas e sem especializações radiculares estavam presentes por todo o gradiente, mas em baixa abundância, já as não estoloníferas não suculentas e sem especializações radiculares possuíam maior abundância em locais mais afastadas do mar. Concluímos que fatores abióticos são muito importantes para a seleção das espécies ao longo de gradientes ambientais, mesmo em pequenas escalas espaciais (metros). Por fim, nosso estudo ressalta a importância de fatores abióticos e provavelmente de bióticos como estruturadores de comunidades. Sendo que, quanto mais próximo do mar, o estresse abiótico é mais determinante para as comunidades, viabilizando apenas grupos funcionais muito especializados. Contudo, quanto mais distante do mar, maior deve ser a importância de interações bióticas como determinantes das comunidades, pois a competição se intensifica.

Palavras-chave: Estruturação de comunidades vegetais, filtros ambientais, gradiente de estresse, diversidade funcional



102210. Aprendizagem Transformadora: Educação Ambiental na Estrada Parque Cachoeira, Jaciara-MT, Brasil

Autores: Cleonice Rodrigues de Souza de Carvalho, Paula Catiussia Rodrigues dos Santos Fabris, Kayena Delaix Zaqueo, Glleyce Kelly dos Santos Chaves

A Educação Ambiental pode e deve ser abordada de todas as formas possíveis, que gerem a proximidade do ser humano e o meio ambiente, precisam estar relacionadas à conscientização, a sensibilização, a competência e ao conhecimento, para que seja desenvolvido a capacidade de promover uma reflexão sobre o meio ambiente como um todo, nesse contexto destacam-se ações de cunho teórico e prático, que não necessariamente devem estar limitadas ao ambiente de educação formal. Para promover iniciativas simples e que busquem o despertar, sobre o cuidado com a natureza, não é necessário grandes ações. Observou-se que em espaços não-formais, existem a disposição e eficácia em potencializar o desenvolvimento desta atividade, que busquem conectar o ser humano à natureza, tendo em vista que esse tema é relevante à toda a sociedade e não só aos indivíduos que estão envolvidos em algum processo de formação. A presente inspiração, objetivou o recolhimento de resíduos descartados de maneira inadequada ao longo da Estrada Parque Cachoeira da Fumaça (MT-457), no município de Jaciara – Mato Grosso. Para tanto, moradores de Jaciara, integrantes de um grupo denominado “Eu Amo Jaciara”, juntamente com discentes dos cursos: Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio, Licenciatura em Ciências da Natureza e Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Biologia do Instituto Federal de Mato Grosso, Centro de Referência de Jaciara se reuniram no dia 19 de maio de 2019 em uma ação solidária de recolhimento de resíduos. A ação se deu em parceria com a Diretoria do Turismo do município de Jaciara que disponibilizou luvas, sacos de lixo, um ônibus, para o traslado dos participantes nos locais com maior presença de resíduos sólidos, e um caminhão basculante, para transporte dos resíduos coletados. O material coletado foi destinado ao lixão do município de Jaciara. Essa atividade trouxe um questionamento: quais circunstâncias existem, para que esses resíduos continuem sendo levados para esses locais?. A participação efetiva da comunidade, leva a conscientização e a sensação de pertencimento, sendo assim atividades que colaboram com a importância de se desenvolver a conduta e dinâmica sobre a Educação Ambiental com o público em geral, pois proporcionam força e incentivo ao cuidado com o meio ambiente, em todas as fases da vida, podendo assim incentivá-los a tornarem-se conscientes e responsáveis pelos seus próprios atos relacionados às teorias e práticas ambientais.

Palavras-chave: Aprendizagem, Ciências da Natureza, Educação Ambiental, Meio Ambiente



102211. Observação da ocorrência e comportamento de tartarugas marinhas em São Sebastião, litoral norte de São Paulo.

Autores: Raphael De Lucca Marcello Jarcovis, Ana Cristina Vigliar Bondioli

Cinco espécies de tartarugas-marinhas ocorrem no Brasil e todas elas estão incluídas na lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção (IUCN), sendo que as principais causas de mortalidade são de origem antrópica. Por isso, os estudos da ocorrência de tartarugas marinhas e de seus comportamentos têm se mostrado importantes na determinação de estratégias de conservação. Muitos desses estudos utilizam como método a observação direta, por ser um método não invasivo e por obter informações sobre esses animais em seu habitat natural. Utilizando esse método, foram feitas observações em pontos fixos em terra para verificar o número de indivíduos e as espécies de tartarugas marinhas que aparecem na região, bem como os comportamentos desses animais. Foram selecionados inicialmente três pontos de observação em praias distintas de São Sebastião: Praia do Centro, Praia Pontal da Cruz e Praia Deserta. Como não houveram registros de tartarugas nas praias do Pontal da Cruz e na praia Deserta, foram selecionados mais dois pontos de observação na praia Central, de modo a abranger a praia inteira. Foram coletados também dados de variáveis da região (horário, temperatura atmosférica, sazonalidade, estado de agitação do mar e presença de chuva), e do impacto antrópico (presença de embarcações, pescadores e turistas). Durante o período observado, *Chelonia mydas* (tartaruga-verde) foi a única espécie registrada na região e todos os indivíduos observados eram juvenis. Quanto aos comportamentos observados, a maioria dos indivíduos apresentou o comportamento de natação e/ou alimentação e alguns poucos de repouso ou repouso auxiliado. Com relação às variáveis da região, aplicando-se o teste estatístico de Kruskal-Wallis, constatou-se uma influência apenas do horário no número de tartarugas observadas, as outras variáveis não influenciaram. No geral, elas possuíam uma preferência para horários com maior incidência de sol, o que pode ser explicado pelo fato da temperatura da água aumentar e o metabolismo desses animais aumentar em temperaturas mais altas. Concluiu-se que a região se trata de uma importante área de alimentação de *Chelonia mydas*, visto o grande número de indivíduos juvenis de tartarugas-marinhas se alimentando na região e que deve ser uma região de alerta para conservação desses animais, pois também há um grande impacto antrópico, devido principalmente à presença de muitos turistas, embarcações e redes de pesca, o que pode afetar negativamente esses animais.

Palavras-chave: tartarugas-marinhas, ocorrência, observação direta, comportamento, conservação.



102248. PRODUÇÃO DE BIOSURFACTANTES POR BACTÉRIAS ISOLADAS DE MANGUEZAIS DO LITORAL DO PARANÁ

Autores: Cláudia Cristina da Conceição Munhoz, Matheus Sampaio Araújo, Ingrid Martins da Silva, Josiane Aparecida Gomes Figueiredo

Os surfactantes são compostos capazes de reduzir a tensão interfacial, além de serem amplamente utilizados pela indústria. Os biosurfactantes são surfactantes de origem natural produzidos por micro-organismos que apresentam menos toxicidade, mais biodegradabilidade e estabilidade sob condições ambientais adversas em comparação com surfactantes. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivos selecionar bactérias capazes de produzir biosurfactantes pelo teste de colapso da gota. Foram selecionadas 120 bactérias de manguezais do Litoral do Paraná pertencentes à coleção de cultura do Laboratório de Genética Molecular e de Micro-organismos (LAGEM) da UNESPAR - *Campus* de Paranaguá. O teste foi realizado após 72 horas de crescimento das colônias bacterianas. Nas placas de Elisa de 96 poços foram adicionados 100 μ L de óleo mineral e 20 μ L da solução A (contendo meio de cultura com células bacterianas) ou B (meio isento de células obtido pela centrifugação do cultivo bacteriana durante 5 min a 120 rpm). Como controles positivos foram usados CTAB 20% (surfactante catiônico) e SDS 10% (surfactante aniônico), para o controle negativo foi utilizado água ultrapura. Os resultados foram classificados de acordo com a dispersão da gota, como forte, moderado ou fraco, sendo considerados como positivos apenas aqueles com resultado forte. Na avaliação para a produção de surfactantes catiônico, 5% foram obtidos a partir da solução com crescimento bacteriano e 12,5% do material centrifugado. Para a produção de aniônicos, 5% e 10% dos resultados apresentaram-se positivos a partir da solução de crescimento bacteriano e material centrifugado, respectivamente. Quatro isolados apresentaram resultados positivos para todas as situações avaliadas. Foi possível evidenciar que as bactérias isoladas de manguezais do Litoral do Paraná apresentam atividade catiônica e aniônica retida nas paredes celulares e/ou excretadas no meio extracelular.

Palavras-chave: Surfactantes, colapso da gota



CATEGORIA MOLECULAR

100751. Sazonalidade climática e quantificação da expressão gênica em uma população de *Chamaecostus fusiformis* (Costaceae) na Amazônia Meridional

Autores: Darlisson Mesquita Batista, Thiago André, Lucas Carvalho, Kauê Santana Costa, Shayla Salzman

O centro da América do Sul é amplamente dominado por ecossistemas sazonalmente secos, onde uma estação chuvosa claramente determinada estabelece fortemente padrões de crescimento dos organismos. Nesse sentido, analisamos a expressão gênica diferencial em condições extremas de sazonalidade climática em *Chamaecostus fusiformis*, uma erva terrestre de sub-bosque pertencente à família Costaceae (Zingiberales). O genoma transcrito foi amostrado em uma população nativa do Sudoeste do Pará, no município de Novo Progresso, a partir de perfis de RNA-seq, em dois momentos ecofisiologicamente contrastantes: o pico da estação chuvosa e seca. Quatro indivíduos da população tiveram suas folhas e tubérculos coletados na estação chuvosa e fixados em RNA-later, enquanto que na estação seca, apenas os tubérculos foram amostrados, uma vez que a planta não apresenta caule aéreo e folhas neste período. O preparo das bibliotecas e o sequenciamento na plataforma Illumina(R) HiSeq(R) foram executados pela companhia Novogene, Sacramento (CA), EUA. Usando o programa FastQC para análise dos dados brutos, pode-se observar que para os indivíduos, na seca, obteve-se média de 18.085.839 sequências por arquivo, e média de 13,64% sequências duplicadas. Para os mesmos indivíduos, onde o tecido da folha tendo sido coletado no período chuvoso, foi obtido em média 25.217.995 sequências, e 30,61% de sequências duplicadas. Para os mesmos indivíduos no período chuvoso, onde o tecido utilizado para a extração do RNA foi o tubérculo, se obteve média de 17.704.019 sequências, e 9,61% duplicadas. Os resultados preliminares aqui apresentados referem-se particularmente à qualidade do sequenciamento. A montagem do genoma transcrito e análises funcionais da expressão diferencial, entre órgãos e períodos ecofisiológicos, estão em curso. Até o momento é possível observar que as amostras coletadas na seca tiveram menos sequências, quando comparadas com as coletas feitas no período chuvoso. Também foi observado uma diferença nítida entre as amostras de tecido do tubérculo e da folha no período chuvoso, obtendo-se maior quantidade de dados em amostras da folha.

Palavras-chave: RNA-seq, transcriptoma, genômica, ecologia evolutiva



100779. Identificação de possíveis marcadores de espermatogônias tronco em zebrafish, *Danio rerio*

Autores: Beatriz Marques de Souza, Lucas Benites Doretto, Gisele Cristiane de Melo Dias, Rafael Henrique de Nóbrega

As espermatogônias tronco são células da linhagem germinativa masculina responsáveis por manter o processo espermatogênico a partir de ciclos de auto-renovação e diferenciação celular durante a vida reprodutiva masculina. Em peixes, a caracterização molecular das espermatogônias tronco é ainda pouco conhecida. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar se os marcadores Pou5f3 (Oct4), Nanos3 e Nanog, fundamentais na manutenção da pluripotência de células tronco embrionárias e adultas de mamíferos, são expressos em espermatogônias tronco de zebrafish. Para tanto, foram realizadas técnicas de Western Blot (WB) e imunofluorescência (IF) para avaliar a abundância desses marcadores. A detecção dos marcadores por WB e IF foi realizada por meio de anticorpos específicos da espécie produzidos pela empresa Rheabiotech (Campinas, SP). As proteínas Pou5f3 e Nanog foram detectadas nos testículos de zebrafish sendo o Pou5f3 preferencialmente expresso nas espermatogônias indiferenciadas. Até o presente momento, não foi obtido sucesso na detecção e localização do Nanos3 e na localização celular do Nanog nos testículos de zebrafish. Sendo assim, dentre os marcadores até então avaliados, o Pou5f3 pode ser considerado um marcador de espermatogônias tronco em zebrafish. A caracterização molecular das espermatogônias tronco irá contribuir para o entendimento da biologia reprodutiva da espécie, assim como para aplicações no campo da biotecnologia e conservação das espécies.

Palavras-chave: Espermatogônias tronco, Zebrafish, Pou5f3



100780. Uso de marcadores moleculares na avaliação da resistência a *Phytophthora capsici* e Potyvírus em pimentas

Autores: Gabriel do Nascimento Santos, Thiago Willian Almeida Balsalobre, Fernando Cesar Sala, Monalisa Sampaio Carneiro

As pimentas do gênero *Capsicum* têm grande importância socioeconômica por possuírem versatilidade de aplicações servindo como alimento e como fonte de compostos químicos utilizados na medicina, na fabricação de repelentes e inseticidas. Programas de melhoramento genético buscam desenvolver novos cultivares com características economicamente importantes como resistência a doenças e pungência. Neste contexto, os marcadores moleculares relacionados com essas características podem auxiliar os melhoristas na escolha de genitores. Portanto, os objetivos deste estudo foram: a) avaliar o marcador molecular OpD04.717, relacionado com resistência a *Phytophthora capsici*, causadora da doença conhecida popularmente como requeima; b) avaliar os marcadores moleculares T200A e pvr1-R2 relacionados com resistência a vírus da família Potyviridae, causando doenças como Pepper yellow mosaic virus e Potato virus; e c) avaliar o marcador p-amt6 relacionado com a produção de capsaicinóides. Os DNAs dos acessos do BGC-UFSCar foram extraídos a partir de folhas da planta baseado no método CTAB e as quantificações realizadas no NanoDrop One (Thermo Scientific). As amplificações dos fragmentos gerados pelos marcadores moleculares OpD04.717, T200A, pvr1-R2 e p-amt6 foram realizadas pela técnica de PCR, a separação e visualização dos fragmentos, através de gel de agarose corado com brometo de etídio conforme descritos em seus respectivos protocolos e a análise de polimorfismo foi feita pela presença (1) e ausência (0) de bandas gerando uma matriz binária. Dos quatro marcadores moleculares avaliados, dois foram monomórficos no conjunto de 81 acessos avaliados: a) pvr1-R2, sugerindo que não há acessos resistentes para esse marcador e b) p-amt6, sugerindo que não há acessos produtores de capsaicinóides para esse marcador. Por outro lado, o marcador OpD04.717 indicou que resistência a *Phytophthora capsici* nos acessos da seguinte maneira: 31,58% em *C. annum* (12); 15,79% em *C. baccatum* (3); 91,67% em *C. chinense* (22). Já o marcador T200A mostrou que 42,11% dos acessos de *C. annum* apresentam o alelo de resistência a potyvírus. Portanto, os marcadores moleculares OpD04.717 e T200A podem ser ferramentas úteis para programas de melhoramento que buscam incorporar resistência a *P. capsici* e Potyvírus.

Palavras-chave: Pimentas do gênero *Capsicum*; Marcadores moleculares; resistência a doenças; capsaicinóides



102124. ANÁLISE DA TRANSCRIÇÃO DOS DNAs SATÉLITES EM *Gryllus assimilis* E SUA RELAÇÃO COM O SEXO

Autores: Andreza Mattoso da Cunha, Vanessa Bellini Bardella , Diogo Cavalcanti Cabral-de-Mello

Estudos prévios feitos por análises transcriptômicas de bibliotecas de RNA em *Gryllus assimilis* indicaram a conservação de sequências de satDNAs organizados em tandem, cuja atividade transcricional apresentou-se diferencial entre tecidos e sexos (Palacios-Gimenez et al., 2018). A partir dessa observação, pretende-se com o desenvolvimento deste projeto analisar a transcrição de algumas das famílias de satDNAs (Gas 8-1, Gas 6-1, Gas 2, Gas 3 e Gas 5) propostas anteriormente por Palacios-Gimenez et al. (2008) nos tecidos da cabeça, palpos, ceco gástrico, músculos da asa, músculos da perna e entre os sexos (testículos e ovário) de *G. assimilis*, na busca do melhor entendimento acerca da funcionalidade das mesmas e correlacionar seu possível papel à alguma atividade diferencial entre os sexos. Até o momento, foram utilizados no experimento três indivíduos machos e três fêmeas, cujo RNA foi extraído e convertido para cDNA. Então, realizou-se a amplificação por PCR das cinco famílias selecionadas além de uma amplificação para Acna, que foi utilizada como controle positivo no experimento. Observou-se, nos resultados, a transcrição de todos os satDNAs em ao menos uma amostra dos tecidos estudados. Foi verificada a ausência de atividade transcricional, em ambos os sexos, nas famílias Gas 2 (músculo da asa) e Gas 6-1 (músculo da asa, palpos e ceco gástrico). Por outro lado, diferenças transcricionais foram notadas entre os sexos em Gas 2 (palpos, ceco gástrico e gônadas), Gas 5 (gônadas), Gas 6-1 (cabeça, músculo da perna e gônadas) e para Gas 8-1 (ceco gástrico e gônadas). Os dados serão aprofundados na próxima etapa, em que serão incluídos à pesquisa mais dois indivíduos de cada sexo e serão realizadas, futuramente, análises de PCR quantativa, além de análises de modificação epigenética em nível cromossômico em ambos os sexos.

Palavras-chave: DNA repetitivo; DNA satélite; *Gryllus assimilis*; transcrição.



102235. Biocatálise: Análise qualitativa de fungos produtores de enzimas amilolíticas

Autores: Dayana Lunkes Colaço

Fungos são organismos eucariotos, heterotróficos, pluricelulares e unicelulares. São importantes decompositores, sendo atualmente os mais importantes da biosfera nesse processo de reciclagem, e para isso são equipados com um poderoso aparato de enzimas. São empregados biotecnologicamente em processos de fermentação e vêm sendo explorados devido ao seu potencial enzimático. Opções além da catálise química convencional ganham espaço, essa busca se dá pela necessidade de meios sustentáveis e baratos. Dentro desta visão estão as enzimas, compostos proteicos com elevada capacidade catalítica e que podem ser explorados pela indústria em seus diversos ramos. Destacam-se dentro deste mercado as seguintes enzimas: celulasas, lacases, xilases, pectinases e amilases. Esse projeto teve como objetivo a quantificação de enzimas amilolíticas proveniente de fungos filamentosos de solo para aplicações biotecnológicas. A metodologia adotada foi delineada por um plano de pesquisa qualitativa e quantitativa. A identificação das cepas foi feita por meio da técnica do microcultivo, somada a análise morfológica das estruturas de reprodução com auxílio de microscópio óptico. A etapa qualitativa foi realizada pela determinação da atividade enzimática (IE), que estabelece uma relação entre o diâmetro da colônia e o diâmetro médio do halo de degradação do amido, à vista disso, os isolados que obtiverem os maiores IE, por consequência, possuem maior atividade enzimática extracelular. A cepa identificada através do microcultivo como *Penicillium sp* no teste qualitativo obteve IE 2,09, o maior dentre 10 placas submetidas ao teste. Estima-se como um bom índice, valor igual ou superior a 2,0 IE, portanto o isolado é considerado assim um bom exemplar para análises quantitativas que serão realizadas posteriormente, com intuito de analisar sua viabilidade como um bom biocatalisador.

Palavras-chave: Fungos, enzimas amilolíticas, *Penicillium sp*.



102254. Regulação do gene *sp7* pelos microRNAs miR-20a-3p e miR-203a-3p na regeneração tecidual no modelo zebrafish

Autores: Natascha Mozaner Nitzsche, Beatriz Jacinto Alves Pereira, Felipe dos Santos Pereira, Amanda de Oliveira Ribeiro, Danillo Pinhal

A regeneração é um processo biológico evolutivamente conservado. Avanços no seu entendimento de têm sido alcançados pelo estudo da nadadeira caudal no zebrafish (*Danio rerio*), que tem grande habilidade de regenerar tecidos danificados. Esse processo se dá com as etapas: desdiferenciação, reorganização e diferenciação das células adjacentes ao tecido injuriado ou amputado, originando uma nova estrutura, idêntica àquela perdida. Neste contexto, o gene *sp7*, conhecido marcador de osteoblastos, apresenta altos níveis de expressão na região adjacente à lesão, que diminuem progressivamente no sentido distal ao sítio de amputação, sugerindo que o *sp7* exerça importante função na desdiferenciação de osteoblastos. Similarmente, sabe-se que microRNAs também participam da regulação gênica associados à regeneração em zebrafish, embora seu exato papel funcional na desdiferenciação celular necessite ser elucidado. O presente trabalho tem por objetivo identificar miRNAs candidatos à regulação do gene *sp7* durante a desdiferenciação celular. Para isso coletamos tecido da nadadeira caudal de 60 zebrafish, subdivididos em 6 grupos experimentais: 0, 12, 24, 36, 48 e 72 horas pós-amputação. Após avaliação da integridade e transcrição reversa (cDNA), as amostras foram submetidas a RT-qPCR para avaliação dos níveis de expressão do gene *sp7* e dos miRNAs miR-20a-3p e miR-203a-3p, selecionados com base em análises de predição *in silico*. Para o cálculo da expressão relativa utilizou-se o delta-delta Ct (fold change >2,0). A qPCR do gene *sp7* revelou um pico de expressão às 12h de aproximadamente 1.000% em comparação aos valores coletados 0 horas pós-amputação (controle). Nos tempos seguintes, observamos uma queda gradativa de expressão de *sp7*, chegando a 7% no período de 72 hpa. Por sua vez os miRNAs selecionados apresentaram valores de expressão temporal aumentados, negativamente correlacionados a *sp7*. Nossos resultados sugerem que a diminuição de expressão do gene *sp7* no período que compreenderia a desdiferenciação celular (primeiros três dias após a amputação), é potencialmente modulada pela crescente expressão dos miRNAs miR-20a-3p e miR-203a-3p. Nesse cenário, o pico inicial de expressão de *sp7* seria importante no recrutamento de osteoblastos para a região amputada, enquanto sua subsequente inibição por miR-20a-3p e miR-203a-3p contribuiria para a desdiferenciação destes osteoblastos e formação do blastema, culminando no crescimento e completa restauração da estrutura.

Palavras-chave: Regeneração tecidual, desdiferenciação, microRNAs



102255. Caracterização citogenética de espécimes de *Astyanax laticeps* (Characiformes, Characidae), provenientes do distrito de Esquina Céu Azul em Santa Helena – PR

Autores: Marcos Vinicius Pupo, Natália Lira Lima, Sandro Tonello, João Carlos Maicrovicz, Heleno Brandão, Daniel Rodrigues Blanco

O grupo dos peixes refletem os táxons mais diversos e um dos mais intrigantes para análises de variabilidade genética e de evolução dentro dos vertebrados. Tomando como premissa que a ictiofauna de água doce do neotrópico pode alcançar até 5000 espécies, pode-se entender que os estudos atuais ainda são insuficientes para compreender a atual diversidade evolutiva do grupo. Com o objetivo de fornecer dados que contribuam com a citogenética, taxonomia e sistemática de *Astyanax*, foram realizadas análises citogenéticas em espécimes provenientes do município de Santa Helena, PR. Os espécimes foram coletados no distrito de Esquina Céu Azul (24°54'47,91"S 54°17'35,82"W), com auxílio de redes e tarrafas (Licença permanente SISBIO 38532-3) e transportados vivos para o Laboratório de Ictiologia e Limnologia da UTFPR – SH, onde foram mantidos em aquários até serem eutanasiados para obtenção da suspensão celular. Para a preparação e obtenção de cromossomos mitóticos foi utilizada a técnica de tratamento “*in vitro*” (FORESTI *et al*, 1993), que consiste na obtenção de metáfases mitóticas a partir de fragmentos do rim cefálico, uma vez que este possui função hematopoiética. Foram analisados 8 exemplares, sendo quatro machos e quatro fêmeas. As lâminas foram analisadas através de metodologias citogenéticas clássicas, respectivamente, por coloração convencional em Giemsa, Bandamento C (SUMNER, 1972) e Impregnação por Nitrato de Prata – AgNOR (HOWELL & BLACK, 1980). O número diplóide analisado foi de 50 cromossomos (6m+16sm+16st+12a, FN = 88), igualmente distribuídos em machos e fêmeas, caracterizando ausência de um sistema de cromossomos sexuais heteromórficos. O Bandamento C demonstrou poucos blocos de heterocromatina com marcação conspícua em poucos pares de cromossomos, essa pequena quantidade de heterocromatina é recorrente em outros estudos desta espécie. O número diplóide de 50 cromossomos tem sido frequentemente observado em *Astyanax*. O grande número de espécies de *Astyanax* com esta característica pode ser considerado fator importante na realização de uma análise de parentesco, uma vez que o gênero não representa um grupo natural de espécies. Foi observado que o primeiro par de cromossomos metacêntricos se destaca em tamanho em comparação com outros cromossomos do complemento, característica comum em *Astyanax*. As informações obtidas são preliminares, todavia melhoram a compreensão filogenética do grupo, favorecendo futuras análises de determinação de espécies.

Palavras-chave: Lambari, Genética Animal, Bacia do Paraná



CATEGORIA SAÚDE

90960. O Resveratrol protege os tendões dos efeitos da diabetes mellitus tipo 2?

Autores: Teresa Maria Da Ré Silva, Silas Henrique Ferreira da Cruz, Alessandra Esteves, Wagner Costa Rossi Junior, Petrus Pires Marques, Letícia Prado de Oliveira, Cristiano Pedrozo Vieira, Flávia Da Ré Guerra

Introdução: A diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença crônica que provoca distúrbios metabólicos e afecções secundárias, incluindo complicações no sistema musculoesquelético, predispondo ao aparecimento de lesões tendíneas. Drogas antidiabéticas apresentam diversos efeitos colaterais, sendo fundamental que tratamentos alternativos sejam propostos a fim de melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Estudos demonstraram as propriedades do resveratrol (RSV) em reestabelecer a sensibilidade à insulina e regular níveis glicêmicos, além de outros benefícios. Esse estudo se propôs a analisar os efeitos do RSV no tendão calcanear de animais obesos e resistentes à insulina. **Métodos:** Foram utilizados 20 camundongos machos, da linhagem C57Bl6; distribuídos em oito grupos: Controle magro (SC); Obesos (SO); Magros tratados com insulina (SCins); Obesos tratados com insulina (SOins); Magros tratados com RSV (SCresv); Obesos tratados com RSV (SOresv); Magros tratados com insulina e RSV (SCr+i); Obesos tratados com insulina e RSV (SOR+i). A DM2 foi induzida pela dieta AIN-93 modificada para hiperlipídica e testada através do teste de tolerância à insulina. O tratamento com resveratrol (100 mg/kg) foi realizado diariamente por gavagem orogástrica a partir da 10ª semana de vida, durante duas semanas até a eutanásia. Os tendões foram retirados para análises biomecânicas, dosagem de proteínas não-colagênicas (PNC) e zimografia para metaloproteinases. **Resultados:** O grupo SOresv apresentou menor quantidade de MMP-9 e -2 em comparação aos grupos SOins e SO. Todos os grupos, exceto SCresv, apresentaram significativa redução de PNC quando comparados ao SC. No que se refere à biomecânica, nos grupos SC e SOr+i a força aplicada para romper o tendão foi significativamente superior ao grupo SO, demonstrando que sua resistência à tensão foi melhor preservada. A análise do Módulo de Young mostrou que, o grupo SOr+i e os grupos controles apresentaram um desempenho significativamente melhor quando comparado ao SO. **Conclusão:** A DM2 causa alterações na constituição dos tendões, comprometendo suas funções. Os tendões dos animais tratados com RSV apresentaram uma melhora significativa dos parâmetros analisados. É possível que um tratamento convencional em conjunto com o RSV traga benefícios. Ademais, a incidência de DM2 e a longevidade dos pacientes têm aumentado, refletindo a urgência de novos recursos terapêuticos. **Instituição:** Universidade Federal de Alfenas.

Palavras-chave: Metaloproteinases, proteínas não-colagênicas, matriz extracelular.



99989. Importance of Anatomical Studies on Wild Animals in Veterinary Sciences

Autores: Victória A. D. Dias, Roqueline AGMF Aversi-Ferreira, Hisao Nishijo, Tales A Aversi-Ferreira

Anatomy plays an important role in the comparative studies of different species. However, has failed into academic and scientific crisis. In this way, some researchers ignore the evidence that the current health sciences were and are dependent on the anatomical data for clinical and surgical aspects. On the other hand, is the base for phylogenetic, taxonomic, evolutionary, and ethological studies.

The anatomical knowlegde is an indispensable aspect for the students who will encounter some problems in their jobs, for instance, veterinarians or biologists. Nowadays, the possibility of veterinarians encountering problems linked to anatomical data in professional work has increased due to the following situations, *inter alia*: 1) the number of wild animals that are used as companions is increasing and 2) the constant invasion of modern society into the wild habitats has increased the number of accidents involving these animals. Therefore, sufficient anatomical knowlegde is necessary for the veterinarians and biologists to execute appropriate procedures. Veterinarians for clinical and surgery for animals of unknow or scarce anatomic data, and biologists to take care the zoo animals and those found in natural habitats. We suggest that these professionals should be prepared with good scholar formation, where the anatomical teaching and knowlegde are fundamental for above cited problems. Furthermore, anatomical studies on wild animals, which are scarcely published until now, are required for reptiles and amphibians, mainly, because they are been used as companion animals in the modern society.

Palavras-chave: Anatomy, veterinary sciences, comparative anatomy, veterinary clinic.



100256. CONCEPÇÃO GENÉSICA COMUNITÁRIA E ENTENDIMENTO SOBRE SISTEMA ABO/RH ENTRE OS UNIVERSITÁRIOS DOS CURSOS DE BACHARELADO DA UFMT – CAMPUS DE RONDONÓPOLIS

Autores: Daiane Ferreira e Silva, Carlo Benetti, Rafaela Fernanda Carvalho Rodrigues, Sueli Maria Alves, Simone de Oliveira Mendes, Rodrigo Andrade da Silva

A antropologia auxilia área nas questões de análises antígenos eritrocitários como marcadores genéticos em estudos populacionais, sendo possível a aplicação nas frequências dos grupos alelos do sistema ABO/Rh, permitindo calcular as distribuições fenotípicas. Assim, estudar a variação polimórfica do sistema ABO/Rh, sendo possível verificar os polimorfismos sanguíneos do sistema ABO, os tipos fenótipos deste grupo sanguíneo do Sistema ABO são: A, B, AB, O. Já, do Sistema Rh temos os fenótipos positivo e negativo. Este estudo é parte integrante do Projeto intitulado “Estudo genético-populacional entre alunos do Campus de Rondonópolis, UFMT, segundo as respostas de suas hemácias aos anti-soros anti-A, anti-B e anti-Rh”, aprovado pelo CEP/CUR/UFMT, sob o Parecer nº 2.747.367, CAAE: 86693518.7.0000.8088. O objetivo foi avaliar a frequência genotípicas e alélicas dos polimorfismos de sistemas de grupos sanguíneos entre os acadêmicos dos cursos de bacharelado da UFMT – Campus Rondonópolis, pelo método de Bernstein. A análise genética do período de agosto a novembro de 2018 quanto às diferentes etnias da população de 115 mulheres acadêmica, que foram submetidas à tipagem sanguínea, 46,09% se declararam pardas, 33,04% brancas, 17,39% negras, 2,61% amarelas e 0,87% indígena. Dentre as acadêmicas, 51,3% não sabiam seu tipo sanguíneo, sendo que 46,08% delas tinham faixa etária entre 18 e 20 anos, 54,44% entre 21 e 30 anos, 2,61% entre 31 e 40 anos e 0,87% mais de 40 anos. A frequência encontradas foram: 46,09% pertencentes ao grupo O, 39,13% A, 8,69% B e 6,09% AB. Os resultados da fenotipagem das 115 amostras analisadas, foram estimadas que 46,1% tem genótipos ii, 35,29% genótipos IAi; 8,31% genótipos IBi; 6,75% genótipos IAIA; 3,18% genótipos IAIB e 0,37% genótipos IBIB. As frequências alélicas encontradas foram $i = 67,89\%$ > $IA = 25,99\%$ > $IB = 6,12\%$. Os resultados estimados para os genótipos Rh, neste estudo foram 46,14% Dd; 40,82% DD e 13,04% dd. As frequências alélicas encontradas $D = 63,89\%$ > $d = 36,11\%$. Concluímos que os resultados da fenotipagem obtidas possibilitaram o cálculo das frequências genotípicas e alélicas e o conhecimento das frequências dos polimorfismos. Assim, estes estudos e outros do sistema ABO/Rh, viabilizam na melhoria da saúde, pois diversos estudos mostram a relação do tipo sanguíneo com doenças, por exemplo, problemas de acidentes cardiovasculares, sendo que mostram os grupos A, B, AB, são mais suscetíveis à acidentes cardiovasculares.

Palavras-chave: Sistemas de grupos sanguíneos, polimorfismos, doadores.



100680. Moléculas isoladas de veneno de aranha atuam na modulação de macrófagos: novas perspectivas para o tratamento do câncer

Autores: Jaqueline Munhoz, Gabriela Peron, Amanda P. Bonfanti, Janine Oliveira, Thomaz A.A. da Rocha e Silva, Rafael Sutti, Rodolfo Thomé, Natalia Barreto, Liana Verinaud, Catarina Rapôso

Na última década, a inflamação no microambiente tumoral foi reconhecida como importante característica do desenvolvimento de neoplasias. Dentre as principais células envolvidas nesse processo, estão os macrófagos associados ao tumor (TAMs), os quais podem ser classificados nos tipos M1 (pró-inflamatório) e M2 (anti-inflamatório) (embora existam perfis intermediários) e ambos estão envolvidos na tumorigênese. Já são descritas na literatura estratégias que visam a modulação dessas células, com potencial aplicação no tratamento do câncer. Estudos recentes do nosso grupo demonstraram que a quimioterapia com veneno da aranha *Phoneutria nigriventer* (PnV) reduziu o desenvolvimento de glioblastoma (GBM) em modelo murino, induzindo grande infiltrado de TAMs. Entretanto, é preciso esclarecer qual o perfil desses macrófagos. O objetivo deste estudo foi, portanto, investigar os efeitos do PnV e frações isoladas do veneno em macrófagos *in vitro*. Macrófagos foram diferenciados a partir de precursores da medula óssea coletados de camundongos C57BL6 machos e diferenciados com sobrenadante de células L929 (fonte de M-CSF). Os macrófagos diferenciados (M0) foram pré-ativados com IFN- γ (20 ng/mL, 48 h) e divididos em 6 grupos: controle sem tratamento; PnV 14 μ g/mL, 24 h; frações do PnV (F1, F2 e F3) 1 μ g/mL, 24 h; e LPS 1 μ g/mL, 24 h (controle de indução de perfil M1). Foram realizados ensaios de fagocitose (*P. brasiliensis* e pHrodo); análise morfológica (imunomarcagem de Iba-1); proliferação celular (CFSE); migração (transwell); capacidade dos macrófagos de matarem células tumorais (cocultura com células de GBM, NG97, e marcação de células vivas com DAPI). Os resultados demonstraram que o PnV, F2 e F3 ativaram os macrófagos, aumentando a fagocitose, a proliferação, a migração celular e a capacidade de matar células tumorais. A análise morfológica demonstrou características de macrófagos ativados (aumento do tamanho da célula e dos prolongamentos). Contudo, a análise do sobrenadante demonstrou que o PnV e frações não aumentaram a liberação das citocinas TNF- α , IL-6 e IL-10. Portanto, esses resultados sugerem que o PnV age modulando macrófagos M0, porém para um perfil diferente do M1 e do M2 (que chamamos de perfil M-PnV). Os próximos passos do estudo envolvem a identificação das moléculas isoladas das frações F2 e F3, que sejam responsáveis pelos efeitos imunomodulatórios observados, contribuindo assim para o desenvolvimento de uma potencial imunoterapia contra o câncer.

Palavras-chave: Câncer; *Phoneutria nigriventer*; Macrófagos; M-PnV; Imunoterapia.



100753. AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO IMUNOMODULADOR P-MAPA NA VIA INFLAMATÓRIA DO CÂNCER PANCREÁTICO INDUZIDO QUIMICAMENTE EM RATOS

Autores: Natália Colombini de Siqueira, Sabrina Karen Reis, Eduardo Augusto Rabelo Socca, Wagner José Fávaro

O câncer pancreático corresponde à neoplasia responsável por 5% dos óbitos secundários ao câncer em todo o mundo. Apesar de sua baixa incidência, denota relevância devido a seu comportamento agressivo, desenvolvimento veloz e sintomatologia pouco específica. Desta forma, é frequente que sua identificação seja realizada tardiamente, o que pode explicar a incidência de seu diagnóstico em estádios avançados e/ou metastáticos, além da comum resistência ao tratamento posteriormente empregado. A partir do diagnóstico faz-se necessário o estadiamento da afecção, o que permitirá o estabelecimento de um plano de tratamento individual, específico ao quadro clínico do paciente. De maneira geral, preconiza-se a associação da ressecção cirúrgica à quimioterapia adjuvante, sendo que os protocolos terapêuticos mais frequentemente utilizados no tratamento do câncer pancreático incluem a Gemcitabina. Embora seja um quimioterápico eficiente na remissão da neoplasia, é também responsável pela manifestação acentuada de efeitos colaterais, o que impulsiona o estudo de novas alternativas terapêuticas tais como o P-MAPA (agregado polimérico anidrido fosfolinoleato-palmitoleato de amônio e magnésio). Trata-se de um imunoterápico responsável pela ativação do sistema imune inato, e emerge como um potencial candidato no tratamento de alguns tumores, incluindo o pancreático. Assim, o presente estudo visou a caracterização e comparação dos efeitos imunológicos e histopatológicos da imunoterapia com P-MAPA em associação à quimioterapia com Gemcitabina no tratamento do câncer pancreático. Para tal, a neoplasia foi quimicamente induzida por 7,12-dimetilbenzantraceno (DMBA) em ratos, modelo de indução eficiente em 100% dos animais desafiados. Em seguida, prosseguiu-se o estabelecimento dos protocolos terapêuticos, de acordo com a determinação prévia dos grupos experimentais, e posterior eutanásia. A partir das análises histopatológicas e imuno-histoquímicas obteve-se resultados satisfatórios que corroboram com a eficiência do composto de forma individual ou associada à Gemcitabina, o que pôde ser exposto através da redução significativa da imunomarcagem das proteínas avaliadas, TNF- α , IL-6 e NF- κ B. Tais resultados podem, portanto, contribuir para o desenvolvimento de uma nova modalidade terapêutica para o câncer de pâncreas baseada na associação entre o imunomodulador P-MAPA e a quimioterapia com Gemcitabina.

Palavras-chave: Imunoterapia; Oncologia; Câncer Pancreático



100992. A restrição proteica durante o período de gestação e lactação altera parâmetros relacionados à estrutura e função do epidídimo da prole

Autores: Dhrielly Natalia Pereira, Marilia Martins Cavariani, Talita de Mello Santos, Simone Aparecida Lourenço, Luiz Gustavo de Almeida Chuffa, Raquel Fantin Domeniconi

Introdução: o estado nutricional materno pode influenciar diretamente no crescimento e desenvolvimento adequado da prole, desta forma alterações no ambiente intrauterino podem interferir de forma permanente na estrutura e função dos órgãos. Alterações da qualidade espermática, relacionadas à função epididimária, já foram observadas em animais adultos cujas mães foram submetidas à restrição proteica. No entanto, como a restrição proteica, em fase inicial do desenvolvimento, afeta a função do epidídimo adulto ainda não foi completamente elucidada. Diferentes isoformas de TGF- β (fator de crescimento transformador) estão envolvidas em processos como crescimento, diferenciação, cicatrização e apoptose, além de serem potentes inibidores do crescimento e migração de células epiteliais. Dentre os membros da família TGF, o TGF- β 1 está presente em todas as regiões epididimárias e é regulado por andrógenos. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi verificar se a restrição proteica, durante a gestação e lactação, altera padrões estruturais epididimários e a expressão do fator de crescimento TGF- β 1 em fase inicial do desenvolvimento da prole. **Material e métodos:** fêmeas prenhes foram aleatoriamente distribuídas nos grupos experimentais normoproteico (NP) e hipoproteico (HP). Durante a gestação e lactação, as mães NP e HP foram alimentadas com dietas normoproteica e hipoproteica ad libitum, respectivamente. Nos dias pós-natais (DPN) 7, 14 e 21, os filhotes foram eutanasiados e tiveram os epidídimos direitos coletados, fixados, incluídos e submetidos a análises morfométricas das regiões de segmento inicial, cabeça, corpo e cauda, enquanto os epidídimos esquerdos foram coletados e processados para avaliação da expressão de TGF- β 1. **Resultados:** as análises morfométricas evidenciaram diminuição significativa da altura epitelial no segmento inicial e corpo epididimário dos grupos HP no DPN14; nas regiões de cabeça e corpo no DPN21; e, no DPN7 também foram observadas diminuição da altura de epitélio nas regiões de cabeça e corpo, porém de maneira não significativa. Os níveis protéicos de TGF- β 1 aumentaram significativamente nos grupos HP nos DPN 14 e 21, já no DPN7 este aumento não foi significativo. **Conclusão:** a restrição proteica materna altera parâmetros relacionados à estrutura e função do epidídimo da prole, bem como a expressão do TGF- β 1, fator de crescimento importante para o desenvolvimento e função do órgão.

Palavras-chave: epidídimo, restrição proteica, TGF- β



101070. Tratamento in vitro com polissacarídeos de *Ganoderma lucidum* altera características das células-tronco tumorais de câncer de cabeça e pescoço

Autores: Talita Fonseca Frazon, Kelly Karina Inácio, Vanessa Soares Lara, Camila de Oliveira Rodini, Marcela Rodrigues de Camargo

O cogumelo *Ganoderma lucidum* (GL) é amplamente utilizado em países orientais desde a antiguidade como ferramenta auxiliar na longevidade e no tratamento de doenças humanas, entre elas o câncer. Seus extratos atuam de diferentes modos em linhagens tumorais devido a componentes como os polissacarídeos, capazes de agir principalmente em respostas inflamatórias e antitumorais. Entre os diversos tipos de câncer, destaca-se o carcinoma de cabeça e pescoço, considerado um grande problema de saúde pública. Este é amplamente estudado por apresentar elevados índices de recidiva e metástases, sendo as células tronco-tumorais (CTTs) apontadas como as principais responsáveis por esses mecanismos. Com elevadas taxas de autorrenovação e proliferação, são capazes de formar novos tumores, e possuem inúmeros mecanismos de defesa à ação de rádio e quimioterápicos, provocando falha nos tratamentos convencionais. Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a ação dos polissacarídeos do GL (GLPS) sobre as células tronco-tumorais de carcinoma espinocelular de língua. Para isso, células SCC-9 (ATCC® CRL-1629™) e células imortalizadas de queratinócitos orais HaCaT (controle) foram tratadas com 5 e 10 mg/ml de GLPS, concentrações efetivas mínimas, por 72h e submetidas à avaliação morfológica, ensaios de formação de colônias e esferas. O GLPS foi obtido através de extração aquosa do cogumelo seco triturado e então liofilizado para uso nas culturas. Desta forma, após três experimentos independentes, observamos que o tratamento com GLPS aumentou a área e o perímetro nuclear das células tumorais, apresentando características de células senescentes, diminuiu a capacidade de formação de colônias e inibiu a formação de esferas, características específicas das CTTs. Dentre os diversos componentes presentes no extrato, destaca-se as beta-glucanas, principais responsáveis pelas atividades antitumorais em diferentes tipos de câncer. Assim, concluímos que o tratamento com GLPS é capaz de induzir in vitro, mudanças nas atividades características de células tronco-tumorais de carcinoma espinocelular de língua.

Palavras-chave: *Ganoderma lucidum*, carcinoma espinocelular de cabeça e pescoço, células tronco tumorais, anti-proliferativo, morfologia tumoral.



101138. Imunoterapia com OncoTherad Previne a Recidiva e a Progressão do Câncer de Bexiga em Seres Humanos e Cães

Autores: Melissa Sena da Silva, Queila Cristina Dias, João Carlos Cardoso Alonso, Silvia Helena de Souza Tizziani, Ianny Brum Reis, Nelson Durán, Wagner José Fávoro.

O câncer de bexiga urinária (CB) é a segunda doença maligna mais comum do trato urinário em humanos. O tratamento primário do câncer de bexiga não-músculo invasivo (CBNMI) em seres humanos baseia-se no tratamento cirúrgico (resseção transuretral) seguido da imunoterapia intravesical com *Bacillus Calmette-Guérin* (BCG), para diminuição da recidiva e prevenção da progressão tumoral. Entretanto, o uso do BCG associa-se a diversos efeitos colaterais e o índice de recorrência pós-tratamento é de até 30%. A problemática do CB também afeta os cães. De acordo com a Fundação Americana de Câncer Canino, o CB representa cerca de 2% de todas as malignidades. Contudo, as terapias para o CB em cães são escassas e a sobrevida média é de apenas 130 dias. Considerando a importância do desenvolvimento de fármacos mais eficazes, nosso grupo de pesquisa desenvolveu um composto sintético nanoestruturado com propriedades antitumorais e imunológicas, denominado OncoTherad. Assim, os objetivos deste estudo foram caracterizar os efeitos antitumorais e os possíveis efeitos tóxicos da imunoterapia com OncoTherad no tratamento do CB em cães e do CBNMI em pacientes não responsivos e recidivados à terapia com BCG. Em seres humanos foi realizado um estudo monocêntrico fase I/II, braço único em 15 pacientes (10 homens, 5 mulheres). A mediana da idade e o tempo de seguimento foram 71 anos e 18 meses, respectivamente. A taxa de sobrevida livre de recidiva (SLR) em 18 meses foi de 86,7%. Apenas 2 pacientes (13,3%) apresentaram recidiva, porém esses pacientes apresentaram lesões malignas incipientes (downstaging de pT1G3 para pTaG1). Em cães, o efeito do OncoTherad foi avaliado em 6 cães fêmeas, as quais apresentaram massa tumoral com volume médio de 9,38 cm³. Após 24 aplicações de OncoTherad, a massa tumoral reduziu 84,54% (1,37 cm³) do seu volume inicial. A taxa de SLR em cães foi de 100% ao longo dos 402 dias de seguimento. Ainda em cães, o tratamento com OncoTherad não apresentou sinais de toxicidade sistêmica na dose terapêutica proposta. Nos humanos, foi observado moderado evento adverso sistêmico de hipersensibilidade ao OncoTherad em 2 pacientes (13,3%), e efeitos colaterais locais mínimos (disúria e cistite) em 6 pacientes (40,0%). Considerando os dados em conjunto, a imunoterapia com OncoTherad parece ser uma opção terapêutica segura e eficaz para o câncer de bexiga tanto em seres humanos quanto em cães, e pode fornecer benefícios na prevenção da recidiva e progressão desse tipo de tumor.

Palavras-chave: Câncer de Bexiga, Nanotecnologia, OncoTherad, Imunoterapia.



101237. A exposição aguda ao herbicida Metilarsenato monossódico (MSMA) pode alterar a morfologia do epidídimo de ratos Wistar?

Autores: Thaís Metzker Pinto, Igor Buzzatto Leite, Pedro Víctor de Carvalho Costa, Juliana Monteiro Castro Pirovani

O epidídimo é um importante órgão do sistema reprodutor masculino, responsável pela maturação espermática. Assim, qualquer agente tóxico que altere a sua morfofisiologia, acarretará problemas à fertilidade masculina. O Metilarsenato monossódico (MSMA) é um arsênico orgânico amplamente utilizado na agricultura como herbicida, desfolhante e esterilizante do solo. Este composto, por conter arsênio, que é considerado um metal pesado, pode representar riscos à fertilidade. Tendo em vista o potencial efeito tóxico deste herbicida ao sistema reprodutor masculino, este estudo avaliou os efeitos da exposição aguda ao MSMA na morfologia do epidídimo de ratos Wistar em idade reprodutiva, utilizando ferramentas biométricas, morfométricas e estereológicas. Ratos Wistar foram divididos em 2 grupos (n=8 cada): controle (água destilada) e tratados com MSMA (120mg/kg/dia). Após tratamento de 8 dias, os animais foram eutanasiados e os órgãos reprodutores foram coletados e pesados. O epidídimo foi processado para microscopia de luz e imagens das lâminas histológicas foram capturadas e submetidas às análises estereológicas e morfométricas, utilizando-se o software Image ProPlus. Para as análises estereológicas, foram projetados 2660 pontos sobre 10 imagens de campos aleatórios e quantificados os componentes tubulares (epitélio, lúmen com presença de espermatozoides, lúmen sem espermatozoides e túnica própria) e intertubulares (tecido conjuntivo, vasos sanguíneos e músculo liso). Já para a morfometria, realizou-se a mensuração do diâmetro tubular e luminal e da altura do epitélio de 20 secções transversais do ducto epididimário. Os dados obtidos a partir de tais análises foram avaliados por Teste T ou Mann-Whitney de acordo com a normalidade, a 5% de significância. Observou-se que a intoxicação por MSMA reduziu a obtenção de massa corporal, diminuiu a proporção de estroma não-muscular, bem como interferiu na relação lúmen-quantidade de espermatozoides na cauda do epidídimo. Assim, verifica-se que a exposição aguda a este agrotóxico causa alterações na morfologia do epidídimo e, portanto, outros estudos são necessários, como a avaliação em outros tempos de exposição, para, então, compreender seu impacto na fertilidade.

Palavras-chave: Agrotóxico; Sistema reprodutor masculino; Arsênio; Toxicologia.



101468. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO CARCINOMA ESPINOCELULAR BUCAL NO HOSPITAL AMARAL CARVALHO DE JAÚ, ENTRE 2013 E 2018

Autores: Adriely Primo da Silva, Aduino José Ferreira Nunes, Beatriz Gomes Carreira Sartori, Maria Renata Sales Nogueira

Introdução: O carcinoma espinocelular da cavidade bucal é o tipo mais comum de câncer na região de cabeça e pescoço, sendo considerado um problema de saúde pública no Brasil. A etiologia do câncer é multifatorial e o Papiloma vírus humano (HPV) está relacionado ao desenvolvimento de câncer orofaríngeo. Estima-se que o HPV 16 esteja presente em 10 a 25% dos carcinomas espinocelulares da cavidade bucal. Além dos fatores de risco já conhecidos, atualmente tem sido atribuído à presença de células-tronco de câncer, a responsabilidade por prognósticos desfavoráveis. Estudos relatam a correlação negativa entre HPV e células-tronco de câncer em carcinomas orofaríngeos. Aparentemente os tumores HPV-positivos respondem melhor à quimio e radioterapia, um caráter que pode ser atribuído ao menor percentual de células-tronco de câncer no ambiente tumoral. **Objetivos:** O presente estudo se propôs a avaliar a correlação entre HPV, a expressão de células-tronco de câncer e fatores de prognóstico clínico no carcinoma espinocelular da cavidade bucal. **Métodos:** O estudo se iniciou pelo levantamento de casos de carcinoma espinocelular da cavidade bucal, registrados no Hospital Amaral Carvalho de Jaú, entre janeiro de 2013 a dezembro de 2018. Foram coletados e analisados dados sobre topografia dos tumores, características demográficas e estadiamento clínico. **Resultados:** O levantamento resultou no total de 857 casos de carcinomas bucais, no período. Desses, a maior incidência se concentrou na língua (52,8%), seguida do assoalho bucal (16,2%). Na língua, a sublocalização mais acometida foi a base (44,1%), seguida pelos bordos (39,9 %). Os dados demográficos dessa casuística revelaram que mais homens (83,7%) do que mulheres desenvolvem câncer bucal, predominantemente entre 50 e 59 anos (35%). O estadiamento clínico mais observado foi a fase IVa (41,1%). **Conclusão:** Nossos resultados quanto à demografia e sublocalização do carcinoma espinocelular da cavidade bucal corroboram dados da literatura. A fase IVa de estadiamento clínico se destacou nesse levantamento. Vale ressaltar que, essa fase não demonstra metástases, mas apresenta comprometimento variado de linfonodos (N0 a N2) e tumores primários com dimensões distintas (T1 a T4a). Tais aspectos do sistema TNM que podem resultar em um desfecho mais restrito. As fases subsequentes desse estudo pretendem correlacionar o perfil clínico dos casos selecionados com infecção por HPV e expressão de células-tronco de câncer.

Palavras-chave: Carcinoma espinocelular bucal, Papiloma vírus humano, Células-tronco de câncer



101895. Efeitos do Sildenafil (Viagra ®, Pfizer) no Perfil Inflamatório na Doença de Parkinson em Modelo Experimental Murino

Autores: Davi Felipe de Almeida, Amanda P. Bonfanti, Gabriela Peron, Janine Oliveira, Natalia Barreto, L. Melo-Thomas, Liana Verinaud, Catarina Raposo

A Doença de Parkinson (DP) é um processo neurodegenerativo que acomete o SNC, afetando cerca de 1% da população mundial com mais de 60 anos. A incidência tem aumentado com o envelhecimento da população e a doença permanece sem cura. Uma das intempéries da causalidade da DP seria a inflamação, que contribui para a degeneração de neurônios dopaminérgicos. Inibidores da fosfodiesterase 5 (Is-PDE5) já tiveram sua ação demonstrada na Esclerose Múltipla e na Doença de Alzheimer, porém poucos estudos correlacionam esses fármacos à DP. Assim, no presente trabalho foram analisados os efeitos do Sildenafil (Sild; Viagra®, Pfizer), um I-PDE5 bem estudado e consolidado no mercado, sobre o perfil inflamatório em modelo murino de DP. Camundongos C57Bl/6 (CEUA #4708-1(A)/2018; n = 5/grupo) foram tratados com Rotenona (Rot; 1 mg/Kg, s.c., 1 x ao dia) por 14 dias e LPS nos primeiros 5 dias (0,2 mg/Kg; i.p) (grupo Doença); o grupo Preventivo recebeu Sild (10 mg/Kg, s.c., 1 x ao dia) durante 21 dias (início 7 dias antes da primeira injeção de Rot); o grupo Terapêutico recebeu sild por 7 dias (início 7 dias após primeira injeção de Rot); foram feitos grupos Controles Naïve (sem tratamento) e Sild (apenas o fármaco/21 dias). Os animais foram analisados clinicamente: peso, mortalidade, motricidade (RotaRod) e comportamento (Open Field). O cérebro foi avaliado por imunofluorescência (GFAP, Iba-1), o soro foi coletado para análise de citocinas por ELISA e o perfil de linfócitos isolados do baço foi determinado por citometria de fluxo. Os parâmetros clínicos (peso e motricidade) sugeriram que o grupo Preventivo desenvolveu quadro mais leve em comparação ao grupo Doença. O grupo Doença exibiu astrogliose e microgliose e essa neuroinflamação foi mais intensa no grupo Preventivo. Houve aumento da citocina IL-10 (anti-inflamatória) nos grupos Preventivo e Terapêutico e diminuição de IL-1 β , IL-6, TNF- α (pró-inflamatórias) no grupo Preventivo, em relação ao grupo Doença. Ocorreu diminuição de Linfócitos Th1 e aumento de Treg nos grupos Preventivo e Terapêutico, comparado ao Doença. Dessa maneira, os dados sugerem que o Sildenafil melhorou a condição clínica, reduziu o processo inflamatório sistêmico, porém agravou a neuroinflamação nesse modelo de PD. Embora tenha sido sugerido na literatura que o fármaco tem potencial para ser reposicionado para tratamento de doenças neurodegenerativas, é importante esclarecer seu efeito na PD, tendo em vista que houve agravamento da neuroinflamação.

Palavras-chave: Linfócitos T; Neuroinflamação; Micróglia; In vivo; Rotenona.



101901. Doar para salvar

Autores: Lurian Yumi Maeda

O Brasil é o 7º país do mundo em venda de medicamentos, estima-se que os resíduos domiciliares de remédios seja entre 4,1 e 13,8 mil toneladas por ano. A falta de informação da população faz com que esses medicamentos sejam descartados no lixo comum ou vasos sanitários, e o sistema de esgoto não está preparado para tratar os resíduos tóxicos provenientes destes. Assim, a entrada no século XXI foi marcada pela necessidade de prover o desenvolvimento sustentável e social para manutenção da qualidade de vida com ações mundiais e locais que visem a sustentabilidade e o desenvolvimento social. Assim, o projeto tem como objetivo orientar a população quanto ao uso e armazenamento de medicamentos, bem como seu descarte correto, e incentivar a doação dos remédios, impedindo que estes acumulem nos lares para que possam ser doados para postos de distribuição gratuita através da nossa ação social. O trabalho proposto teve três etapas: a divulgação, na qual usamos abordagens diretas e indiretas, a coleta realizada duas vezes na semana em pontos pré-estabelecidos e a triagem que foi realizada semanalmente, com a verificação de validade e coleta de dados como uso farmacológico, se é de uso humano ou não, classe, tarja, princípio ativo e quantidade. Dessa maneira, durante 1 ano do projeto, constatamos que houve 193 fármacos diferentes que compõem os mais diversos medicamentos, como analgésicos, antibióticos, antihiperlipemiantes, diuréticos, suplementos, colírios, laxantes, relaxantes musculares, antihipertensivo, ansiolíticos e antiepiléticos, mostrando que o desperdício compreende todas as classes. Além disso, recebemos relatos sobre o uso de medicamentos para fins errôneos, como por exemplo o uso de remédio para diabetes para o emagrecimento, além da realização da automedicação com analgésicos, anti-inflamatórios, antibióticos, sprays nasais, entre outros. Quanto ao descarte este era feito na pia da cozinha, “porque o remédio some na água” ou no lixo “porque se mistura a outras coisas e perde efeito”. Com estes dados concluímos que, boa parte da população sabe que não se deve automedicar, mas realizava o ato mesmo sem conhecer os riscos, além de que ainda há muita desinformação acerca do descarte correto de medicamentos. Concluindo que uma saída é investir em campanhas de conscientização sobre o consumo e descarte adequado, para que haja o crescimento da visão social a respeito do próximo e na busca de soluções adequadas às demandas sociais e preservação ambiental.

Palavras-chave: medicamento, automedicação, social, doação, meio-ambiente, remédio



101976. EFEITO ANTI-NOCICEPTIVO DE TRÊS ESPÉCIES VEGETAIS DA PRÉ-AMAZÔNIA BRASILEIRA

Autores: Danielle Cristine Gomes Franco, Alex Brall Rodrigues Silva, Vitor Augusto Ferreira dos Santos, Maria do Socorro Cartagenes, Rosane Nassar Meireles Guerra

No estado do Maranhão, incluído na região da Pré-Amazônia, a diversidade da flora imprimiu a fitoterapia uma forte tradição popular de uso para tratamentos de enfermidades, porém, somente uma pequena parcela desses vegetais já foi avaliada cientificamente. Desta forma, o presente trabalho investigou o potencial analgésico de três extratos vegetais. Utilizou-se dois extratos hidroalcoólicos preparados com folhas de *Platonia insignis* (EHPI) e *Vismia guianensis* (EHVG) e um extrato aquoso do mesocarpo de *Attalea speciosa* (EAB). A ação anti-nociceptiva foi avaliada por Tail flick em 25 camundongos Swiss fêmeas ($n=5/\text{grupo}$), distribuídos em 5 grupos, tratados como a seguir: grupo Controle recebeu solução salina tamponada com fosfato (PBS), por via oral e foi considerado como negativo; grupo Morfina: recebeu a droga (10mg/kg) via intraperitoneal, e foi utilizado como controle positivo; grupo EHPI (5mg/kg) via oral e grupo EHVG (5mg/kg) via oral e grupo EAB (5mg/kg) via oral. Nos grupos EHPI, EHVG e EAB o tratamento com os extratos resultou em atividade anti-nociceptiva semelhante a morfina. O EHPI apresentou percentuais de latência de 30% após 30 minutos até 98% e 80%, aos 60 e 120 minutos respectivamente, o EHVG apresentou percentuais de latência de 17% após 30 minutos até 42% e 43%, aos 60 e 120 minutos respectivamente, o EAB apresentou percentuais de latência de 29% após 30 minutos até 50% e 95%, aos 60 e 120 minutos respectivamente. O grupo morfina apresentou percentuais de latência de 43% aos 30 minutos até 73% e 70% aos 60 e 120 minutos respectivamente. O grupo controle (PBS) não apresentou qualquer efeito anti-nociceptivo. Esses efeitos sugerem que os extratos podem ter efeito anti-nociceptivo central, uma vez que o modelo Tail-flick exhibe uma resposta supra espinal. Conclui-se que os extratos em estudo apresentaram atividade nociceptiva, sugerindo que o uso dos extratos pode ser uma alternativa promissora no desenvolvimento de novas drogas com ação analgésica.

Palavras-chave: *Attalea speciosa*, *Platonia insignis*, *Vismia guianensis*, Anti-nocicepção, Tail-Flick, Pré-Amazônia.



102003. Processo de fabricação de pedras de Marmorite: Eventuais doenças respiratórias associadas a essa atividade

Autores: Alessandra Pinheiro Malcher, Isabele Pinheiro Picanço, Patrícia Guimarães Antunes, Joisiane Carvalho dos Santos, Douglas Cajado de Lima, Yanka Silva de Sousa, Thaila Luene dos Santos Vieira, Johara Nascimento da Silva

A indústria de extração, tratamento e uso de diversas pedras na construção civil abarca uma quantidade de riscos ocupacionais, alguns dos quais pouco divulgados. A bibliografia encontrada sobre o tema é muito escassa e incide em itens muito específicos. Chrizóstomo (2014) define como marmorarias as empresas que trabalham no beneficiamento final de pedras ornamentais, principalmente granitos e mármore. A metodologia deste trabalho consiste na análise e avaliação de riscos a que os trabalhadores estão expostos na atividade de fabricação de Pedras de Marmorite, realizado em uma empresa de pequeno porte, localizada na área central da cidade de Santarém-Pará. Foram realizadas 04 etapas de procedimento: coleta de dados, análise das informações, identificação das medidas de controle e plano de ação. Assim como, visitas ao local de trabalho e observações do ambiente que ocorre o processo de fabricação das Pedras de Marmorite. Observou-se então que na etapa de produção da tinta, que dará cor para as peças de Marmorite, ocorre grande parte da inalação desses produtos porosos (xadrez e cimento), que posteriormente podem ocasionar o aparecimento da doença respiratória denominada Silicose, haja vista, que o uso de Equipamentos de segurança individual (EPI) não é usado rigorosamente pelos funcionários. A etapa de lixamento das peças de Marmorite, exige uma maior e cansativa mão de obra, além do esforço físico que pode levar o funcionário adquirir sequelas futuras na musculatura do corpo, por exemplo, essa etapa também ocasiona lesões, pequenos ferimentos nas mãos dos funcionários pelo fato do material das pedras serem corrosivos, e no momento de lixamento o contato físico desses membros é de suma importância. Sobre o ambiente de trabalho que essa atividade é executada, encontra-se em condições desfavoráveis. Como medidas mitigatórias visando reduzir os riscos de trabalho e a proteção da vida desses funcionários é necessário que esses indivíduos obtenham conhecimento das normas de segurança do trabalho através de investimentos mesmo que de baixo custo. A carência de estudos relacionados com a saúde e segurança de trabalhadores de Marmorarias oculta as condições de trabalhos e os riscos que estes estão submetidos. Neste sentido, faz-se necessário o desenvolvimento de novas pesquisas objetivando um ambiente de trabalho mais seguro.

Palavras-chave: Marmorite, Doenças pulmonares, SilicoseMarmorite, Doenças pulmonares, Silicose



102142. Formação de miotubos e sarcomerogênese em células C2C12 in vitro

Autores: Lizandra Maia de Sousa, Ângela Julieth Buitrago Mejia, Renata Erbert Contriciani, Bianca Gazieri Castelucci, Sílvio Roberto Consonni

O citoesqueleto das células musculares é organizado em miofibrilas, distribuídas paralelamente ao maior eixo da célula, subdivididas por unidades contráteis, os sarcômeros, demarcados pelos discos Z, constituído por uma série de proteínas envolvidas na mecanotransdução entre o meio extracelular e intracelular. Sua distribuição espaço-temporal ao longo do desenvolvimento e diferenciação celular é crucial para homeostase. Contudo, distúrbios na estrutura do sarcômero, por desarranjo das miofibrilas ou do disco Z, levam a cardiopatias ou distrofias musculares. Assim, o objetivo deste trabalho é elucidar os eventos morfológicos e moleculares durante a diferenciação de mioblastos. A linhagem celular utilizada, mioblastos de músculo estriado esquelético, C2C12 de camundongos C3H foram mantidas em meio de manutenção [DMEM FBS: 10% soro fetal bovino + 1% penicilina-estreptomicina (PS)] e ao atingirem 70% de confluência, foram plaqueadas para indução a diferenciação: 100% de confluência em meio de manutenção DMEM FBS ou em meio de tratamento DMEM HS (2% soro de cavalo + 1% PS), trocados diariamente. Assim, foram estabelecidos os grupos: dia zero (D0), dia três (D3) e dia cinco (D5) DMEM FBS ou HS, para realizar ensaios de microscopia de fluorescência, microscopia eletrônica de transmissão e PCR em tempo real. Os resultados de imunofluorescência revelaram a formação de miotubos e expressão de α -actinina nas células tratadas com HS, sugerindo que há o início da formação de sarcômeros e fusão células para formação de tubos alongados. Já as células tratadas com FBS não apresentam características significativas. Os ensaios ultraestruturais confirmaram os resultados obtidos na imunofluorescência. As células em D5 tratadas com HS apresentam estruturas elétron-densas dispostas perpendicularmente à organização das fibras do citoesqueleto, semelhantes ao disco Z. E, em consonância aos resultados morfológicos, a expressão de genes envolvidos no processo de diferenciação de células musculares por PCR em tempo real, como Troponina T, Troponina I, GATA 4, Nkx 2.5 e Calsarcina-1, mostrou que em células tratadas com HS houve maior expressão desses genes em relação ao tratamento com FBS. Portanto, foi estabelecido com este trabalho, uma metodologia para análise de formação miotubos e sarcomerogênese in vitro, a qual pode ser utilizada para compreensão de mecanismos que alteram a diferenciação de células musculares e resultam em cardiopatias ou distrofias musculares.

Palavras-chave: Diferenciação celular, miotubos, sarcomerogênese, mioblastos, C2C12



102154. Caracterização placentária da infecção por Zika vírus durante a epidemia de 2016 em Campinas/SP

Autores: Guilherme de Moraes Nobrega, Emanuella Meneses Venceslau, Ana Paula Samogim, Pierina Lorencini Parise, Julia Forato, Rodolfo Rosa Japecanga, José Paulo de Siqueira Guida, Arthur Antolini Tavares, Eliana Amaral, Maria Laura Costa, José Luiz Proença Módena

O objetivo do trabalho foi caracterizar os sítios de infecção por Zika vírus (ZIKV) em diferentes regiões placentárias de gestantes com sintomas de infecção por arbovírus durante a gestação, a partir de um protocolo sistemático de coleta. Tal protocolo envolveu a obtenção de 4 fragmentos equidistantes das principais regiões da placenta, como membrana amniótica, placa basal, placa coriônica, vilosidade coriônica, e cordão umbilical. Para isso, analisamos 17 (27,8%) placentas obtidas de 61 gestantes, todas com sintomas, resultados sorológicos e/ou RT-qPCR compatíveis com infecção por arbovírus. Dessas 17 gestantes, 09 (53%) foram positivas para ZIKV por RT-qPCR na fase aguda, sendo que 03 (17,6%) foram sintomáticas durante o primeiro trimestre, 06 (35,3%) durante o segundo trimestre e 08 (47%) durante o último trimestre gestacional. Curiosamente, 16 (94,1%) placentas apresentavam achados patológicos anormais, como vilosite e deciduíte e 14 (82,3%) foram positivas para ZIKV por RT-qPCR, incluindo todas aquelas placentas obtidas de gestantes positivas na fase aguda. A região placentária com maior frequência de positividade foi a vilosidade coriônica (13/14), seguido pela placa coriônica (7/14), placa basal (7/14), membrana amniótica (7/14) e cordão umbilical (5/14). Também observamos maior carga viral nas vilosidades e placa coriônica, provavelmente em decorrência da maior celularidade e disponibilidade de células susceptíveis nesse sítio. Por fim, 02 dos 17 recém-nascidos apresentaram um quadro compatível com a Síndrome Congênita do Zika, evoluindo para óbito neonatal. Assim, os resultados indicam que o ZIKV pode infectar diferentes regiões de placentas de gestantes naturalmente infectadas. Além disso, a detecção do ZIKV na placenta após vários meses dos sintomas iniciais sugere que esse tecido pode ser um local de persistência viral durante a gravidez, mesmo em gestantes com baixa carga viral ou que não tiveram o vírus detectado durante a fase aguda, o que destaca a importância desse material para o diagnóstico laboratorial desse vírus.

Palavras-chave: Placenta, Arbovírus, Zika vírus, Gestação, RT-qPCR



102197. ANÁLISE DO PERFIL FITOQUÍMICO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO EXTRATO METANÓLICO DAS FOLHAS DE *Sideroxylon obtusifolium*.

Autores: Alícia Bezerra Martim da Silva; Pedro Paulo Marcelino Neto; Caio César Oliveira de Lucena; Michelly Rodrigues Pereira da Silva; Caroline Leal Rodrigues Soares; Teresinha Gonçalves da Silva

Antioxidantes são moléculas capazes de inibir o efeito de oxidação, capaz de proteger o organismo dos danos causados por radicais livres. Plantas medicinais são eficientes na busca por compostos bioativos, por possuir na sua composição metabólitos secundários com funções farmacológicas, como é o caso dos compostos fenólicos, conhecidos por serem ótimos antioxidantes. A *Sideroxylon obtusifolium*, popularmente conhecida como “Quixaba”, é uma espécie da Caatinga bastante conhecida pelo seu potencial terapêutico na medicina popular servindo no tratamento de inflamações, diabetes e cicatrização de feridas. O Objetivo é avaliar o perfil fitoquímico e a capacidade antioxidante do extrato metanólico das folhas de *S. obtusifolium*. Folhas de *S. obtusifolium*, coletadas em Ingá-PB, foram submetidas a maceração em álcool metílico durante 48 horas e o seu filtrado foi evaporado. Em seguida, a análise do perfil fitoquímico foi realizada por cromatografia líquida de ultra performance para identificação de compostos fenólicos. A atividade antioxidante foi realizada pelo método espectrofotométrico de captura de radicais livres DPPH e ABTS+. A redução do radical DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil) foi determinada pela mudança colorimétrica, medida a absorvância à 517 nm e o ácido ascórbico foi utilizado como controle positivo, enquanto que para o segundo ensaio, o radical ABTS+ (2,2-azobis-(3-etilbenzotiazolina-6-sulfonato) foi lido a 734 nm interpolando a curva padrão construída com Trolox. Para o método DPPH o resultado foi dado pela concentração eficiente capaz de capturar 50% dos radicais (CE50), e a atividade sequestradora do radical ABTS foi expressa em percentagem de inibição de ABTS+._A análise do perfil fitoquímico identificou os seguintes compostos fenólicos presentes no extrato metanólico de *S. obtusifolium*: catequina; ácido vanílico e isoquercetina. ACE50, avaliada pelo método DPPH, foi estimada de $160,38 \pm 7,87 \mu\text{g/mL}$ em relação ao padrão ácido ascórbico. Quanto ao radical ABTS, o extrato apresentou uma capacidade de sequestro de $59,64 \pm 1,47\%$ desse radical. É possível concluir que o extrato metanólico das folhas de *S. obtusifolium* possui capacidade antioxidante, está ligada a presença dos compostos fenólicos em sua composição. Sendo assim, a seleção etnofarmacológica de plantas com essa capacidade pode ser útil para aquelas utilizadas no tratamento de doenças relacionadas ao estresse oxidativo.

Palavras-chave: Perfil fitoquímico; Atividade antioxidante; Quixaba



102204. Comparação do Efeito Residual In Vitro de Tratamentos Não-químicos Contra *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778) (Mesostigmata: Dermanyssidae)

Autores: Aline Aparecida de Chaves, Rafael F. Migue, Erick Ribeiro, Andressa N. Grandini, Daian G.P. Oliveira

Na avicultura de postura, *Dermanyssus gallinae* destaca-se como um dos mais importantes ectoparasitas hematófagos em todo o mundo, pois além de causar debilidade fisiológica nas aves infestadas, pode ocasionar anemia, redução na produtividade e ser um potencial vetor de *Salmonella* spp. Assim, o presente estudo teve por objetivo avaliar *in vitro* o efeito residual de diferentes tratamentos não químicos sobre a praga. Cada tratamento consistiu de seis repetições com 25 ácaros (N=150), sendo: i) Controle (água); ii) Hipoclorito de sódio 20%; iii) Óleo mineral 5%; iv) Detergente 10%; v) Terra de Diatomácea 20% (TD); vi) Fungo *Beauveria bassiana* não formulado (isolado Unioeste 88); vii) *B. bassiana* Formulado em óleo emulsionável (idem; 1×10^9 conídios/mL). As suspensões foram preparadas em volume de 2L, aplicando-se 500 μ L por repetição em envelope de papel filtro ou sobre papelão (1,5 \times 1,5 cm). Após a secagem (30min), os ácaros foram transferidos para os envelopes ou papelão, os quais foram lacrados e incubados em condições controladas ($26 \pm 2^\circ\text{C}$) por 3 dias. Após, os envelopes foram abertos e os ácaros transferidos para tubos, incubando-se na mesma condição por sete dias, e avaliando-se a mortalidade diariamente. Verificou-se que nos envelopes os maiores índices de mortalidade total foram obtidos nos tratamentos com *B. bassiana* Formulado (83%) e *B. bassiana* Não formulado (74%), os quais não diferiram estatisticamente entre si. O tratamento TD apresentou mortalidade de 50%, e diferiu de todos os demais. O tratamento com Hipoclorito de sódio não apresentou mortalidade (0%), mas não diferiu significativamente dos tratamentos com Detergente (3%) e Óleo mineral (7%), segundo teste Scott-Knott ($<0,01$). No papelão os maiores índices de mortalidade foram obtidos nos tratamentos com Detergente (41,8%), *B. bassiana* Não formulado (34,3%) e *B. bassiana* Formulado (29,9%), os quais não diferiram estatisticamente entre si. O tratamento TD não apresentou mortalidade (0%), mas não diferiu significativamente dos tratamentos com Hipoclorito (0,6%), e Óleo mineral (3,6%). Acredita-se que pelo fato do contato dos ácaros com o papelão não ser forçado, a ação dos tratamentos possa ter sido subestimada. O papelão também pode não ser um veículo adequado para tratamentos aquosos que visem ao controle do ácaro, prejudicando a efetividade. Os resultados demonstram que novos estudos devem ser realizados para elucidar o real efeito residual dos tratamentos não químicos sobre *D. gallinae*.

Palavras-chave: Ácaro-vermelho, controle biológico, controle alternativo



CATEGORIA EDUCAÇÃO

98920. LEITURA DAS RELAÇÕES PROFESSOR-ALUNO NO ENSINO SUPERIOR: UMA PERSPECTIVA DECOLONIAL E INCLUSIVA

Autores: Leandro Veríssimo Delcaro, Norma Silvia Trindade de Lima

Esta pesquisa surge de inquietações discentes, cujo escopo é a relação professor-aluno, em uma instituição pública paulista. Trata-se de um estudo exploratório, com metodologia quali-quantitativa, e toma como referencial teórico, as discussões do Grupo Modernidade/Colonialidade, destacando-se: Mignolo e Walsh, além de Boaventura de Sousa Santos, e estudos sobre inclusão, como princípio educativo. A existência de uma hegemonia epistêmica eurocêntrica, racista, sexista e machista na sociedade moderna ratifica uma produção de ausência de sujeitos e saberes outros, por meio de uma desvalorização e ocultamento de grupos sociais e suas experiências, gerados historicamente, por meio da colonialidade do poder, saber e do ser. Suspeita-se que esta problemática se faz presente no ensino superior, destacadamente, na relação Professor-Aluno. Dada a aprovação do CEP e levantamento bibliográfico realizado, a coleta e construção de dados ocorreu por meio de formulário on-line na plataforma *Google Forms*, para estudantes de diferentes áreas de uma universidade pública paulista. buscou-se identificar as principais tensões presentes nas relações professor-aluno, e percepções discentes destas relações, destacando-se sentimentos recorrentes. Foram obtidas 68 respostas e o sentimento de exclusão e subalternidade foi comum entre os respondentes. Respectivamente, 47 e 55 discentes relataram a presença destes sentimentos nas relações professor-aluno, durante a formação acadêmica na Universidade. Vergonha, medo, insegurança e sentimento de inferiorização perante o professor se mostraram recorrentes. Entretanto, obteve-se uma média alta nas notas acerca da receptividade e da experiência geral para com os docentes. Uma análise parcial dos dados, articulados aos estudos sobre decolonialidade e inclusão apontam sentimentos de subalternização naturalizados nas experiências dos alunos-respondentes, quando na presença de alguns professores. Ao mesmo tempo, percebem a importância dos professores em suas formações. Vale ressaltar os limites deste estudo, pois, os sentimentos identificados na pesquisa, sobre a experiência de "ausência" e subalternidade dos alunos em sala de aula podem ter sido construídos em outras etapas da escolarização, e não exclusivamente no ensino superior. Outrossim, indica-se a relevância dos professores na formação acadêmica, assim como, a legitimidade de se problematizar e denunciar a exclusão e subalternização recorrentes em ambientes formativos.

Palavras-chave: ensino superior público paulista, relação professor-aluno, colonialidade e inclusão



99157. Construção de modelos embriológicos com material reciclável para uso didático

Autores: Gezianne Lopes de Freitas, Tales Alexandre Aversi-Ferreira, Lessandro Augusto Martins de Freitas, Humberto Gabriel Rodrigues, Hédila Fabiane Dutra Barroso

A compreensão das diferentes fases embrionárias pelos diversos estudiosos da área morfológica, principalmente o discente, é dificultada no ensino da embriologia geral por falta de modelos tridimensionais que representem as várias fases da evolução ontogênica intra-uterina, principalmente em mamíferos. O alto custo dos modelos, que reconhecidamente é um excelente recurso didático e sua composição, que em sua grande maioria são compostos de PVC e resina plástica envernizada, dificultam a sua aquisição, tornando-os de difícil acesso à maioria dos acadêmicos brasileiros. Torna-se necessário a confecção de modelos com materiais de baixo custo e com materiais de menor impacto ambiental para um aprendizado com uso de modelos. O objetivo desse trabalho foi de confeccionar modelos embriológicos com materiais recicláveis de baixo custo para favorecer o aprendizado em embriologia, pois as fases mais importantes do desenvolvimento são microscópicas ou pouco visíveis nos animais. Somado ao aprendizado, buscamos associar a construção dos modelos a uma forma de desenvolvimento da conscientização ecológica e adequação às normas de reciclagem de lixo, materiais pelos quais os modelos foram construídos, como papel, serragem, gesso usado e cola caseira. O processo de manufatura foi constituído pela homogeneização do papel, cola, serragem e gesso até obter uma mistura consistente e plástica através da associação de materiais reciclados com materiais agregadores. Os modelos finais apresentaram boa resistência a choques mecânicos após secagem. Eles foram confeccionados e padronizados em cores específicas para as estruturas do desenvolvimento embrionário, seguindo os livros textos. O uso dos citados modelos construídos com material reciclado nas instituições, principalmente as públicas, gera aprendizado, principalmente se construídos durante os estudos, pois permite ao discente formar imagens mentais mais próximas das estruturas dinâmicas do período de desenvolvimento ontogênico dos mamíferos. O presente trabalho demonstrou ser possível a confecção de modelos embriológicos de baixo custo, com boa qualidade e resistência a choques para uso didático, somando como apêndice didático uma adequada postura perante a luta contra a degradação ambiental pelo uso de material reciclável.

Palavras-chave: Embriologia; Educação; Material reciclável.



100526. Biofísica Sistemática Interativa

Autores: Micaela de Melo Cordeiro Eulálio, Amanda Dantas França, Karinne Kelly Gadelha Marques, Erica de Souza Falcão, Pedro Gabriel Nascimento dos Santos, Anna Luiza Brasileiro Costa, Layssa Gualberto da Silva, Pierri Emanuel de Abreu Oliveira, Daniela Priscila Marchi-Salvador

A Biofísica é um campo de estudo amplo e integrado que permite, por meio da aplicação de teorias físicas, o entendimento de diversas funções fisiológicas do corpo humano e como estas interagem entre si. Dentre os conteúdos estudados na disciplina, encontra-se a grande área de biofísica dos sistemas biológicos abrangendo os sistemas circulatório, respiratório e renal. Sendo uma área de estudo complexa, os discentes encontram dificuldades relacionadas ao processo de aprendizado, compreensão e consolidação de conteúdos. O projeto “Biofísica Sistemática Interativa” foi desenvolvido no intuito de fixar definições, correlacionar conteúdos e avaliar o aprendizado sobre a biofísica dos sistemas biológicos de maneira interativa. O evento, com carga horária total de 30 horas, foi composto por aulas expositivas e sete diferentes tipos de dinâmicas (circula coração, responda ou se exercite, bexigas alveolares, responde ou bebe, dado sistemático, atire nos sistemas e correndo contra o tempo) com perguntas avaliativas diretas sobre cada sistema com distintas abordagens. Em sua primeira edição, participaram 38 discentes. Desses, 19 são alunos do curso de Biomedicina, 18 de Farmácia e 1 de Ciências Biológicas, todos matriculados nas respectivas disciplinas de Biofísica Básica, Fundamental e dos Sistemas Biológicos. Todos os discentes participaram de forma ativa e demonstraram total interesse pelo projeto. Constatou-se que as questões sobre biofísica do sistema circulatório tiveram o maior número de acertos, seguido dos sistemas respiratório e renal. O conteúdo teórico abordado em biofísica do sistema renal apresentou mais cálculos, contribuindo para uma maior dificuldade no aprendizado, o que refletiu no menor número de acerto das questões. As atividades desenvolvidas incentivaram os participantes a realizarem movimentação corporal, raciocínio rápido e trabalho em equipe. Algumas dinâmicas do projeto possibilitaram aos alunos correlacionar o conteúdo teórico aprendido durante as aulas expositivas com a prática de exercícios cardiorrespiratórios. Observou-se que todos os participantes obtiveram notas entre 8 -10, refletindo o empenho e desempenho significativo dos alunos. O projeto demonstrou ser uma ferramenta avaliativa eficiente e estimuladora ao relacionar teoria e prática, o que possibilitou aos discentes maior rendimento acadêmico e compreensão do funcionamento biofísico e fisiológico dos sistemas de forma integrada.

Palavras-chave: Sistemas Biológicos, Metodologias Interativas, Trabalho em Equipe



100702. Desenvolvimento Comunitário de Palestras Ligadas ao Conhecimento Acadêmico: um relato de disseminação do conhecimento

Autores: Maria Eduarda Correa Fonseca de Souza, Gabriela Fabiano de Almeida, Guilherme Augusto dos Santos de Andrade, Cassiano Sousa Rosa, Diego Pandeló José

A disseminação do conhecimento científico utilizando-se uma abordagem que estreita os laços de comunicação com o público alvo, pode, muitas vezes, resultar em experiências de sucesso e com impactos positivos na sociedade. Com isso, a proposta extensionista intitulada "Desenvolvimento Comunitário de Palestras Ligadas ao Conhecimento Acadêmico" foi elaborada e executada de forma a aprimorar o conhecimento e estimular o interesse dos alunos do ensino médio das escolas públicas do município de Iturama – MG, através da aproximação dialógica dos acadêmicos da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - campus universitário de Iturama com o público alvo. O projeto teve como objetivo estimular discussões e reflexões, valorizando e incentivando a busca pelo conhecimento de Ciências e Biologia com a temática relacionada à saúde humana e ao bem-estar. A primeira etapa de execução do projeto consistia na escolha dos temas pelos acadêmicos participantes e o orientador do projeto, durante as reuniões semanais. Após essa etapa, iniciava-se a fase de elaboração dos materiais utilizados nas apresentações, tais como produção dos slides, vídeos, perguntas para direcionar os debates e atividades demonstrativas diversas. As palestras e demais atividades aconteciam mensalmente em duas escolas estaduais da cidade de Iturama. O projeto, foi executado durante todo o ano de 2018, abordando temas como, IST's, verminoses, vírus emergentes, Setembro amarelo, entre outros. Através dessas ações foi possível disseminar conhecimento e conscientização para a população jovem de Iturama sobre problemas relativos à saúde pública, onde os mesmos, além de zelarem com mais consciência pela própria saúde, atuando também como replicadores deste conhecimento em seu microambiente. Adicionalmente, o público alvo desta proposta também teve a oportunidade de complementar o conteúdo escolar em áreas específicas da Biologia, através do auxílio dos estudantes executores desta proposta. Pode-se concluir que o projeto foi executado com sucesso durante o ano de 2018 e teve um impacto positivo tanto para o público-alvo como para os acadêmicos participantes, visto que se trata de alunos de um curso de licenciatura, possibilitando experiências didáticas como discussões e metodologias criativas.

Palavras-chave: Conhecimento acadêmico, educação, ensino, saúde



100707. INTERVENÇÕES PRÁTICAS ABORDANDO ANATOMIA VEGETAL INTERNA NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS DO FUNDAMENTAL II

Autores: André Alves Manoel Diniz, Ana Silveira de Souza, Ana Clara Cruz da Silva, Danyelle Silva Amaral, Bianca Bigatti, Karolyne Cordeiro de Oliveira, Tainá da Silva Dias dos Santos, Maria Paula Bandoni Chaves, Gezianne Lopes de Freitas, Raíne Piva Amaral, Yuri José Carvalho Correa, Sandro Barbosa, Henrique Silva Cardoso Furtado, Lucas Silva Azeredo, Mariana Santos Melo, Marinalva Silva Miranda Rocha

O estudo da anatomia interna é de grande relevância para o maior entendimento sobre os organismos vegetais. A exposição de conhecimentos acerca da funcionalidade das células e como estas atuam no crescimento e desenvolvimento das plantas possibilita criar uma ponte que ressalta a importância desses organismos para a vida do planeta; sendo assim, propicia ao aluno reconhecer-se como parte fundamental do ambiente ao qual está inserido. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo contribuir para a fixação do processo ensino-aprendizagem dos conteúdos relacionados a Botânica (Anatomia Vegetal). A realização do trabalho se deu na E. E. Padre José Grimminck, pelos integrantes do grupo PET-Biologia da Universidade Federal de Alfenas-MG, para 47 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental durante as aulas de Ciências. Primeiramente, foi aplicado um questionário contendo três perguntas para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o conteúdo programático abordado. O método de resposta adotado foi empregado através de fichas de cor única contendo as letras A e B, e entregues aos alunos. Ao decorrer das perguntas, os alunos escolhiam qual letra representa sua resposta entregando-as aos responsáveis do grupo PET-Biologia, a fim de evitar o compartilhamento das respostas entre os alunos. Em seguida, foi realizada uma preleção com demonstração prática de lâminas contendo cortes de diferentes órgãos vegetais. Demonstrou-se como a função celular nas estruturas contribui no desenvolvimento da planta. Após a preleção, o mesmo questionário foi aplicado com igual metodologia descrita anteriormente, para verificar se houve fixação do conhecimento pelos alunos. Os resultados obtidos, após a intervenção, demonstram que houve uma melhora de 19% para a questão um; seguido de 11% para a segunda; e a terceira não surtiu resultados. Nesse contexto, entende-se a relevância do uso de recursos visuais para associação da teoria aplicada, uma vez que tais recursos retêm a atenção dos alunos e gera maior interesse sobre o tema abordado; que, no presente estudo, pode estar associado ao melhor desempenho ao responder o questionário. Conclui-se, portanto, que as intervenções realizadas pelo grupo PET-Biologia, a qual inclui demonstrações práticas da temática tratada agregam ao processo de ensino-aprendizagem acerca de conteúdos básicos de Ciências.

Palavras-chave: Ensino, Educação, Anatomia Vegetal, Ciências, PET.



100785. RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA: A DISCUSSÃO SOBRE O USO DOS AGROTÓXICOS SOB O ÂNGULO DAS CIÊNCIAS E DA ESCRITA CIENTÍFICA

Autores: Marcela de Melo Cordeiro Eulálio, Micaela de Melo Cordeiro Eulálio

Tem-se percebido, no ensino superior, que os alunos não compreendem a importância do argumento de autoridade na linguagem científica. Por isso, torna-se fundamental orientá-los sobre as particularidades da comunicação acadêmica nos mais diversos contextos de produção. Tendo em vista isso, a disciplina Língua Portuguesa do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande – Campus Cuité – PB, tendo o objetivo de auxiliar no aprimoramento das capacidades discursivas em torno da linguagem científica de seus alunos, apresentando, no semestre 2019.1, 58 discentes distribuídos entre os cursos de Ciências Biológicas, Química, Nutrição e Farmácia, teve incluído, em seu cronograma, um Colóquio de Escrita Científica com o tema uso dos agrotóxicos sob a perspectiva das áreas mencionadas, dando enfoque ao desenvolvimento do argumento de autoridade dos graduandos na exposição oral. Diante disso, o objetivo deste trabalho é apresentar, a partir de relatos dos discentes da referida disciplina, as implicações do referido evento no desenvolvimento do discurso científico no ambiente acadêmico. A fim de coletar os dados do presente trabalho foram realizadas em sala de aula discussões com os discentes sobre o uso dos agrotóxicos, procurando observar as diferentes perspectivas sobre cada área temática. Em um segundo momento, realizou-se uma discussão com tais estudantes sobre a importância de eventos como esses em suas respectivas formações, visando aprimorar a competência discursiva deles. Percebeu-se o entusiasmo dos alunos graduandos ao colocarem-se na condição de expositores de um tema que, além de ser bastante atual, estava presente em suas respectivas áreas, possibilitando-lhes utilizar fundamentos teóricos das áreas em questão. Após a realização do colóquio e da percepção dos graduandos acerca das discussões realizadas, destaca-se a importância da organização de eventos que tenham como propósito estimular os alunos no desenvolvimento da linguagem científica, não só escrita, mas, sobretudo, oral, haja vista as mais diversas particularidades existentes neste meio. Tais resultados demonstram a necessidade de um processo de ensino-aprendizagem situado na realidade do aluno, de modo a estimulá-lo na construção do conhecimento, assim como a sentir-se protagonista em tal situação.

Palavras-chave: Argumento de autoridade; Uso dos agrotóxicos; Evento de extensão; Ensino Superior e Ensino Médio.



100797. INTERVENÇÕES ABORDANDO DIGESTÃO E ABSORÇÃO DE NUTRIENTES NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Autores: Henrique Silva Cardoso Furtado, Sandro Barbosa, Marinalva Silva Miranda Rocha, Bianca Bigatti, Lucas Silva Azeredo, Raíne Piva Amaral, Maria Paula Bandoni Chaves, Yuri Jose Carvalho Correa, Mariana Santos Melo, Gezianne Lopes de Freitas, Karolyne Cordeiro de Oliveira, Danyelle Silva Amaral, Giovanna Vilas Boas, André Alves Manoel Diniz, Luana Ferreira, Ana Clara Cruz da Silva, Gabriella Martiniano Pereira

O entendimento do corpo humano é compreendido pelos docentes como assunto de extrema importância, pois desperta aos discentes uma maior consciência corporal. Assim a compreensão do funcionamento do sistema digestório proporciona um maior entendimento acerca da necessidade da ação correta dos processos, conscientes e inconscientes, da digestão e de como processos como a mastigação e uma alimentação equilibrada facilitam o funcionamento do organismo fazendo com que o indivíduo obtenha uma maior qualidade de vida. Os integrantes do grupo PET-Biologia da Universidade Federal de Alfenas-MG, realizaram uma intervenção abordando o conteúdo “digestão e absorção de nutrientes”, para 72 alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, da E. E. Padre José Grimminck, durante as aulas de Ciências. Primeiramente, foi aplicado um questionário contendo três perguntas para avaliar o conhecimento prévio dos alunos. O método de resposta adotado foi empregado através de fichas de cor única contendo as letras A e B e entregues aos alunos. Ao decorrer das perguntas, os alunos escolhiam qual letra representa sua resposta e em seguida entregaram-na aos responsáveis do grupo PET-Biologia, a fim de evitar o compartilhamento das respostas entre os alunos. Em seguida, ministrou-se uma aula teórica abordando o conteúdo “digestão e absorção de nutrientes”, em formato de slides com imagens ilustrativas. Durante a aula foi apresentado aos alunos o que ocorre ao ingerir alimentos, apontando as transformações, físicas e químicas, envolvidas neste processo, culminando na absorção dos nutrientes pelas células. Foram apresentados aos alunos dois experimentos que demonstram estes processos físicos e químicos, da digestão estimulando o interesse pelo conteúdo abordado nas aulas de Ciências. Comparando os questionários, inicial e final, observou-se que todas as turmas apresentaram ganho de aprendizagem para duas das três questões propostas. Os resultados negativos sobre a questão 1, foram apresentados pelos 8º (1) e 8º (3), sobre a questão 2 pelo 8º (2) e sobre a questão 3 o 8º (4). Conclui-se, portanto, que as intervenções realizadas pelo grupo PET-Biologia, a qual inclui demonstrações práticas da temática tratada agregam ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos acerca de conteúdos básicos de Ciências.

Palavras-chave: educação, ensino fundamental; digestão; nutrição.



101224. ANÁLISE DE CRESCIMENTO E GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Tagetes patula* EM DIFERENTES ESPECTROS DE LUZ: PRÁTICA EXPERIMENTAL

Autores: Maélen Samara Bento Luis Eduardo Araújo Bueno, Beatriz Aparecida Marques, Luana Cristina Barbieri da Silva, Priscila Pereira Botrel, Jéssica Azevedo Batista

A germinação de sementes pode ser influenciada pela qualidade da luz. Diferentes espectros de luz podem ocasionar morfogênese em tecidos vegetais. Assim, foi proposta uma aula prática dentro do conteúdo programático da disciplina de Fisiologia Vegetal do Curso de Ciências Biológicas do IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho. Objetivou-se avaliar a porcentagem de germinação e índices de crescimento em sementes de *Tagetes patula* (cravo) cultivadas na ausência de luz e em diferentes espectros de luz (branca fria, vermelho, azul e verde). A inoculação das sementes foi realizada em cinco potes plásticos, contendo substrato comercial Provaso previamente umedecido com água. Após a inoculação, estas foram cultivadas em sala de crescimento, contendo lâmpadas leds, por 15 dias, com temperatura média de 25°C e fotoperíodo de 16 horas de luz (diferentes espectros). Na ausência de luz, os potes foram encobertos com papel alumínio. Observou-se após a aplicação do teste de Scott knott a 5% de probabilidade que, para germinação, os espectros de luz vermelho, verde, branco e ausência de luz, foram estatisticamente iguais, apresentando uma porcentagem média germinativa de 35%, enquanto que no espectro azul não houve porcentagem significativa. Em relação ao número de folhas nas plântulas, os espectros de luz escuro, verde, branco e vermelho apresentaram uma porcentagem média de duas folhas por planta, enquanto que novamente não houve resposta em relação ao espectro azul. Em análise da altura média das plântulas em parte aérea, os espectros verde e escuro, apresentam crescimento de 7,5 cm, enquanto que os espectros branco e vermelho apresentam respectivamente, 4 e 5 cm. O espectro azul não proporcionou crescimento radicular. Foi possível concluir que a espécie analisada apresentou fotoblastismo neutro. Portanto o espectro que se destacou nesta cultura foi o branco, proporcionando melhores resultados para as características avaliadas.

Palavras chaves: cravo, qualidade luminosa, protrusão de radícula, índices de crescimento.



101919. A educação emocional de professores em formação inicial: um estudo exploratório

Autores: Gabriela Monteiro Vitorello, Bruno César Vieira

Da mesma forma que o ser humano aprende por meio da interação com outros a agir, ele também aprende a sentir, o que constitui a Educação Emocional. Ser emocionalmente inteligente significa conhecer as próprias emoções e as alheias, suas causas e consequências; saber quando, onde e como expressá-las e como influenciam outras pessoas, assumindo a responsabilidade por suas consequências. Realizamos um estudo exploratório para investigar se cursos de formação inicial trabalham essa temática com futuros professores, uma vez que mesmo que inconscientemente esses profissionais atuam como alfabetizadores emocionais, e como isso afeta as concepções do ser aluno e ser professor dos graduandos e sua futura prática docente. Para isso foi realizado um grupo focal ao estilo círculo de cultura Freireano com discentes de um curso de Licenciatura em Biologia de uma universidade pública brasileira. As discussões tiveram como base materiais incentivadores que foram escolhidos a partir de duas perguntas: o que entendem como função de professores e alunos na escola? e o que concebem como ideal de relação entre alunos e professores? A partir dos dados coletados, foi realizada uma Análise Textual Discursiva, na qual observamos a emergência do conceito que os mesmos fazem dos alunos das escolas nas quais estagiam. O grupo expressou a imagem de um estudante reprimido dentro da escola, submetido a mecanismos de opressão por parte da instituição escolar e seus agentes. Os alunos são pensados como recipientes vazios que devem ser preenchidos por seus educadores através do depósito dos conteúdos (FREIRE, 1970). Há uma desumanização dos alunos por parte dos professores, que não enxergam que o estudante tem emoções e ideias que interferem na compreensão dos conhecimentos e na relação dele com os demais indivíduos da comunidade escolar. Essas concepções do ser professor e do ser aluno são essenciais no processo de formação docente na medida em que atuam como guia para sua atuação futura. Nossa análise nos evidenciou que a educação emocional de professores e o desenvolvimento de sua inteligência emocional permite a ressignificação de conceitos importantes para a prática docente, como compreender os papéis exercidos por docentes e discentes no cotidiano escolar.

Palavras-chave: Educação Emocional, Ensino, Relação aluno-professor, Formação de Professores, Identidade Docente.



101947. Resíduo eletrônico: Impactos causados sobre o homem e o meio ambiente.

Autores: Camila Miranda Moreira, Shana Caleffi Denardi, Dienes Aparecida de Oliveira Sereia

A evolução tecnológica tanto no Brasil como no Mundo vem crescendo de forma incessante, trazendo com ela inúmeros benefícios que facilitam o ambiente profissional e a vida pessoal. Por outro lado, essa tecnologia pode resultar em prejuízos para a saúde do homem e para o meio ambiente, principalmente quando se refere à forma de descarte dos materiais tóxicos desses produtos. Desta forma, este projeto teve como objetivo construir conhecimentos com os alunos, visando relacionar o descarte inadequado dos resíduos eletrônicos com os problemas de saúde e ambiental. O projeto foi executado com as turmas do 9º ano do Ensino Fundamental II do Colégio Estadual de Dois Vizinhos (CEDV). Inicialmente, foi aplicado um questionário constituído por 4 questões objetivas e 3 subjetivas, com a finalidade de analisar o entendimento prévio dos estudantes sobre o assunto, em seguida, foi realizada a palestra abordando sobre o descarte incorreto do lixo eletrônico e suas consequências. Ao final desta, foi reaplicado o mesmo questionário para verificar a percepção dos mesmos a posteriori. E, por conseguinte, o projeto foi encerrado com a confecção de cartazes pelos estudantes, de maneira que estes foram colados nos murais do pátio da escola, com o intuito de alertar, informar e sensibilizar a comunidade escolar. Constatou-se que houve uma melhor compreensão dos educandos sobre a temática referida. Visto que, 15 alunos no pré-questionário não sabiam o significado do termo lixo eletrônico. No que tange ao pós - questionário todos confirmaram ciência. Porém, observou-se por meio do último questionário que perduraram muitas dúvidas acerca da destinação do lixo do município. Mesmo após um enfoque especial para este tópico durante a palestra. Posto que, os órgãos competentes (Prefeitura e Secretaria de Agricultura) da cidade, juntamente com as empresas responsáveis, não disponibilizam com clareza as informações sobre a destinação do lixo eletrônico coletado, evidenciando assim, o quanto estes pecam por não compartilhar estes indispensáveis informes à população. Com isto, fica perceptível que o tema deve ser trabalhado com ênfase na coleta de dados, junto às autoridades, no que se refere ao descarte desses resíduos eletrônicos.

Palavras-chave: Educação, Lixo, Sensibilização.



101961. Projetos de divulgação científica como ferramentas para formação de alunos prontos para diálogos além do ambiente acadêmico

Autores: Karine Ferreira Ribeiro Mansur, Pedro Augusto dos Santos Longo, Rafael Kenji, Silvana Gomes Leite Siqueira, Cínthia Ap. Beneton Galeriani, Felipe Cavalcanti Dornelas, João Victor de Amorim Verçosa, Michelle Carneiro Rachid Ribeiro, Nathalia dos Santos Sigolo, Alessandra dos Santos Mendes Lemos, Beatriz Schincariol, Eduarda Rosa, Gabriela Sales, Anna Tanada, João Victor Diniz, Afonso Henrique Leme Machi, Mariana Cirino, Rhayssa Terra de Faria, Mariana Franciscão, Fosca Pedini Pereira Leite

A divulgação científica é o uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral, tendo papel educacional, formador de opinião pública e de mobilização popular. Nesse contexto, destaca-se o papel essencial da divulgação científica em estimular a consciência ambiental das populações, buscando minimizar o impacto antrópico gerado sobre o ambiente. Atualmente, as áreas costeiras são apontadas como os ecossistemas mais ameaçados, devido ao intenso crescimento populacional atrelado ao incentivo a atividades de ecoturismo. Assim, a disciplina “História Natural, Sistemática e Evolução de Invertebrados” ministrada para alunos de graduação em biologia na UNICAMP, buscou incentivá-los a desenvolver um projeto final de divulgação científica sobre ambientes litorâneos, levantando os conceitos em biologia marinha trabalhados nas aulas teórico-práticas e experiências no desenvolvimento de projetos científicos in situ realizados durante saída de campo. Três propostas foram elaboradas: (1) “Vida na praia: quais os seres-vivos que ali habitam?”, um folder de divulgação direcionado a alunos de ensino fundamental II e ensino médio, contendo informações acerca das principais espécies comumente encontradas no ambiente costeiro; (2) “Turminha do Costão”, tirinhas de humor crítico com personagens carismáticos com o intuito de conscientizar a população acerca de assuntos sensíveis sobre efeitos antrópicos em ecossistemas marinhos, visando como público-alvo usuários das redes sociais Facebook e Instagram; (3) “Entre caminhos e marés”, material audiovisual que destaca a relevância da viagem de campo em disciplinas de biologia marinha, evidenciando as atividades científicas nela desenvolvidas e a importância do investimento público para sua manutenção, voltado para adolescentes do ensino médio e adultos que não frequentam o ambiente acadêmico. O objetivo inicial da disciplina em trabalhar a capacidade dos alunos em transformar o conhecimento adquirido durante as aulas em projetos de divulgação, foi alcançado. Mas, ainda é necessário que as propostas idealizadas sejam convertidas em intervenções concretas com a população, o que será realizado em iniciativas futuras. Atividades como esta, que incentivem a aproximação entre ambiente acadêmico e os diferentes grupos sociais e etários, são fundamentais para demonstrar a importância do conhecimento científico diante à crescente necessidade de fomento a ciência e educação.

Palavras-chave: comunicação, consciência ambiental, biologia marinha; folder, tirinhas, material audiovisual



102018. Projeto Biologia na Escola: uma experiência bem sucedida

Autores: Lenon Reis Domingues Carias, Fernando T. Gomes, Mara Leonor

O projeto Biologia na Escola contribui na formação dos alunos de Ciências Biológicas do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora - CES/JF, em que são realizadas atividades nas escolas públicas do município, abrangendo ensino fundamental e médio. O objetivo deste trabalho foi permitir a participação dos futuros profissionais na realidade do ensino e, de forma prática, como os alunos da educação básica recebem os conteúdos abordados, por meio da troca de saberes que são experimentados no momento da demonstração dos materiais pedagógicos e biológicos, e avaliados ao final pelos alunos que participaram. O trabalho foi realizado no dia 05 de maio de 2019, envolvendo os discentes do curso, os quais participaram das atividades na Escola Estadual Fernando Lobo, situada no município de Juiz de Fora. Para a execução desta prática, organizaram-se dentro da escola, bancadas contendo materiais demonstrativos referentes às grandes áreas das Ciências Biológicas, tais como: Microscopia, Histologia, Citologia, Saúde, Zoologia dos Invertebrados e Vertebrados, Paleontologia, Evolução e Botânica. Em cada bancada foram organizados exemplares de espécies zoológicas e botânicos fixadas em via úmida ou seca e materiais como maquetes e jogos interativos. Para a condução das atividades foram selecionados previamente quatro licenciandos para cada bancada, que trocaram experiências sobre os diversos conteúdos com os alunos do ensino médio e fundamental, conduzidos ao local pelo professor regente. Os mesmos permaneceram neste ambiente percorrendo as diferentes bancadas durante um período de vinte minutos, imersos na proposta de aprender por meio da observação, utilizando os materiais que muitas vezes não estão disponibilizados na escola. Desta forma, o projeto procura favorecer o processo de ensino e aprendizagem em contato direto, tornando a preparação dos futuros professores mais eficaz. Sendo assim, o uso da estratégia de ensino por meio da apresentação dos materiais biológicos e pedagógicos proporcionou momentos de interação e trocas de experiências, além de comprovar que a dinâmica da atividade transforma o cotidiano escolar ao associar a teoria e a prática. Mediante a análise da avaliação realizada pelos alunos da escola estadual, observou-se o interesse e o entusiasmo das experiências vivenciadas e a solicitação de vários alunos pelo retorno do projeto. Portanto, todos compartilharam experiências criando e recriando espaços e saberes no contexto educacional.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Formação de professores. Troca de saberes.



102041. O Vale dos Dragões: Ensino, Pesquisa e Extensão em Biologia

Autores: Cínthia Aparecida Beneton Galeriani, Bianca Bosso de M. Fonseca, Carolina Stefano Mantovani, João Victor de Amorim Verçosa, Lúcia Elvira Alvares, Salatiel Gonçalves Neto, Verônica dos Santos Sales, Vinícius Saragiotto Pereira, Cristiele Cristiele Saborito da Silva

Dragões são seres mitológicos que fazem parte do imaginário coletivo, possuindo um grande impacto nas mídias, principalmente entre o público infanto-juvenil. Por este motivo, a figura dos dragões foi utilizada como elemento facilitador do processo de ensino-aprendizagem de biologia no projeto “O Vale dos Dragões”, que tem como público-alvo alunos do ensino fundamental II. A criação do projeto envolveu pesquisas em artigos científicos e livros específicos, visando integrar pesquisa, ensino e extensão. Os conceitos de biologia abordados no projeto foram entremeados a uma narrativa lúdica, na qual o personagem Icarus Wingson, fanático por dragões, sonha em criar “O Vale dos Dragões”, enquanto sua irmã Aurora discorda, pois tem consciência dos impactos negativos que os dragões poderiam trazer ao mundo. Este dilema familiar é apresentado aos alunos visitantes, que são convidados a viver o sonho de Icarus, conhecendo as Oficinas que apresentam as pesquisas desenvolvidas por cientistas da Unicamp para criar dragões reais. Nas quatro oficinas do projeto, “Como Criar seu Dragão”, “DNA do Dragão”, “Família Dragão” e “Meu Vizinho Dragão”, são utilizados vários recursos didático-pedagógicos incluindo dinâmicas e discussões com o público visitante. Ao final da visita, os alunos são incentivados a refletir sobre a ideia da criação de dragões e a reunir argumentos, a partir do que aprenderam na visita, para ajudar Aurora a convencer Icarus a desistir do Vale dos Dragões. Até o momento, foram recebidas sete escolas, atendendo 277 alunos do 6º ao 9º ano. Ao final da visita, os alunos e professores preencheram fichas de avaliação, sendo que a média das notas atribuídas foi de 9,66 pelos alunos, e de 9,6 pelos professores. Em adição, vários comentários positivos foram elaborados pelos visitantes. Alguns comentários dos alunos mostraram o aproveitamento da visita, como “Eu gostei muito principalmente pela interação”; “Foi uma experiência que nos motiva ainda mais nos nossos sonhos”, além de comentários positivos dos professores participantes, como: “Eu gostei de tudo, desde os itens de exposição até as informações instigando os alunos a pensarem sobre seus atos”. Devido ao seu potencial educativo, “O Vale dos Dragões” foi convidado a participar de outros espaços, como o “Ciência nas Ruas”, “Unicamp de Portas Abertas” e “Meninas Supercientistas” evidenciando a repercussão que trabalhos educacionais criativos podem ter em nossa sociedade.

Palavras-chave: Educação, Ensino Fundamental II



102048. O DNA do Dragão: o ensino de genética com metodologias não convencionais.

Autores: Cristiele Saborito da Silva, Vinícius Saragiotto Pereira, Verônica dos Santos Sales, Salatiel Gonçalves Neto, João Victor de Amorim Verçosa, Cínthia Aparecida Beneton Galeriani, Carolina Stefano Mantovani, Lúcia Elvira Alvares

A oficina “O DNA do Dragão” faz parte do projeto de extensão intitulado “O Vale dos Dragões” criado por um grupo de alunos do Instituto de Biologia da UNICAMP para alunos do Ensino Fundamental II. Conceitos envolvendo a localização, importância e descobrimento do DNA, comunicação e diferenciação celular e desenvolvimento de diferentes partes do dragão são abordados no decorrer da atividade, explorando com os alunos o papel dos genes na diferenciação celular dos seres vivos. A discussão do conceito de DNA é feita por meio do uso de modelos 3D, demonstrando sua composição por uma estrutura em espiral confeccionada com palitos e bolas de isopor, que representam as pontes de hidrogênio e os nucleotídeos, respectivamente. Sua localização celular é apresentada em um pôster didático e reforçada em uma maquete de célula animal. Além disso, é realizada a extração do DNA de morango enquanto são discutidas questões sobre o avanço da ciência e questões práticas sobre a obtenção do material genético para estudo. Os conceitos de diferenciação e comunicação celular são trabalhados por meio da montagem de um dragão 3D com partes que se conectam, sendo estas corpo, cabeça, braços, pernas, cauda e asas. De forma concomitante, essas partes são preenchidas com bolinhas de piscina de diferentes cores, que representam as células que as compõem. A adição da primeira célula representa o zigoto, que ao passar pelas primeiras divisões resultam em células com mesmo potencial de diferenciação, representada pela adição de bolinhas de mesma cor, a explicação da comunicação e diferenciação dessa massa inicial de células é feita usando tintas de diferentes cores, que representam informações que atuam como chaves, permitindo o acesso da célula às porções diferentes do DNA. Assim, os alunos podem completar o dragão entendendo que, apesar do DNA ser o mesmo em todas as células, os diversos tipos celulares são formados por meio da leitura de diferentes partes desse DNA. A avaliação da oficina é feita junto às demais ao final das atividades do Vale dos Dragões, que recebeu seis escolas públicas e uma particular com um total de 277 alunos de 6º ao 9º ano e tem se apresentado com nota média dos alunos de 9,53 seguida por alguns comentários que indicam que a parte desta oficina que mais atraiu sua atenção é a extração de DNA. A partir do envolvimento dos alunos, foi possível perceber que conceitos complexos podem se tornar mais atrativos por meio de atividades não convencionais bem planejadas.

Palavras-chave: Genética, Dragão, DNA, Diferenciação celular, Comunicação celular, Extensão



102050. Como Criar seu Dragão? O Vale dos Dragões e o Ensino de Embriologia

Autores: Vinícius Saragiotto Pereira, Verônica dos Santos Sales, Salatiel Gonçalves Neto, Lúcia Elvira Alvares, João Victor de Amorim Verçosa, Cristiele Saborito da Silva, Cíntia Aparecida Beneton Galeriani, Carolina Stefano Mantovani

O Vale dos Dragões é um projeto cujo objetivo é integrar ensino, pesquisa e extensão em biologia, usando a figura do dragão para despertar o interesse do público-alvo - alunos do Ensino Fundamental II. A oficina “Como Criar seu Dragão” foi criada com o intuito de apresentar conceitos de reprodução e embriologia dos animais aos alunos que participam do projeto, instigando os jovens visitantes a refletirem sobre como seria o ovo e o embrião de um dragão. Para tanto, foi mostrado aos alunos que a formação de um organismo complexo envolve vários processos e que, apesar de tudo, são muito semelhantes entre os animais vertebrados, possibilitando supor que processos semelhantes ocorreriam em um dragão. Para facilitar a aprendizagem, foram empregados móveis representativos do ciclo de vida de diferentes animais, ilustrações, a observação de ovos (anfíbio, galinha, avestruz e ema), atividade com massa de modelar para simulação da clivagem, atividade com um álbum de figurinhas desenvolvido para fazer analogia com a formação de órgãos a partir dos três folhetos germinativos e a observação de embriões de galinha e anfíbio sob a lupa. Foram recebidas seis escolas públicas e uma escola particular, atendendo 277 alunos do 6º ao 9º ano. No final da visita ao "Vale dos Dragões", todos os visitantes avaliaram a “Oficina Como criar seu Dragão” com notas de 0 a 10 e a média das notas recebidas para a Oficina foi de 9,1. Os principais comentários feitos pelos alunos a respeito desta oficina foram acerca do uso da lupa para ver os embriões no final, uma vez que os alunos não possuem acesso a esse material. Os professores também avaliaram as atividades através de formulário recebido por e-mail. Entre as opiniões dos professores, destacamos: “Acho que eles puderam aprender bastante sobre o processo de divisão celular e sobre os diferentes tipos de clivagem, bem como a noção da origem do feto e ao pensar sobre semelhanças entre animais que parecem diferentes, indiretamente pensam no conceito de ancestral comum.” Essa e outras opiniões correspondem com a mensagem central que a oficina buscou trazer. Com isso, vimos a importância da utilização de múltiplos recursos didáticos para a criação de um ambiente de aprendizagem que possibilita oportunidades dos alunos desenvolverem seus conhecimentos em biologia.

Palavras-chave: Extensão, Reprodução, Ciclo de Vida



102055. Família Dragão: O Vale dos Dragões e o Ensino de Evolução

Autores: Salatiel Gonçalves Neto, Carolina Stefano Mantovani, Cínthia Aparecida Beneton Galeriani, Cristiele Saborito da Silva, João Victor de Amorim Verçosa, Lúcia Elvira Alvares, Verônica dos Santos Sales, Vinícius Saragiotto Pereira

A oficina “Família Dragão” faz parte do projeto de extensão “O Vale dos Dragões”, desenvolvido por alunos da graduação em biologia da UNICAMP, tendo como público-alvo alunos do Ensino Fundamental II. O objetivo da oficina é aproveitar as diversas possibilidades de características que podem ser acrescentadas à figura imaginária dos dragões para despertar a curiosidade e o interesse dos alunos nos temas relacionados à biogeografia, filogenia e evolução de forma simples e criativa. Para avaliar se o objetivo foi alcançado, entregamos fichas para os alunos avaliarem a oficina com notas de 0 a 10 e um espaço livre para comentários. A oficina é dividida em 4 partes: 1) Discussão sobre a existência de diferentes climas e ambientes, possibilitada pela incidência solar diferencial no planeta, demonstrada aos alunos através de um globo terrestre e uma lanterna que simula a luz do sol, indicando pontos de maior incidência solar. 2) Introdução do conceito de adaptação, utilizando exemplos como camelo e mico-leão dourado, que possuem adaptações distintas, pois vivem em ambientes diferentes. 3) Atividade prática com cartas de baralho separadas em dois conjuntos: um com diferentes ambientes e suas características, e outro contendo as possíveis adaptações morfológicas ou comportamentais dos dragões da oficina. Com os pares de cartas, os alunos devem relacionar as adaptações dos dragões com os ambientes apresentados. Após a atividade, os alunos precisam utilizar as adaptações morfológicas para reconhecer os dragões e pendurá-los em um mapa mundi com os diferentes ambientes destacados. 4) Abordagem sobre evolução, utilizando um *banner* ilustrado com breves explicações sobre filogenias e uma árvore 3D com figuras de seres vivos fixadas em suas extremidades, a fim de exemplificar como os organismos estão relacionados entre si, como os galhos de uma árvore, além de mostrar a relação de ancestralidade comum e o conceito de que não existem organismos mais evoluídos. A nota média dos 277 alunos que visitaram a oficina foi de 9,16, e dos 10 professores foi 9,8. Após a análise do conteúdo dos *feedbacks* escritos foi possível perceber que a discussão utilizando a árvore 3D foi o que mais atraiu a atenção, evidenciando a importância de utilizar metodologias mais visuais e interativas para o ensino de evolução. Futuramente, as avaliações serão aprimoradas a fim de obter resultados mais específicos com relação à eficiência da oficina para atingir os objetivos específicos de aprendizagem.

Palavras-chave: Evolução, Adaptação, Filogenia, Extensão



102060. Meu Vizinho Dragão: O Vale dos Dragões e o Ensino de Ecologia

Autores: João Victor de Amorim Verçosa, Cínthia Aparecida Beneton Galeriani, Cristiele Saborito da Silva, Salatiel Gonçalves Neto, Verônica dos Santos Sales, Vinícius Saragiotto Pereira, Carolina Stefano Mantovani, Lúcia Elvira Alvares

A partir da figura de dragões como tema central, o projeto de extensão “O Vale dos Dragões” visa transmitir conceitos de áreas da biologia, de forma lúdica, para alunos do Ensino Fundamental II. Após passarem por todas as oficinas da visita, os alunos se reúnem na oficina intitulada “Meu Vizinho Dragão” e, através dela, têm contato com conceitos de Biodiversidade, Biomas, Ecossistemas e Relações Interespecíficas. O objetivo principal desta oficina é demonstrar como as espécies que habitam um ambiente estão fortemente conectadas, mesmo que não seja evidente a princípio. Para isso, são utilizadas, como recursos didáticos, cartas de baralho com imagens de espécies de seres vivos de dois biomas brasileiros ocorrentes no estado de São Paulo (Cerrado e Mata Atlântica). Com as cartas, os alunos devem relacionar os seres vivos entre si, usando barbantes coloridos para indicar se possuem algum tipo de interação positiva ou negativa. Ao final da oficina, as interações formam uma teia interligada e, neste momento, é inserida uma nova carta contendo um dragão, o que inicia uma discussão a respeito dos impactos do dragão na teia, como analogia aos impactos humanos nos ecossistemas. Além disso, como o projeto está inserido dentro de uma narrativa, as crianças precisam discutir e juntar argumentos para convencer uma família fanática por dragões de que criá-los não é uma boa ideia. Foram recebidas seis escolas públicas e uma escola particular, atendendo 277 alunos do 6º ao 9º ano. Todos os participantes avaliaram “Meu Vizinho Dragão” com notas entre 0 a 10, sendo a média final das visitas equivalente a 9,26. Com a avaliação presencial de alunos e online dos professores participantes (realizada através de um formulário), surgiram comentários, como o que destacamos: “[...] além de conceitos de biologia, a oficina busca desenvolver pensamento crítico nas crianças, mostrando com eficiência e qualidade que o dragão de todo dia muitas vezes somos nós [...]”. A partir deste *feedback* é possível perceber a forma positiva com a qual a Oficina e, também, o projeto de extensão como um todo, afeta os visitantes, surtindo efeitos no despertar e manutenção da curiosidade, além de incentivar a busca do conhecimento científico e do desenvolvimento de um raciocínio crítico, repensando em como nós, seres humanos, impactamos no mundo.

Palavras-chave: Extensão, Biomas, Impactos antrópicos



102179. Mídias sociais como estratégia de divulgação para "O Vale dos Dragões"

Autores: Bianca Bosso de Medeiros Fonseca, Carolina Stefano Mantovani

"O Vale dos Dragões" surgiu com objetivo de integrar pesquisa e extensão ao ensino de Biologia. Foram desenvolvidas oficinas mirando o público infanto-juvenil, utilizando a figura do dragão para facilitar o entendimento de temas específicos de Biologia. Com o objetivo de atrair o maior número possível de inscritos para participar do projeto, recorreu-se às redes sociais como método de divulgação, levando em conta três fatores principais: 1) Grande alcance potencial, já que meios de comunicação em massa são capazes de transmitir informações com agilidade e o possibilita o processo de networking, que permite a amplificação do alcance; 2) Integração de diversos recursos audiovisuais; 3) Interação imediata com o público, gerando feedback e envolvimento. Neste sentido, este trabalho visou amplificar o alcance das inscrições para "O Vale dos Dragões", promovendo a aproximação da sociedade com a Universidade. Para isso, foram utilizadas três linhas de atuação: Facebook, Instagram e Blog associado ao Portal de Blogs de Ciência da Unicamp, todos com o nome "Nas Asas do Dragão". Estabeleceu-se a faixa-etária de 18 a 40 anos como público-alvo da divulgação, a fim de alcançar professores de Ensino Fundamental (que seriam responsáveis por inscrever suas turmas). Foram estabelecidas estratégias para atrair o público, como o uso da interatividade, direcionamento de posts e estímulo da curiosidade e expectativa para acompanhar o projeto. A divulgação feita resultou, entre os meses de março e maio de 2019, aumento de 217 seguidores na página do Facebook, alcance de até 4795 pessoas nas publicações e 84% de seguidores dentro da faixa-etária alvo, de 10 países; no Instagram, aproximadamente 500 seguidores; e no Blog, total de 1349 visualizações nas três publicações relacionadas ao projeto. Com o alcance conquistado pelas redes sociais, foram publicadas três notícias, uma reportagem e um programa de rádio sobre o projeto. Além disso, o projeto foi convidado para participar de eventos de ensino e divulgação científica. A partir dessa repercussão, recebemos a inscrição de 25 professores com interesse de trazer mais de 80 turmas de alunos, de forma que foi preciso abrir uma fila de espera para os próximos semestres. Assim, é possível concluir que as estratégias de divulgação através das mídias sociais surtiram efeito e atingiram o público-alvo, alcançando os objetivos propostos e se mostrando poderosas aliadas no estabelecimento de uma ponte entre a Universidade e a sociedade.

Palavras-chave: Divulgação, Mídias sociais, Dragões, Professores, Ensino Fundamental II



102209. Estratégias para o ensino de grupos sanguíneos

Autores: Anna Luiza Andriani, Carolina Poluceno Silva, Vivian Fragoso Pellis, Marina Bazzo de Espíndola

Introdução: O objetivo deste trabalho é relatar a experiência de estagiárias de licenciatura do curso de Ciências Biológicas da UFSC, no ensino sobre a temática de grupos sanguíneos para uma turma da segunda fase do Ensino Médio Integrado, curso de eletrotécnica, do Instituto Federal de Santa Catarina. Esse relato é uma amostra do nosso período de regência que teve como tema foco a genética clássica. Nessa aula, duas estratégias de ensino foram trabalhadas, uma aula expositiva e dialogada para preenchimento de uma tabela para estudos posteriores e o segundo momento foi uma dinâmica de exercício de identificação dos pais a partir de seus tipos sanguíneos. Os estudantes costumam ter diversas dúvidas sobre grupos sanguíneos, como por exemplo: "Quem pode doar para quem?" "Quais os pré-requisitos para a doação?", e principalmente com relação ao "próprio tipo sanguíneo". Além disso, percebemos na turma uma dificuldade em realizar suas próprias anotações de auxílio, o que nos direcionou a pensar em uma atividade onde os alunos tivessem que preencher sua própria tabela. **Metodologia:** A aula foi iniciada por um modelo expositivo onde introduzimos brevemente o conceito de polialelia, logo em seguida iniciamos os grupos sanguíneos. Entregamos uma tabela para ser preenchida ao longo da aula, contendo sistema ABO e fator Rh. Após a explicação, trouxemos um estudo de caso, onde todos receberam uma carta que poderia representar um pai, uma mãe ou um filho, cada indivíduo com seu tipo sanguíneo e os alunos teriam de unir os pais com seus possíveis filhos. **Resultados:** Os discentes se mostraram muito interessados com o preenchimento da tabela, estando atentos às explicações fornecidas. Com relação ao estudo de caso, apesar dos estudantes seguirem o caminho mais simples, unindo pais e filhos do mesmo tipo sanguíneo, os mesmos demonstraram compreender bem o conteúdo e as exclusões de paternidade. **Conclusão:** Acreditamos que a tabela montada pelos alunos seja um excelente método de estudo que pode ser usado posteriormente sempre que dúvidas relacionadas aos grupos sanguíneos surgirem, além disso, recomendamos a atividade para turmas que possuem dificuldade em realizar anotações, pois a mesma se mostrou bastante eficiente. Com relação ao estudo de caso, ele deve ser elaborado de forma que os estudantes tenham de pensar em situações mais desafiadoras, sugerimos que os casais sejam formados e apenas cartas dos filhos sejam distribuídas.

Palavras-chave: Estágio docência; Grupos sanguíneos; IFSC; UFSC



102228. PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS – O CASO DA BIOMASSA DE BANANA

Autores: Jéssica Kristina dos Santos, Glleyce Kelly dos Santos Chaves, Katiane Denise de Lima Pereira, Joir Benedito Proença de Amorim

As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC's) são geralmente nativas, resistentes, fáceis de cultivar e encontradas em diversos locais como, jardins, hortas, quintais, entre outros. Apresentam em sua composição diversos minerais, proteínas e fibras, geralmente não fazem parte do cardápio das pessoas, por não serem divulgadas e comercializadas, pois uma característica de um alimento PANC's é não ser produzido e comercializado em larga escala, quando isso ocorre, deixa de ser PANC's. Pela falta de conhecimento muitas plantas são tratadas como mato, pragas e infestantes resultando em sua eliminação. As PANC's mais conhecidas são: taioba, beldroega, caruru, serralha e banana verde. No Instituto Federal de Mato Grosso Campus São Vicente - Centro de Referência de Jaciara (CRJac) foi realizada diversas oficinas abertas na disciplina de Instrumentação para o Ensino de Ciências (PCC¹) em julho de 2018, estas disponibilizadas ao público em geral. Visando a interdisciplinaridade dos conteúdos abordados no semestre, a temática geral utilizada PANC's, aborda conceitos de biologia, matemática e geografia na apresentação e construção da oficina. A temática específica foi à utilização da banana verde, para produção de biomassa de banana como base de patê e brigadeiro. Estudos realizados com a biomassa da banana constam que a mesma auxilia no processo de emagrecimento, redução do colesterol entre outros, pois a mesma é rica em amido resistente, um tipo de carboidrato que não é digerido pelo intestino e funciona como uma fibra que ajuda a controlar a glicemia, reduzir o colesterol e promover sensação de saciedade. A apresentação da oficina se iniciava com uma degustação do patê e brigadeiro, em seguida perguntava qual era o ingrediente base da receita, muitos sugeriam o leite e ficaram surpresos ao descobrir que eram receitas sem lactose. Em seguida, explicou sobre PANC's, muitos já tinham contato, visual ou direto (alimentar), mas não sabiam de seus possíveis benefícios para saúde e alguns consideravam praga. No decorrer os participantes ficaram curiosos e interessados pela temática, sempre interagindo e curiosos pelo ingrediente secreto, sendo revelado ao final e disponibilizado a receita aos interessados. Portanto, a temática abordada foi concluída com êxito, pois relatou a importância das PANC's, principalmente na área da educação, saúde e como alternativa alimentar.

Palavras-chave: Alimentação, Biomassa, Patê de biomassa, PANC'S



102241. Condicionamento operante aplicado em aves domésticas como alternativa de recuperação do animal em caso de perda

Autores: Giovanna Santos Callegari

Condicionamento operante é um conceito que se refere ao procedimento de treinamento onde se é modelado um comportamento específico em um animal, ou até mesmo no ser humano, para aumentar a probabilidade de que tal comportamento volte a ocorrer futuramente, realizado através de comandos e reforços, onde, no caso de aves, os reforços mais frequentemente utilizados são interação social e alimentação. A obtenção de aves como pet aumentou muito nos últimos tempos, o que, conseqüentemente, aumentou também fugas de animais por conta de acidentes, e, por conta disso, é importante que toda ave realize um treino para saber como agir em um ambiente externo ou para conseguir voltar até o seu dono. O objetivo do projeto foi treinar aves domésticas, como por exemplo calopsitas (*Nymphicus hollandicus*) e Agapornis, para que estas, caso se percam de seus donos, ao serem encontradas, eles consigam recuperá-las com um simples comando treinado anteriormente. O trabalho foi realizado no Laboratório de Zoologia da Universidade Federal de Alfenas, na cidade de Alfenas/MG, com treinos feitos com uma calopsita, que também era treinada em sua casa. Primeiramente, foi preciso introduzir o clicker, um aparelho com um barulho específico utilizado em adestramentos, e, para isso, todas as vezes que o animal aceitasse o reforço, era apertado seu botão, capturando o momento exato que o animal teve a atitude esperada. Logo após, era colocado o dedo na frente do animal, chamando-o, e assim que a ave fosse até o dedo, a mesma ganharia o reforço e o clicker seria acionado. Quando a taxa de resposta positiva aumentasse, a distância do dedo com o animal também aumentaria, para que o animal se acostumassem com uma distância maior, além de treinos com obstáculos, simulando o mais próximo possível de um ambiente externo. Os treinos foram realizados até o momento em que a taxa de resposta do animal ficou em 98% em todos os níveis de treino, sendo que o resultado esperado é de pelo menos 95%, pois isso mostra como a ave adquiriu o comportamento desejado. Com o resultado obtido foi possível concluir que este treino se mostra eficaz para essa espécie e indivíduo, porém o mesmo deverá ser feito com outras espécies para comprovar que é realmente eficiente. Portanto, treinos como esse poderão servir como precaução de perda permanente do animal, pois o mesmo, quando treinado corretamente, terá capacidade de ir ao encontro do seu dono quando o mesmo o encontrar após uma fuga.

Palavras-chave: aves, condicionamento operante, treinamento, comportamento animal, comandos, pet, vôo livre, ave doméstica



102244. PIBID e a Compostagem como temática interdisciplinar

Autores: Glleyce Kelly dos Santos Chaves, Cleonice Rodrigues de Souza de Carvalho, Edneuzia Moraes de Souza, Kayena Delaix Zaqueo

A compostagem é um processo de transformação de resíduos orgânicos em composto orgânico, sendo realizado em recipientes denominados composteiras, que pode ser seca ou úmida, dependendo dos resíduos a serem utilizados e composto orgânico obtido ao final do processo. Na composteira seca obtém-se composto seco e na composteira úmida, fertilizante líquido. O tema degradação de resíduos permeia química, biologia e até matemática e física (com os conteúdos de área de superfície relacionada ao tempo de degradação dos componentes orgânicos). A proposta objetivou a realização de uma intervenção pedagógica por três discentes integrantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do Instituto Federal de Mato Grosso Campus São Vicente – Centro de Referência de Jaciara (CRJac), sobre compostagem, com 31 discentes do 2º ano do curso Técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio do CRJac. A atividade foi dividida em dois momentos: (i) Teoria: Inicialmente as regentes realizaram o levantamento de conhecimentos prévios, por intermédio de formulários semiestruturados sobre as temáticas: compostagem, matéria orgânica e processos de decomposição, seguida de aula expositiva dialogada sobre o tema; (ii) Prática: Confecção de uma composteira. A montagem da composteira foi realizada reutilizando uma caixa d'água, adquirida num ponto de coleta de recicláveis da cidade de Jaciara – MT. A montagem da composteira ocorreu com quatro camadas da seguinte forma: primeira serragem para auxiliar na aeração e retenção de umidade; segunda solo para auxiliar no processo de decomposição; terceira resíduos orgânicos proveniente do descarte de alimentos do CRJac e quarta solo para cobrir os resíduos orgânicos e acelerar a degradação dos resíduos. Após a realização das camadas, umedeceu com o auxílio de um regador e tampou a composteira com a finalidade de adquirir alta temperatura para favorecer a ação dos microrganismos. Os discentes, por estarem cursando o 2º ano do Curso Técnico em Meio Ambiente, já possuíam conhecimento prévio sobre o assunto, o que possibilitou debates em sala sobre a temática, o que foi extremamente vantajoso, pois debates ampliam a capacidade reflexiva, além de estimularem o poder de argumentação dos discentes. E, como esperado, a curiosidade foi evidente quando a barreira da sala de aula foi transposta, durante a execução da atividade prática. Atividades diferenciadas como a executada estimulam e facilitam o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Compostagem, Interdisciplinaridade, Resíduos Orgânicos



102362. Como os professores das escolas estaduais de Jaboticabal dispõem o conteúdo de Ciências Naturais para alunos com deficiência visual

Autores: Beatriz Goulart Oliveira

A educação escolar possui várias modalidades, sendo uma delas a Educação Especial e Inclusiva. Lippe; Camargo (2009) ao voltarem o olhar para a Educação Inclusiva no ensino de Ciências evidenciam que o grande desafio de um educador tem sido estimular a permanência dos alunos com necessidades especiais nas escolas de ensino regular. Para tanto foi realizada uma pesquisa de caráter qualitativo (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Como instrumento de coleta de dados foi utilizada uma entrevista semiestruturada com três sujeitos: a diretora de uma Unidade de Atendimento ao Deficiente Visual (UADV) e duas professoras de Ciências Naturais da rede regular de ensino de diferentes escolas (uma municipal e uma estadual), que lecionam para alunas com deficiência visual. Os resultados foram organizados em categorias definidas a posteriori, isto é, a partir do conteúdo das respostas das entrevistadas. Os dados indicam visões distintas das docentes sobre a Educação Inclusiva, visto que a professora da rede estadual não se preocupa em buscar cursos de formação continuada relacionados à Educação Inclusiva ou realizar propostas pedagógicas para garantir a permanência da aluna deficiente visual na sala de aula, ao contrário da professora da rede municipal que se mostrou mais engajada em atingir tal objetivo; também foi possível perceber, a partir das declarações da diretora da Unidade de Atendimento ao Deficiente Visual (UADV), que a busca por materiais especializados não ocorre com tanta frequência pelos professores da rede regular. Com base nos dados, faz-se necessário a presença de um professor auxiliar para amparar o docente e auxiliá-lo a incluir as alunas especiais com os demais educandos, além da oferta e divulgação de cursos presenciais e EaD que abordem temas relacionados com a Educação Inclusiva.

Palavras-chave: Educação Especial, Educação Inclusiva, Ensino de Ciências, deficiência visual, estudantes.



102379. Teoria e Prática ou Prática e Teoria: Formas didáticas-metodológicas

Autores: Micael Junio dos Santos, Aldení Silva de Lima, Job Antonio Garcia Ribeiro

Para uma melhor aprendizagem dos alunos, o que deve vir primeiro, a teoria ou a prática? Essa é uma questão muito discutida entre os docentes e relevante do ponto de vista didático-metodológico. Assim, diante desse questionamento, buscamos analisar a melhor estratégia para a aprendizagem de conteúdos botânicos (grupos vegetais), comparando ações distintas em duas turmas do 2º ano do Ensino Médio. A pesquisa de caráter participativo foi realizada em uma escola estadual do município de Iturama/MG, e contou com o acompanhamento da professora da disciplina de Biologia e de um dos autores. Em uma das turmas (intitulada turma 1), iniciamos a abordagem do tema com uma aula teórica seguida de aula prática. Já na outra (turma 2) optamos por introduzir os conteúdos botânicos com aula prática, e posteriormente realizou-se a aula teórica. Em ambas as aulas teóricas foi utilizado o Livro Didático do Plano Nacional do Livro Didático da Coleção #Contato Biologia (PNLD 2018-2020), e demais recursos disponíveis: quadro negro, giz e projetor. Por sua vez, as aulas práticas foram realizadas na área verde da escola, onde os estudantes foram divididos em dois grandes grupos, um sendo acompanhado pela professora e outro pelo pesquisador. A partir das observações críticas realizadas pela professora e pelo pesquisador durante as aulas, pode-se inserir que a turma 1 demonstrou interesse e participação mediana pelo assunto. Já na turma 2 foi observado maior participação e investigação quando comparado com as outras aulas em que era aplicado teoria seguida de prática. Já os alunos de ambas as turmas relataram de que aula prática antecedendo a aula teórica é mais proveitosa, pois os mesmos acabam tendo um maior interesse pelo assunto e conseqüentemente um maior aprendizado. A partir deste trabalho, é possível concluir que a maneira didática-metodológica influencia diretamente no rendimento da aprendizagem, além de despertar o interesse para investigação e aprofundamento dos temas abordados na aula prática antecedendo a teórica, como relatado pelos alunos da turma 2. É importante ressaltar que os alunos da turma 1, mostraram-se mais atentos durante a aula prática do que na teórica, confirmando assim a hipótese do estudo nas duas turmas.

Palavras-chave: Aulas teóricas; Aulas práticas; Aprendizagem



Apresentações de Painéis 18 de Julho de 2019

CATEGORIA AMBIENTAL

86497. Desenvolvimento de Teste de Toxicidade de Desenvolvimento Embrionário de Bolacha do Mar Mellita quinquesperforata para Avaliação Ecotoxicológica de Quimioterápicos Tamoxifeno, Cisplatina e Ciclofosfamida

Autores: Luiza Costa Mello, Denis Moledo de Souza Abessa, Taina Garcia Fonseca

Hoje em dia existem diversos contaminantes de interesse emergente, isto é, substâncias químicas que afetam o meio ambiente, porém que ainda não foram regulamentadas. Entre eles podem-se citar fármacos, os quais são substâncias químicas biologicamente ativas utilizadas no tratamento, controle e prevenção de doenças. Entre os fármacos, destacam-se os compostos anticancerígenos, e cujos modos de ação podem consistir nas propriedades alquilantes ou alteradoras do sistema hormonal. Após o consumo, os fármacos são metabolizados e eliminados nas fezes ou urina, estando presentes no esgoto. As estações de tratamento não são eficazes para remover os produtos ativos advindos da metabolização dos fármacos. Este projeto consiste em avaliar a toxicidade de três fármacos anticâncer: Tamoxifen, Cisplatina e Ciclofosfamida. Serão realizados testes de toxicidade de desenvolvimento embrionário com ovos recém-fecundados de Mellita quinquesperforata. Os organismos serão coletados em praias arenosas e depois mantidos em laboratório. A obtenção dos gametas será feita por choque osmótico (KCl 1M). Em seguida, será feita a fertilização in vitro e exame dos ovos recém-fecundados. Para cada substância, serão preparadas 5 concentrações mais o controle, havendo 4 réplicas por tratamento, cada réplica apresentará substância-teste e cerca de 500 ovos. Após 36h, os embriões serão contados, visando avaliar as taxas de desenvolvimento. Para análise dos dados (desenvolvimento embrionário normal), foi usada ANOVA seguida de teste de Dunnett. Em todos os testes foram observadas menores taxas de desenvolvimento, seguindo o aumento das concentrações dos contaminantes. As taxas desenvolvimento embrio-larval nas maiores concentrações foram 44% (CP), 28,25% (TAM) e 20,75% (CISPT), apresentando diferença significativa com o controle 80,25% (CP), 84,25% (TAM) e 73,75% (CISPT), em ambos testes estatísticos. O desenvolvimento larval de M. quinquesperforata mostrou ser um endpoint sensível, além de ser uma espécie tropical, representando uma novidade em relação a estudos com quimioterápicos. A compreensão desses dados tem uma relação crucial com estabelecimento de riscos e de níveis seguros desses contaminantes no ambiente. Este trabalho gerou as primeiras informações sobre a toxicidade dos fármacos para espécies marinhas nativas do Brasil, auxiliando a gestão de tratamentos de esgoto e conservação da biodiversidade marinha.

Palavras-chave: Ecotoxicologia, quimioterápicos, bolacha-da-praia



92213. Avaliação dos impactos ambientais do material dragado do Porto de Santos.

Autores: Lorena Novaes Rosa, Marcel Câmara Miraldo, Débora Martins de Freitas

A disposição do material contaminado da dragagem realizada no Porto de Santos causa alteração dos parâmetros físico-químicos das áreas dragadas e dos locais de disposição, afetando de forma direta ou indireta os habitats e a biota aquática. Com o objetivo de elencar os principais impactos ambientais causados pelas técnicas de disposição do material dragado do canal do Porto de Santos, foram elaboradas Matrizes de Leopold que têm como princípio básico relacionar as interações entre os componentes ambientais e as ações alteradoras do meio ambiente. Para cada impacto foram categorizados atributos como: Tipo de Impacto; Categoria do Impacto; Área de Abrangência; Periodicidade; Reversibilidade; Temporalidade; Magnitude e Importância, sendo quantificados em escala de 1 a 3, sendo 1- mínima alteração sobre o componente ambiental e 3- máxima interferência ambiental. Níveis elevados de magnitude e de importância resultaram em impactos classificados como muito significativos; níveis médios – impacto significativo; e níveis baixos - pouco significativos. Analisando a matriz de disposição oceânica foram identificados 13 impactos muito significativos negativos como alteração na qualidade dos sedimentos e coluna d'água, bioacumulação dos contaminantes, interferência na comunidade bentônica e na atividade pesqueira, e outros positivos como melhoria do tráfego e atracação. Na matriz de impactos de disposição confinada foram identificados 11 impactos muito significativos sendo impactos negativos principais: alterações morfológicas do estuário, interferência na fauna ictiológica estuarina, perda de qualidade de vida dos moradores locais; e impactos positivos como redução do estoque de contaminantes do estuário e garantia de operabilidade portuária. A maioria dos impactos (58%) é classificada como impactos diretos, negativos, locais e de efeitos imediatos. A disposição confinada se mostra menos impactante em relação à disposição oceânica pela contenção do material dragado contaminado com o meio. A avaliação dos efeitos impactantes apresenta-se dentro dos limites admissíveis por lei, sendo que os benefícios da dragagem e disposição superam os impactos na área. Este estudo demonstrou que de acordo com os impactos identificados, existe a necessidade da atualização de ações mitigadoras e da potencialização de impactos positivos, tornando as ações corretivas mais eficientes, como pela utilização dos sedimentos dragados, resultando em benefícios ambientais, econômicos e sociais.

Palavras-chave: Dragagem, Impacto ambiental, Sedimento, Manejo



94737. Uso da macrofauna de invertebrados do solo como bioindicador para a antropização entre um fragmento de mata, um sistema agroflorestal e uma monocultura

Autores: Patrick Faria Fernandes, Dandara Martins Alves de Albuquerque, Gilmar Perbiche Neves

A macrofauna de invertebrados representa um dos melhores bioindicadores da qualidade do solo, desempenhando funções ecológicas como a manutenção das teias tróficas, revolvimento do solo e ciclagem de nutrientes. O presente estudo buscou comparar a diversidade, abundância e distribuição da macrofauna de invertebrados presentes no solo em três áreas com diferentes graus de antropização: fragmento de mata ombrófila densa, sistema agroflorestal (SAF) em fase inicial e monocultura de trigo. O estudo foi realizado dentro de uma fazenda produtiva no Sudoeste Paulista. Em cada área foi instalado um sistema de armadilhas pitfalls de 1,5L composto por três armadilhas em linha reta com barreiras medindo 100x15 cm e espaçamento de 30m entre cada conjunto, somando 6 armadilhas em cada área. As coletas semanais ocorreram entre setembro e outubro/2018. Cada armadilha ficou ativa durante 24h, com 200mL de solução aquosa e álcool (proporção de 1:3) e 3 gotas de detergente. Os invertebrados coletados foram preservados em álcool 70%. A riqueza e abundância foram submetidos aos testes Anova e KruskalWallis e a ordenação espacial e temporal para os táxons encontrados foi realizada análise de escalonamento multidimensional (nMDS), ambos feitos no software R. O índice de diversidade de Margalef foi calculado no software PAST. A identificação foi feita ao nível de ordem. Foram coletados 4.802 indivíduos, sendo a maior abundância encontrada no SAF (2.449), seguida pela monocultura (1.937) e pelo fragmento (416). O filo mais encontrado foi Arthropoda (4.570 indivíduos), incluindo seis classes e dezesseis ordens. Em relação aos atributos ecológicos, houve diferença significativa para abundância de táxons ($p=0.001$), porém sem diferença para a riqueza ($p=0.260$). O nMDS teve valor de stress de 0.10 e separou espacialmente os táxons. Diptera, Coleoptera e Hymenoptera foram associadas com o SAF; Orthoptera, Dermaptera e Aranae à monocultura e Embioptera, Opiliones e Isoptera com o fragmento. Os maiores valores no índice de Margalef foram obtidos no fragmento (2.48), seguido do SAF (1.79) e da monocultura (1.45), porém a maior abundância de táxons foi no SAF. Áreas menos antropizadas (SAF e fragmento) ficaram próximos de invertebrados bioindicadores da qualidade do solo (Coleoptera e Isoptera), devido sua ciclagem de nutrientes e serviços ecológicos, enquanto a monocultura se aproximou de predadores e pragas (Dermaptera e Orthoptera) comuns em ambientes antropizados e homogêneos.

Palavras-chave: Índice de diversidade; ecossistemas terrestres; artrópodes.



94759. Morfometria da espermiogênese do caranguejo *Sesarma rectum* (RANDALL, 1840) no município da costa leste da ilha do Marajó-PA

Autores: Alvaro Aragão de Lima, Adriano Biancalana

O caranguejo *Sesarma rectum*, possui uma vasta importância ecológica devido sua contribuição para a aeração e oxigenação do solo, permitindo assim a manutenção da vida nos manguezais, além de serem parte da cadeia trófica de diversos vertebrados e invertebrados maiores. No entanto, existem poucos estudos na literatura a respeito da reprodução desses crustáceos, e trabalhos voltado a esse tema são de extrema importância, visando o manejo sustentável dos recursos do mangue, porém para se compreender o ciclo reprodutivo destas espécies é necessário uma identificação precisa das células germinativas. O trabalho objetivou analisar os diferentes estágios de desenvolvimento das células durante a espermiogênese e caracteriza-las através de suas morfometrias. Ao todo 15 espécimes foram coletados na ilha de Marajó (Para, Brasil), no município de Soure, no manguezal localizado na Reserva Extrativista Marinha (RESEX). Os espécimes foram submetidos à mensuração e dissecação para retirada das gônadas, o material foi armazenado em microtubos contendo formalina 10%. Depois de fixado, o tecido foi armazenado em álcool 70%. Posteriormente o material passou por processamento histológico. A análise e identificação das células foi através de microscopia de luz, onde foram mensuradas com a utilização do programa ImageJ. As observações permitiram identificar células do processo de espermatogênese em diferentes estágios de maturação. Na espermatogênese ocorre um processo chamado espermiogênese, no qual as células não sofreram mais divisões, apenas mudanças morfológicas. Durante a observação pode-se identificar a espermátide inicial, que apresenta um núcleo voltado para um polo da célula e um diâmetro médio de 10,069 μm , o próximo estágio é a espermátide intermediária que apresenta um núcleo na parte periférica da célula e um diâmetro médio de 9,982 μm , a espermátide final apresenta um núcleo bem lateralizado com a formação do acrossomo em posição oposta tendo um diâmetro médio de 9,741 μm , o último estágio é o espermatozoide que apresenta o núcleo circundando o acrossomo e tem um diâmetro médio de 10,192 μm . Os resultados obtidos indicam que durante a espermiogênese ocorre uma redução do volume celular até espermatozoides com tamanhos maiores semelhantes a de espermátides iniciais. Os dados obtidos são relevantes, já que fornecem suporte para a identificação das células germinativas, contribuindo assim para um maior entendimento do ciclo reprodutivo da espécie.

Palavras-chave: Espermátide, Espermiogênese, Caranguejo.



96957. Toxicidade aguda de nanopartículas de prata em duas espécies de microcrustáceos bioindicadores

Autores: Isabela Aparecida Moretto, Vera Lucia S. S. de Castro, Marcos David Ferreira, Rodrigo Fernandes Castanha, Claudio Martin Jonsson

As nanopartículas de prata são amplamente utilizadas no desenvolvimento de embalagens, devido à sua forte ação contra um grande espectro de bactérias, vírus e fungos. Agem diretamente na membrana celular de bactérias, causando permeabilidade e perturbação da função respiratória, culminando em morte celular. Testes de toxicidade são importantes para detectar a capacidade de uma substância causar dano a um organismo vivo, sendo que em organismos aquáticos recomenda-se que os testes sejam realizados em mais de uma espécie pertencente à biota aquática. O objetivo do presente trabalho é avaliar o efeito adverso de nanopartículas de prata (AgNPs) através de estudos de toxicidade aguda nos microcrustáceos bioindicadores *Artemia salina* e *Daphnia magna*. Os ensaios de toxicidade aguda foram realizados expondo os organismos a diferentes concentrações de AgNPs. Para *Daphnia magna*, foram preparadas seis concentrações-teste na faixa de 0,0005 mg/L a 0,01 mg/L, enquanto que para *Artemia salina* testaram-se quatro concentrações-teste na faixa de 125 mg/L a 100mg/L. O estudo foi realizado em placas de com doze poços (5mL/poço), sendo que cada poço continha dois neonatos de organismos-teste. O ensaio foi realizado durante um período de 48 h com fotoperíodo de 12 h luz/12 h escuro, e na temperatura de 21 ± 1 °C. Ao término do experimento foi verificada a mobilidade em cada concentração-teste. Paralelamente avaliou-se o efeito de exposições isentas do material-teste que serviram como controle. O cálculo da concentração efetiva média (CE50) para a imobilização foi realizado através da análise de próbito utilizando o software Statgraphic Centurion XVII Version 1.17.04. A CE50-48h para *Artemia salina* foi de 605,26 mg/L, com intervalo de confiança 95% de 507,77 - 733,99 mg/L. Já para *Daphnia magna*, esse mesmo parâmetro de toxicológico foi equivalente a 0,002 mg/L, com intervalo de confiança 95% de 0,0016 - 0,0026 mg/L. De acordo com a classificação da “U.S. Environmental Protection Agency” e os resultados do presente estudo, as AgNPs seriam categorizadas como “praticamente não tóxicas ” e “extremamente tóxicas” para *Artemia salina* e para *Daphnia magna*, respectivamente. Isto indica uma sensibilidade, para AgNPs, aproximadamente 300.000 vezes maior da *Daphnia magna* comparativamente à da *Artemia salina*. Esses resultados são indicativos da importância de se utilizar modelos de diferentes habitats e nichos ecológicos para se obter uma avaliação de risco ecológico mais eficiente.

Palavras-chave: toxicidade, nanopartículas, microcrustáceos



99217. Composição do banco de sementes de macrófitas aquáticas de uma vazante do Pantanal

Autores: Larissa Geraima da Silva, Gisele Catian

O Pantanal possui um ciclo de inundação sazonal, o qual ocorre devido à entrada e saída de água na planície inundável, advinda dos rios locais. O caminho percorrido por esta, são pequenos cursos d'água secundários, temporários e sem leito definido, regionalmente conhecidos como vazantes. Nestes locais muitas espécies de macrófitas aquáticas podem ocorrer, entretanto, no período seco, as vazantes secam, levando-as a morrerem. Porém, muitas espécies mantêm-se no banco de sementes, aguardando a próxima cheia. Esse banco é um estoque de sementes em dormência e tem a função de repor os indivíduos que viviam neste local. Objetivou-se amostrar o banco de sementes de uma vazante do Pantanal, e definir a composição de espécies de macrófitas aquáticas desse local. Para tanto, coletaram-se oito amostras de solo (1 kg cada) dispostas cardealmente, quatro na margem e quatro no interior da vazante na Sub-região do Miranda-Abobral, Mato Grosso do Sul, Brasil. Estas foram lavadas, e posteriormente as sementes triadas e identificadas com auxílio de literatura e frutos. Quantificaram-se 91 espécies, com abundância total de 10.869 sementes, com 186 indeterminadas. *Onagraceae* foi mais rica (4 espécies), e as espécies mais abundantes foram a anfíbia *Ludwigia leptocarpa* (*Onagraceae*) com 1.031 sementes; as flutuantes fixas *Nymphaea* spp. (*Nymphaeaceae*) com 696; as emergentes *Echinodorus* spp. (*Alismataceae*) com 462; a anfíbia *Helanthium tenellum* (*Alismataceae*) com 107; a epífita *Oxycaryum cubense* (*Cyperaceae*) com 86; as flutuantes fixa e livre *Eichhornia* spp. (*Pontederiaceae*) com 60; a submersa fixa *Cabomba furcata* (*Cabombaceae*) com 49; a anfíbia *Ludwigia octovalvis* (*Onagraceae*) com 38; e a submersa livre *Utricularia gibba* (*Lentibulariaceae*) com 17. Ocorreu somente uma semente para a espécie submersa livre *Utricularia foliosa* (*Lentibulariaceae*). As espécies amostradas representam 29,5% do total das espécies (308) já catalogadas no Pantanal; e 12% da abundância (90.409) já descrita para 20 lagoas do Pantanal; e *Onagraceae*, a família mais rica (15). Conclui-se que o banco de sementes de vazantes é rico e abundante em espécies de macrófitas aquáticas, servindo como fonte para o reestabelecimento da flora local em períodos favoráveis. Com isso, fortalece-se a importância do banco para a resiliência dessa vegetação.

Palavras-chave: Banco de diásporos, hidrófitas, planície inundável



99879. Sistema reprodutivo de *Epidendrum purpureum* (Orchidaceae), uma espécie potencialmente gerada por hibridação

Autores: Beatriz Lucas Arida

O fenômeno da hibridação é comum em certos grupos de plantas. O seu estudo tem importante função na compreensão de como novas espécies surgem e da origem e intensidade de barreiras reprodutivas entre espécies. Diferentes barreiras podem atuar como limitantes na hibridação entre espécies, mantendo certo grau de isolamento reprodutivo entre elas. Este projeto analisou a intensidade dessas barreiras entre três espécies simpátricas de orquídeas do gênero *Epidendrum*: *E. denticulatum*, *E. orchidiflorum* e *E. purpureum*, sendo a última possivelmente um híbrido entre as demais. Testamos a hipótese de que existem barreiras reprodutivas que mantêm *E. denticulatum* e *E. orchidiflorum* como espécies distintas, apesar da ocorrência em simpatria. Foram analisadas três barreiras: pré-zigótica e pós-zigóticas inicial e tardia. A primeira foi analisada com base na frequência de formação de frutos por flores polinizadas. Para isso, foram induzidos cruzamentos interespecíficos, intraespecíficos e autocruzamentos entre indivíduos das três espécies, utilizando 7 indivíduos e 42 flores de *E. orchidiflorum*, 13 indivíduos e 51 flores de *E. denticulatum*, e 11 indivíduos e 57 flores de *E. purpureum*. A retirada da polínia e sua introdução no estigma das flores foram realizadas manualmente. O desenvolvimento dos frutos foi monitorado e estes foram colhidos quando maduros, após aproximadamente 3 meses. A razão da formação de fruto por flor polinizada foi calculada. A segunda barreira foi analisada com base na taxa de viabilidade das sementes. Para isso, foi realizada a imersão das sementes em uma solução de tetrazólio, para corar os embriões vivos, e então foram contabilizadas as taxas de sementes férteis de cada fruto. Já a terceira barreira foi analisada com base na taxa de fertilidade dos híbridos, inferida através da análise dos dados obtidos dos cruzamentos. Os resultados indicaram que *E. purpureum* é capaz de se reproduzir com as demais espécies e consigo mesma, porém a fertilidade das possíveis espécies parentais em cruzamentos intraespecíficos é estatisticamente maior que a de *E. purpureum* ($U = 18,1829$; grau de liberdade = 2; $P = 0,0001$), o que permite a ocorrência em simpatria das espécies em questão. Esses fatos corroboram com a hipótese da possível origem híbrida de *E. purpureum*, e o fato de esta espécie ser autocompatível indica uma potencial especiação. Esse estudo fez avanços para auxiliar no esclarecimento de questões evolutivas sobre a hibridação entre espécies.

Palavras-chave: barreiras reprodutivas, isolamento reprodutivo, especiação, hibridação, *Epidendrum*



100116. Pesquisa exploratória sobre a demanda por antibióticos para produções de animais em uma região do sudoeste de São Paulo

Autores: Dandara Martins Alves de Albuquerque, Alexandra Sanches

A resistência microbiana à antibióticos é um assunto que vem sendo colocado em pauta nos grandes órgãos de saúde humana e ambiental. Os ambientes aquáticos contaminados por insumos agropecuários servem como criadouros de bactérias resistentes. Estudos recentes na Bacia do Alto Paranapanema-SP mostram a presença de *Enterococcus* spp. resistentes à antibióticos de interesse clínico. O objetivo deste estudo foi pesquisar de forma exploratória, através de entrevistas aos estabelecimentos agropecuários, a distribuição dos fármacos que são comercializados para criadores de animais. Foi aplicado um questionário semiestruturado e survey a estabelecimentos comerciais especializados em produtos agropecuários de uma região do Sudoeste Paulista, contendo perguntas sobre os princípios ativos dos medicamentos; controle de venda e indicação; perfil do consumidor; as principais causas de procura pelos medicamentos; e as maiores dificuldades apresentadas pelos produtores. Foram encontrados 30 princípios ativos em 27 diferentes marcas de antibióticos de amplo espectro de ação, Oxitetraciclina (12%), Dexametasona (8%), Benzilpenicilina (7%), Gentamicina (7%) e Enrofloxacina (7%) foram os princípios ativos mais encontrados nos medicamentos vendidos. As doenças relatadas foram mastite bovina, doenças parasitárias como a do carrapato e anemia, e infecção por moscas do chifre. As produções dos consumidores relatadas pelos comerciantes são de animais para leite e corte, incluindo bovinos (85,7%), ovinos (57,1%), aves (42,9%) e caprinos (28,6%). Com relação à venda dos produtos 71% dos estabelecimentos na maioria dos casos vendem sob prescrição médica, e apenas 29% vendem estritamente sob prescrição médica. Quanto a dados relacionados às dúvidas dos produtores no ato da compra, 86% dos estabelecimentos são questionados pelos mesmos, mas só 71% prestam informações sobre o uso, efeito e aplicações dos produtos. Dos sete estabelecimentos entrevistados, os relatos dos vendedores apontaram para um desconhecimento da ação dos antibióticos nos animais. Foi evidente a indicação do uso de antibiótico para o trato de doenças parasitárias, o que serve de alerta para o desconhecimento dos tratamentos para doenças desse tipo. Conclui-se que os estabelecimentos são pontes de contato entre a distribuição dos medicamentos e o trato das doenças, são os que disseminam a maioria das informações como posologia e tratamento.

Palavras-chave: Poluentes emergentes, Ambiente aquático, Produção de animais, Doenças, Antibióticos, Resistência microbiana



100295. Experiência no programa de voluntariado do Instituto Australis/ Projeto Baleia Franca, da temporada de 2018

Autores: Bianca dos Santos Perez

O Instituto Australis atua através de pesquisa e educação ambiental fornecendo subsídios para definições de estratégias de conservação da espécie *Eubalaena australis* - baleia-franca- austral. Localizado no Sul de Santa Catarina, no berçário natural da baleia-franca. O programa de voluntariado tem duração de 4 meses e meio, com o objetivo de capacitar seus voluntários para atuarem na conservação de espécies ameaçadas como a baleia-franca. Neste período o voluntário auxilia nas atividades do monitoramento terrestre, educação ambiental e organização de dados coletados durante a pesquisa. O programa de voluntariado se inicia com um período de capacitação que tem duração de aproximadamente 15 dias. Após esse período a equipe de voluntários se divide entre os pontos fixos e as demais atividades realizadas na sede do Instituto. Ao todo, nove pontos fixos foram monitorados, durante toda a temporada, permitindo o monitoramento das enseadas da Gamboa/Guarda do Embaú, Ribanceira/Ibiraquera, D'água/Porto, Vila, Itapirubá Norte, Itapirubá Sul, Gi/Mar Grosso, Prainha do Farol de Santa Marta e Cardoso. O monitoramento ocorria em dois turnos, (manhã e tarde) totalizando 6 horas diárias e tinha como objetivo estudar os padrões de distribuição e comportamento da baleia-franca. Além disso ações de sensibilização da comunidade ocorreram utilizando educação ambiental como ferramenta. Foram monitoradas aproximadamente 300 baleias-franca, durante a temporada reprodutiva de 2018 e atendidos mais de 3 mil visitantes na sede do projeto, através de teatros de fantoche, apresentação de filmes, visitas guiadas e técnicas e participação em eventos externos, como campeonatos de surf, limpeza de praias e o Domingo no Tamar. Além disso, os voluntários também participaram de diversas necrópsias e acionamentos com a equipe do PMP (Programa de Monitoramento de Praias). Tal experiência permitiu aos voluntários aprimorar seus conhecimentos sobre a espécie, conhecer a história do projeto, vivenciar a rotina da equipe, desenvolver seu papel profissional e pessoal e refletir sobre as dificuldades da área, pensando em estratégias. Além de contribuir com as demandas do projeto. Dessa forma, o projeto também se beneficia por formar profissionais competentes e responsáveis, possibilitando futuras colaborações. Com isso, se reafirma a importância da realização de atividades práticas extracurriculares, para o formação de profissionais.

Palavras-chave: Monitoramento de Cetáceos - Baleia Franca- Educação Ambiental



100445. A influência da florivoria na reprodução de uma espécie quiropterófila

Autores: Catarina De Teracine Belli, Maria Luisa Passos Frigero, Priscila Teixeira Tunes, Elza Maria Guimarães Santos

Uma espécie vegetal pode estar envolvida em interações mutualistas, como a interação polinizador-planta, em que o polinizador utiliza recursos florais e realiza a transferência de pólen; e em interações potencialmente antagonistas, como a florivoria, em que florívoros se alimentam de tecidos florais, causando danos às flores sem transferir pólen. Além disso, os florívoros podem alterar atributos florais que mediam as interações com os polinizadores, tais como forma, odor, cor e tamanho das flores. As flores polinizadas por morcegos possuem antese noturna, coloração pálida e odor variável, além de serem grandes e robustas, terem formato de pincel ou de goela e muitos estames, sendo estes atributos importantes para a ecolocalização das flores por estes polinizadores. O objetivo desse estudo foi investigar se a mudança na forma das flores decorrente da florivoria afeta a polinização por morcegos. Ele foi realizado em 40 ha de campo cerrado (22°54'21" S e 48°30'19" O), Botucatu, São Paulo e, como modelo de estudo, utilizamos *Bauhinia rufa* (Leguminosae), uma espécie quiropterófila que apresenta néctar como principal recurso floral. Amostramos a florivoria natural em 110 plantas e a partir dos danos mais frequentes delineamos o experimento aplicando dois tratamentos a flores previamente ensacadas (n = 209 flores, 61 plantas): (i) controle, flores sem sinal de herbivoria e (ii) florivoria simulada, flores com a porção apical das pétalas e sépalas removida manualmente (~ 50% da área). Computamos os frutos formados por flor em cada tratamento e a probabilidade das flores submetidas a cada um dos tratamentos se desenvolverem em frutos foi verificada utilizando GLMM com distribuição de erro binomial, considerando planta como variável aleatória. As flores em que simulamos a florivoria apresentaram menor probabilidade de formar frutos quando comparadas às flores controle (p = 0,0488). Sabendo que os morcegos se utilizam da olfação, visão e ecolocalização para forragear flores em busca de recurso, a retirada experimental de pétalas e sépalas, simulando a atuação dos florívoros, pode ter alterado a sua percepção das flores e levado os morcegos a negligenciarem as flores danificadas. Podemos, então, concluir que as modificações causadas na forma da flor foram percebidas pelos morcegos nectarívoros que polinizam *Bauhinia rufa*, afetando negativamente seu sucesso reprodutivo.

Palavras-chave: Polinização, Herbivoria, Quiropterófila, Cerrado



100487. Chave taxonômica para espécies de larvas de primeiro e terceiro estádios de Chrysomyinae (Insecta, Diptera, Calliphoridae) de importância forense no Brasil

Autores: Aline Marrara do Prado, Patricia Jacqueline Thyssen

Calliphoridae (Insecta, Diptera, Oestroidea) é uma família de dípteros com ampla distribuição mundial e grande diversidade de hábitos alimentares e comportamentais. Além da relevância médica, devido ao fato de muitas espécies veicularem patógenos, se destacam no âmbito forense por serem os mais frequentes e abundantes organismos associados aos corpos em decomposição. O conhecimento acerca da biologia, ecologia e distribuição geográfica dos dípteros necrófagos pode ser usado, entre outros, para estimar o intervalo pós-morte em casos de morte violenta ou não esclarecida. O impedimento taxonômico é um dos principais entraves da entomologia forense atualmente, especialmente no que diz respeito à identificação das formas imaturas. Há escassez de descrições, ou com pouco detalhamento de estruturas anatômicas, e nenhuma chave taxonômica disponível para os imaturos das 22 espécies de Calliphoridae registradas em território brasileiro. Assim, neste estudo objetivou-se redescrever, fotodocumentar e levantar caracteres diagnósticos para a elaboração de uma chave dicotômica para larvas de primeiro e terceiro estádios de oito espécies de califorídeos pertencentes à subfamília Chrysomyinae. Espécimes adultos foram coletados no campo com uso de armadilhas contendo iscas (fígado e moela putrefeitos). Colônias foram estabelecidas em laboratório para obtenção dos imaturos, os quais foram examinados e fotografados em estereomicroscópio. Os caracteres e seus estados avaliados foram registrados e organizados em uma matriz para elaboração da chave. Entre os caracteres selecionados como diagnósticos estão: (i) espinhos, forma e disposição ao longo do corpo; (ii) espiráculos respiratórios posteriores, conformação; (iii) divisão anal, número e disposição dos tubérculos; (iv) esqueleto cefalofaríngeo, forma geral do gancho oral, labro, escleritos e cornos dorsal e ventral. Levando em consideração a importância de Chrysomyinae no campo forense, este estudo deverá ser muito útil para os profissionais que atuam na área pericial, além de contribuir para minimizar o impedimento taxonômico dentro de Calliphoridae neotropicais.

Palavras-chave: insetos necrófagos, impedimento taxonômico, dípteros, imaturos.



100525. Plantas ornamentais comercializadas nos viveiros do município de Rondonópolis-MT

Autores: Luciana Senhorini, Rafaela Fernanda Carvalho Rodrigues, Regisnei A. de Oliveira Silva

As plantas ornamentais são espécies vegetais que tem sua utilidade caracterizada pela beleza exuberante, com fins de decoração dos mais diferentes ambientes. O Brasil tem um comércio ornamental considerado intermediário que ocorre principalmente, em viveiros e floras, em pequenas e médias cidades, tendo importância na economia, na saúde e bem-estar da população. Diante do contexto o presente estudo teve por objetivo realizar um levantamento das plantas ornamentais comercializadas em 7 viveiros da cidade de Rondonópolis-MT. A pesquisa foi realizada em março/2019 e para a coleta de dados foi elaborado uma lista com as principais espécies de plantas ornamentais comercializadas no Brasil, conforme literatura estudada. A lista foi apresentada aos proprietários de viveiros e estes tinham que marcar a espécie, quantidade de exemplares comercializados mensalmente e valor de cada exemplar. Os dados coletados apontam que mensalmente são comercializados nos viveiros pesquisados uma média de 1.266 exemplares de plantas ornamentais, com grande influência na economia local. Esses números estão distribuídos em 41 espécies vegetais, pertencentes a 18 famílias botânicas, sendo a família com maior destaque a Arecaceae, que inclui as espécies conhecidas popularmente como palmeiras, tendo uma demanda de 142 exemplares de 7 espécies diferentes mensalmente comercializadas, correspondendo a 11,21% do total de exemplares, este fato pode estar relacionado com serem consideradas plantas características da flora tropical. Todavia, se tratando de espécie, a mais comercializada foi a *Portulaca grandiflora* (Onze-horas) da família Portulacaceae com 120 exemplares, correspondendo a 9,47% do total. Este alto índice de comercialização de uma mesma espécie pode estar relacionado ao seu baixo custo, sendo em média R\$2,00 cada exemplar, enquanto as espécies da família Arecaceae, mesmo sendo a família mais comercializada, suas espécies possuem valor comercial elevado, tendo uma demanda individual ? que 3,15% do total. Com isso, conclui-se que a família botânica mais comercializada como ornamental nos viveiros de Rondonópolis é a família Arecaceae, com espécies exóticas de maior valor comercial, enquanto a família Portulacaceae abriga a espécie de maior demanda, também exótica, mas de baixo valor comercial. Com isto, este trabalho pode assumir importância na jardinagem amadora e profissional e em futuros projetos de plantas ornamentais, tendo em vista a escassez de trabalhos desta natureza.

Palavras-chave: Botânica Econômica. Arecaceae. Portulacaceae



100631. AÇÃO DAS METALOPROTEINASES NA REMODELAÇÃO GONADAL DURANTE ATIVAÇÃO DO TECIDO GONADAL NOS PEIXES MARINHOS MICHOLE-DE-AREIA (*Diplectrum formosum*) E PEIXE-PALHAÇO (*Amphiprion ocellaris*)

Autores: Juliana Dos Santos Braz, Grazielle Cristine Da Silva, Irani Quagio-grassiotto, Talita Sarah Mazzoni

No desenvolvimento sexual dos peixes, a gônada sofre conhecidas alterações em seu epitélio germinativo, porém mudanças no compartimento intersticial são pouco exploradas e envolvem intensa remodelação tecidual. Frente à ausência de informações sobre possíveis alterações neste tecido, avaliou-se a ação das metaloproteinases (MMPs) na remodelação gonadal, durante a inversão sexual nas espécies hermafroditas *Amphiprion ocellaris* e *Diplectrum formosum*. As gônadas de ambas as espécies foram processadas em historesina para análises de microscopia de luz e coradas com metanil yellow. Réplicas das amostras foram incluídas em paraplast para detecção de MMP2, MMP9 e MMP14 por imunohistoquímica. Em *A. ocellaris*, todos os indivíduos se diferenciaram em fêmea. A diferenciação gonadal prossegue e, posteriormente, todos os indivíduos desenvolvem um testículo. O ovário se diferenciou precocemente, em indivíduos dominantes, apresentando tanto tecido gonadal feminino, que seguiu seu desenvolvimento, quanto tecido gonadal masculino, que aos poucos se tornou remanescente até degeneração total. As fêmeas, após apresentarem gônada masculina, desenvolveram ovário sobre a estrutura testicular, a partir da remodelação gonadal caracterizada pela degeneração do tecido masculino. O epitélio germinativo feminino se estabeleceu sobre os lóbulos testiculares, promovendo inversão dos epitélios germinativos e interstício. Após estabelecimento de nova membrana basal, o epitélio feminino recém-estabelecido tornou-se ativo, originando oócitos funcionais. Mudanças significativas ocorreram no tecido intersticial, por ação das MMP2, MMP9 e MMP14, causando perda da membrana basal e posterior degeneração do epitélio. Em *D. formosum*, as gônadas feminina e masculina presentes simultaneamente em todos os indivíduos, produziram gametas femininos e masculinos em estágios distintos do ciclo reprodutivo. Acompanhando as mudanças sofridas no epitélio, a remodelação do compartimento intersticial se deu pela ação das MMPs, especialmente detectadas em granulócitos presentes no tecido conjuntivo. Em ambas espécies, células de Leydig mostraram significativa atuação na inversão sexual. Ao proliferarem no ovário, conduziram à transição gonadal, estabelecimento de intersexo e posterior desenvolvimento de um testículo funcional. Esses dados mostraram a importância da remodelação gonadal por ação das MMPs, especialmente sobre a membrana basal, fundamental para estabelecimento de um epitélio germinativo funcional.

Palavras-chave: metaloproteinases de matriz, hermafroditismo, epitélio germinativo, remodelação gonadal, Teleostei



100636. Estresse hídrico acentua a toxicidade de biocarvão de casca de maracujá em plântulas de *Passiflora edulis*

Autores: Dionisio Pedro Amorim Neto, Mathias Strauss, Sara Adrián López de Andrade

O uso de biocarvão como condicionador do solo vem se destacando como alternativa agroecológica, já que pode contribuir no sequestro de carbono, no reaproveitamento de resíduos orgânicos e na diminuição do uso de água e fertilizantes químicos na agricultura. Contudo, o amplo espectro de propriedades dos biocarvões depende da biomassa e das condições de pirólise utilizadas, o que gera incertezas quanto aos benefícios conferidos. A indústria de suco concentrado de maracujá é uma atividade que gera grandes quantidades de resíduos. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o potencial de uso de dois biocarvões(BC) derivados da casca do maracujá como condicionadores do solo, no crescimento e na atenuação do estresse por restrição hídrica de plântulas de *Passiflora edulis*. Após pirólise das cascas, realizada na empresa SPPT, os produtos obtidos foram denominados biocarvão marrom(BM), pirólise lenta a temperatura de 400°C e biocarvão preto(BP), pirolise a 400°C em menor tempo de reação. Foi realizado um experimento em vasos, em esquema fatorial 3x2, sendo três tratamentos de BC: controle(C), sem adição de BC, adição de BM e adição de BP, e duas condições de irrigação: bem irrigado ou sob restrição hídrica, com 6 repetições. Avaliamos 2 concentrações de BC 1,5% e 2,5%. As plantas foram crescidas em condições de casa de vegetação por 4 semanas. Avaliou-se o crescimento, colonização micorrízica e o conteúdo de pigmentos fotossintéticos e de prolina nas folhas. Os dados foram analisados por ANOVA e TUKEY a 5%. A redução do potencial hídrico foliar evidenciou o estresse das plantas sob-restrição, as quais apresentaram prejuízos no crescimento independentemente da adição de BC, mostrando a ineficácia dos BC na atenuação do estresse hídrico. A adição de BC causou redução do crescimento, em especial quando adicionado o BP na maior concentração. Plantas no solo com BP mostraram menor área foliar, biomassa e comprimento radicular. As raízes das plantas no solo com BP apresentaram também menor colonização micorrízica do que observado em plantas no solo C ou com BM. A adição de BM na maior concentração induziu mudanças nos pigmentos e o acúmulo de prolina nas folhas o que sugere estresse metabólico das plantas. Nas condições deste experimento, os biocarvões de casca de maracujá foram tóxicos para plântulas de *P. edulis* e não promoveram melhoria na atenuação do estresse hídrico. Por tanto, há necessidade de avaliar o potencial fitotóxico de biocarvões para uso na agricultura.

Palavras-chave: biocarvão, maracujá, fitotoxicidade, estresse hídrico



100666. DNA barcode: uma alternativa para a identificação de espécies de *Fannia* (Insecta, Diptera, Fanniidae) de importância forense

Autores: Richard William Teodoro, William Ken Yamashida, Aline Marrara Prado, Taís Madeira-Ott, Patricia Jacqueline Thyssen

Devido ao seu hábito necrófago, muitas espécies de Fanniidae (Insecta, Diptera) podem ser encontradas associadas a cadáveres. Este fato as torna notórias no campo forense, especialmente porque podem fornecer informações úteis para estimar o intervalo pós-morte (IPM). Tendo em vista a escassez de descrições morfológicas e de chaves taxonômicas e a baixa variabilidade interespecífica, a identificação dos fanídeos pode ser trabalhosa e pouco confiável. E atualmente, a identificação está restrita apenas aos exemplares masculinos. O método de DNA barcode pode ser uma alternativa fácil, eficaz e rápida para a identificação de dípteros, particularmente importante quando a identificação tem de ser feita por um profissional sem conhecimento taxonômico. O objetivo deste estudo foi caracterizar sequências do gene mitocondrial Citocromo oxidase I (COI; barcode) para identificação de espécies de Fanniidae registradas para o território brasileiro. Aproximadamente 650 pb do COI de oito espécies de *Fannia* foram obtidas in silico (GenBank) e através de análises moleculares (extração, amplificação e sequenciamento) conduzidas em laboratório. Todas as sequências obtidas foram alinhadas e analisadas no programa MegaX seguindo os parâmetros propostos pelo MDB (Método de DNA Barcode). As distâncias genéticas (intra e interespecíficas) foram estimadas pelo método de reconstrução filogenética Neighbor-Joining (NJ), utilizando o modelo evolutivo Kimura de 2 parâmetros. Todas as espécies foram agrupadas em clados distintos com altos suportes. As distâncias interespecíficas variaram de 1,6 a 15,9 %, enquanto que as intraespecíficas foram de 0 a 0,6%. Apesar de o MDB admitir o valor de 3% como um limiar para diferenciar espécies, os resultados deste estudo mostram um valor evidente de barcode gap de aproximadamente 1%. Considerando os resultados encontrados e analisando as características morfológicas de *Fannia canicularis*, *F. femoralis*, *F. pusio*, *F. trimaculata*, *F. sabroskyi*, *F. scalaris*, *F. flavicincta* e *F. yenhedii*, é possível concluir que o DNA barcode pode ser uma alternativa útil e eficaz para a identificação de espécies de Fanniidae de importância forense do Brasil.

Palavras-chave: Moscas saprófagas , Dípteros brasileiros, COI, Taxonomia integrativa



100676. Estimativa da Vulnerabilidade de aquíferos na Bacia de Taubaté

Autores: Marcel de Souza Bonfim, Joël Viltus

A Bacia de Taubaté encontra-se entre as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro abrangendo importantes centros urbanos como São José dos Campos, Jacareí e Caçapava. A região é abastecida pelo Aquífero Taubaté. A alta demanda por recursos hídricos na região ocorre devido ao abastecimento urbano, industrial e agricultura, assim existe o interesse no estudo da vulnerabilidade do aquífero à contaminação. O presente estudo tem como objetivo a integração de dados de nível de água, litologia da rocha em que o aquífero está contido e grau de confinamento do aquífero com a finalidade de se criar o mapa de vulnerabilidade do aquífero. Com este mapa foram definidas áreas de maior vulnerabilidade e é possível discutir sua relação com zonas de maior potencial de contaminação. Os materiais utilizados na pesquisa foram dados referentes à hidrogeologia de 185 poços da plataforma SIAGAS do Serviço Geológico do Brasil (CPRM). O método para a determinação da vulnerabilidade do aquífero à contaminação foi o GOD (*Groundwater occurrence, Overall lithology of the unsaturated zone, Depth to the water table*). Tal método permite a atribuição de pesos para cada um dos índices estudados (dados de nível de água, litologia da rocha em que o aquífero está contido e grau de confinamento do aquífero) em cada poço. Para o presente trabalho foi criado um algoritmo em linguagem VBA (“*Visual Basic Advanced*”) do software Excel. O algoritmo foi construído baseado na árvore de ponderação do método GOD que permite o cálculo dos pesos de cada índice e o valor final da vulnerabilidade para cada poço que é obtido pelo produto entre os três parâmetros. O passo seguinte foi a interpolação dos dados para a criação do mapa final. Os resultados de vulnerabilidade mostram que a vulnerabilidade varia de média a alta na porção sudoeste enquanto a porção nordeste mostra vulnerabilidade baixa a média. Com exceção de alguns locais pontuais, as maiores vulnerabilidades estão associadas à cidade de Jacareí e parte de São José dos Campos. O resultado encontrado é preocupante, pois mostra locais de fragilidade no aquífero em regiões que recebem poluentes provenientes de indústrias ou da agricultura. O método GOD indicou claramente a vulnerabilidade natural à contaminação do aquífero Taubaté. Ressalta-se a necessidade da continuidade do trabalho no sentido de quantificar e delimitar áreas potencialmente vulneráveis do aquífero.

Palavras-chave: Bacia de Taubaté, GOD, Aquíferos



100700. Prática experimental: espectros de luz e germinação de sementes de *Helianthus annuus*.

Autores: Caroline Scarabelin, Jéssica Azevedo Batista, Priscila Pereira Botrel, Nathan Felipe Alves, Caio Damas, Tiago de Oliveira Tardelli

Vários fatores podem influenciar o processo de germinação de sementes. Fatores fisiológicos e/ou externos, como a luz, água e temperatura podem ser determinantes para a protusão de radículas em sementes. Assim, foi proposta uma aula prática dentro do conteúdo programático da disciplina de Fisiologia Vegetal do Curso de Ciências Biológicas do IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho. Objetivou-se avaliar a porcentagem de germinação e índices de crescimento em sementes de *Helianthus annuus* (girassol) cultivadas na ausência de luz e em diferentes espectros de luz (branca fria, vermelho, azul e verde). A inoculação das sementes foi realizada em cinco potes plásticos transparentes, contendo em seu interior substrato comercial Provaso, umedecido com água. Posteriormente foram semeadas seis sementes em cada um dos potes. Estes foram direcionados à uma sala de crescimento contendo lâmpadas leds, com temperatura média de 25°C e fotoperíodo de 16 horas de luz (diferentes espectros). No tratamento ausência de luz, os potes foram encobertos com papel alumínio. Após 15 dias de cultivo, avaliou-se, em cada tratamento a porcentagem de germinação, número de folhas, altura da parte aérea e comprimento do sistema radicular. Na ausência de luz, foi observada uma porcentagem de germinação de 66%, número médio de 2 folhas por plântula, altura média da parte aérea de 6 cm e comprimento médio do sistema radicular de 4,5 cm. Já no espectro de luz branca fria, a porcentagem de germinação foi de 50%, 2 folhas por plântula, altura média da parte aérea de 4,8 cm e o comprimento médio do sistema radicular, 6cm. No espectro vermelho, observou-se a menor porcentagem de germinação (33%), 2 folhas por plântula, altura média da parte aérea de 3,5cm e comprimento médio do sistema radicular de 3cm. No espectro verde, foi observada taxa de germinação de 50%, número médio de 2 folhas, altura média da parte aérea de 3cm e comprimento médio do sistema radicular de 4,8 cm. Por último, no espectro azul a taxa de germinação foi a maior (83%), 2 folhas por plântula, altura média de 3,5cm e comprimento médio do sistema radicular de 4,3cm. Conclui-se que, para a germinação de girassol, o espectro azul, proporcionou melhores resultados, enquanto que, maiores alturas da parte aérea foram alcançadas na ausência de luz. Houve influência dos diferentes espectros de luz na germinação e índices de crescimento em plântulas de girassol.

Palavras-chave: girassol, espectro, desenvolvimento



100716. O enriquecimento ambiental e o uso do tempo por suricatos

Autores: Beatriz Franco Felício dos Santos, Helen Colbachini, Fabiana Lúcia André, Eleonore Zulnara Freire Setz

Zoológicos e aquários oferecem lazer educativo, possibilitam pesquisas com animais silvestres e ajudam a preservá-los. Em ambiente controlado, estímulos e espaço são muito reduzidos, causando estresse. Portanto, o enriquecimento ambiental é importante para melhorar a qualidade de vida dos animais. Para investigar seu efeito comportamental, foi realizada uma pesquisa no Aquário de São Paulo com uma colônia de 14 indivíduos da espécie *Suricata suricatta* (Schreber, 1776), de origem africana, cujo sistema social hierarquizado, destacando-se uma matriarca. Nas amostragens, utilizou-se o método de “scan”, em intervalos de 10 minutos, com registros de 8 dos 14 animais, por 4 horas, um dia por semana, de agosto de 2018 a fevereiro de 2019. As observações foram divididas em antes, durante e depois de cada enriquecimento estrutural (pneu, espelhos) ou alimentar (tenébrios, grilos). O enriquecimento era considerado encerrado quando não ocorria interação com o objeto por 10 min. Foram obtidos 2.245 registros, abrangendo 29 comportamentos (viajar em pé, cheirar, descansar, vigiar sentado, sentar, investigar, comer, beber água, usar a latrina, tomar sol, cuidar da pelagem, se coçar, morder, bocejar, espreguiçar, catar outro, agredir, marcar, farejar, brincar, ficar atento, pular, correr, escalar, escavar, entocar, se enterrar no feno e arranhar o vidro). A duração dos enriquecimentos variou de 15 a 90 min. e quantidade de interações de 18 a 232, sem diferenças significativas entre estruturais e alimentares. Sete enriquecimentos ocuparam 78,6% do tempo: andar (21,8%), descansar (17,1%), vigiar em pé (9,8%), vigiar sentado (9,2%), sentar (8%), investigar (7%) cheirar (5,7%). Para comparar seu efeito antes, durante e depois, empregou-se GLM nas proporções do tempo despendido, usando-se a família Gaussiana no pacote R. Descansar, vigiar em pé e cheirar não diferiram significativamente antes, durante e depois. Já andar, vigiar sentado e sentar diminuíram, enquanto investigar aumentou durante o enriquecimento. Considerando-se mudanças significativas (“andar”, por exemplo, passou de 20,7% “antes” para 15,2% “durante”), constatou-se que houve alteração no padrão de atividades, mobilizando os animais, mas sem que isso causasse agitação ou cansaço. Devido ao longo tempo de interesse (>15min), entende-se que o tédio foi reduzido. Portanto, conclui-se que a rotina de enriquecimentos instiga os animais, sem aparentes prejuízos, e colabora para a elevação do bem-estar como um todo.

Palavras-chave: suricatos, cativeiro, bem-estar, comportamento animal



102174. MICRORGANISMOS EXTREMÓFILOS EM MAR PROFUNDO NA REGIÃO SUL DO PLATÔ DE SÃO PAULO, ATLÂNTICO SUDOESTE

Autores: Ana Carolina de Oliveira Gusmão, Francieli Vilela Peres, Vivian Pellizari, Hedda Kolm, Camila Negrão Signori

A maior parte da superfície terrestre é composta por ecossistemas de mar profundo, com diferenças físico-químicas em relação às águas superficiais. O estudo da diversidade de microrganismos extremófilos dessas áreas, permite novos entendimentos para biotecnologia, ciclos biogeoquímicos, estudos de evolução e para os parâmetros de busca de vida em ambientes extraterrestres, devido às suas características de adaptabilidade para sobrevivência. O objetivo deste estudo foi analisar a diversidade de Bacteria e Archaea existente no sedimento marinho na porção sul do Platô de São Paulo (Oceano Atlântico Sudoeste) e determinar a composição e abundância relativa dos táxons. A amostragem ocorreu com o submersível SHINKAI 6500 em um projeto de parceira da empresa JAMSTEC junto à Universidade de São Paulo. Os estratos foram agrupados em camadas (SUP, INT e PRO), em três estações oceanográficas (SP1, SP2 e SP3), totalizando 15 amostras. Foram aplicados métodos moleculares, como a extração de DNA, amplificação do gene 16S RNAr e sequenciamento com a plataforma Illumina e análises de bioinformática, como índices de diversidade-alfa e beta e composição taxonômica. Os filos predominantes de Bacteria foram Proteobacteria, Actinobacteria, Chloroflexi, Bacteroidetes e Firmicutes, e as classes Gamma, Alpha e Deltaproteobacteria e Actinobacteria. Para Archaea, foram os filos Nanoarchaeota, Thaumarchaeota e Euryarchaeota, e as classes Halobacteria, Woesearchaeia, Thermoplasmata e Methanobacteria. Esses microrganismos são hipertermófilos, termófilos ou halófilos com metabolismos de oxidação de amônia, nitrificação, redução de sulfato, consumo de hidrogênio ou metanogênese, importantes para ciclos biogeoquímicos. A estação SP1 não apresentou diferença significativa ($p < 0,05$) dos índices de diversidade-alfa entre estratos, apesar da maior diversidade da estação. A diferença entre comunidades microbianas teve maior influência da localização geográfica das estações do que dos estratos, com valores de riqueza e diversidade decrescentes conforme a distância da estação da área costeira. Nota-se maior diversidade na camada superficial do sedimento e maior especificidade de táxons em camadas profundas. O domínio Bacteria pareceu mais sensível às variações ambientais. Esse trabalho foi o segundo sobre a diversidade microbiana no Platô de São Paulo. Destaca-se o potencial biotecnológico da área e a necessidade de maiores análises ambientais visando a exploração adequada e sustentável.

Palavras-chave: Sedimento; comunidade microbiana; sequenciamento de DNA



102269. VARIAÇÃO ESPACIAL DO ERMITÃO *Loxopagurus loxochelis* (Moreira, 1901) EM TRÊS ENSEADAS DA REGIÃO DE UBATUBA, LITORAL NORTE PAULISTA

Autores: Danielle Monique Reis Silva, Amanda T. Godoy, Veronica P. Bernardes, Aline N. Sousa, Camila H. Bernardo, Mariana A. Santi

Variáveis ambientais, como temperatura e salinidade da água, teor de matéria orgânica e textura do sedimento, são consideradas indispensáveis em estudos bioecológicos de crustáceos decápodes, visto que a distribuição e a abundância desses organismos podem ser moduladas por esses fatores. Neste sentido, este é o primeiro estudo a examinar como diferentes fatores ambientais podem influenciar a distribuição do ermitão *Loxopagurus loxochelis* em habitats geograficamente distintos. As coletas foram realizadas mensalmente, de janeiro de 1998 a dezembro de 1999, em três enseadas distintas, Enseada de Ubatumirim, Ubatuba e Mar Virado. A fim de detectar possíveis relações entre a abundância de *L. loxochelis* com as variáveis ambientais, realizou-se um modelo linear generalizado (MLG). Foram coletados 281, 838 e 704 ermitões em Ubatumirim, Ubatuba e Mar Virado, respectivamente. As análises de sedimento indicaram que a Enseada de Ubatumirim é composta por cascalho, areia fina e areia muito fina, na Enseada de Ubatuba houve predomínio de areia fina e muito fina, por fim na Enseada de Mar Virado verificou-se um aumento na porcentagem de silte + argila. As maiores porcentagens de matéria orgânica no sedimento foram encontradas na Enseada de Ubatuba (5,9%), seguida de Mar Virado (4,5%) e, por último, na Enseada de Ubatumirim (3,6%). Os resultados do MLG indicaram que o teor de matéria orgânica foi correlacionado positivamente com a abundância de indivíduos. Nesse sentido, a grande porcentagem de matéria orgânica no sedimento de Ubatuba pode ter colaborado para o número elevado de indivíduos nesta enseada, dado que locais com alto teor de matéria orgânica podem refletir maior quantidade de alimentos disponíveis para espécies bentônicas. No geral, este estudo amplia o conhecimento sobre as características do sedimento mais favoráveis para o estabelecimento e desenvolvimento de *L. loxochelis*. Além disso, fornece uma base para comparação com novos estudos, uma vez que atualmente a região de Ubatuba está inserida em uma área de proteção ambiental.

Palavras-chave: fatores ambientais, distribuição, matéria orgânica, região de Ubatuba.



102271. Diversidade invisível: revelando os tardígrados do Brasil

Autores: Emiliana Brotto Guidetti, André Rinaldo Senna Garraffoni

Tardígrados são micrometazoários aquáticos, que em geral medem menos de 1 mm de comprimento, apresentam um aparato bucal bastante característico e quatro pares de patas terminadas em garras. Esses animais possuem a capacidade de tolerar condições muito adversas, o que inspira estudos médicos e espaciais. Apesar disso, pouco se sabe à respeito de sua diversidade e distribuição, especialmente na região Neotropical. No Brasil, a maior parte dos estudos taxonômicos sobre esse filo foi realizada entre 1930 e 1940. A fim de contribuir para o preenchimento da lacuna do conhecimento sobre tardígrados no país, foram coletadas amostras de musgo da casca de árvores de Campos do Jordão, SP, e amostras de água e plantas aquáticas de um lago em Paulínia, SP. As amostras foram analisadas em placas de Petri sob estereomicroscópio. Os tardígrados encontrados foram anestesiados em água destilada à 70°C durante uma hora e fixados em álcool 70%. Depois, foram montados em lâminas de microscopia com meio de montagem. As lâminas foram observadas sob microscópio de luz equipado com contraste diferencial interferencial. Utilizando uma câmera associada ao microscópio, os animais foram fotografados e analisados juntamente com a bibliografia. Os tardígrados encontrados nas amostras de musgo foram identificados como *Ramazzottius* sp. Há apenas um registro desse gênero para o Brasil, *Ramazzottius oberhaeuseri* (Doyère, 1840) sensu lato. Originalmente descrita na Alemanha, *R. oberhaeuseri* abrange na verdade um complexo de espécies. Trabalhos recentes têm identificado espécies individuais dentro desse complexo e sugerem que os registros feitos para a América do Sul podem indicar espécies novas. É necessário, portanto, uma análise mais aprofundada para determinar se os espécimes coletados durante este estudo pertencem a *R. oberhaeuseri*. Os tardígrados encontrados nas amostras de água doce foram identificados como *Isohypsibius* sp. Já foram registradas seis espécies desse gênero no Brasil. Destas, apenas *Isohypsibius myrops* (du Bois-Reymond Marcus, 1944) e *Isohypsibius sabellai* Pilato, Binda, Napolitano & Moncada, 2004, foram originalmente descritas para o país. Os espécimes deste estudo diferem dessas duas espécies pelo aparato bucal e pela cutícula que reveste o corpo. Com isso, evidencia-se a necessidade de investir mais esforços no estudo taxonômico deste filo para possibilitar uma melhor compreensão de uma diversidade que vêm sendo negligenciada no Brasil há tantos anos.

Palavras-chave: *Ramazzottius* sp., *Isohypsibius* sp., Tardigrada, taxonomia, zoologia, diversidade



102273. Efeitos da liberação de compostos químicos foliares na atratividade de insetos

Autores: Jéssica Faversani, Beatriz Aires, Isabella Patelli, Milena Gutierrez, Lara Dreux Ferrari, Tatiane Vieira Marinho, Wylcker Silva, Luiz Henrique Gonçalves de Rezende, Gustavo Quevedo Romero

Semioquímicos são compostos do metabolismo secundário dos organismos que carregam algum tipo de informação e, portanto, podem mediar interações ecológicas. Sabe-se que a liberação de semioquímicos voláteis pelas plantas tem diversas funções, dentre elas, a defesa indireta, à medida que podem atrair inimigos naturais dos herbívoros. Neste estudo, investigamos como compostos voláteis liberados após dano mecânico nas folhas podem afetar a interação de *Piper sp.* com a comunidade local de insetos. Realizamos três experimentos em campo na Serra do Japi (Jundiaí –SP), em que manipulamos a presença de compostos voláteis foliares e o contexto em que eles são apresentados aos insetos: (1) liberados em associação ao dano foliar; (2) liberados em dissociação ao dano foliar; e (3) liberados em dissociação com a planta. O dano foliar foi feito de forma mecânica no experimento 1. Para desassociar a liberação de voláteis do dano foliar no experimento 2, utilizamos extrato de folhas danificadas exposto por papel filtro sobre folhas de *Piper sp.* sem dano. No experimento 3, dissociamos a liberação de voláteis da presença da planta expondo o mesmo extrato em papel filtro colocado sobre outras plantas no local, que não *Piper sp.* Em cada réplica dos experimentos, conduzimos 15 min de observação e registramos a ordem taxonômica dos insetos atraídos, bem como, o número de aproximações e pousos nas folhas/papel filtro. Observamos as ordens Hymenoptera, Diptera, Coleoptera e Lepidoptera, com as duas primeiras sendo as mais abundantes. A atratividade de insetos foi maior em todos os tratamentos manipulados comparado ao controle, tanto para aproximações quanto pousos. Entretanto, essa diferença não foi muito expressiva quando comparada a atratividade de insetos ao extrato e somente ao solvente. Apesar disso, a incidência de pousos foi maior quando considerado somente o extrato, principalmente por Hymenoptera. Esses resultados corroboram outros estudos já feitos avaliando a liberação de compostos após o dano foliar em *Piper sp.*, e auxiliam a entender melhor o efeito do contexto de liberação desses compostos: eles são atrativos a insetos e inimigos naturais mesmo na ausência do dano foliar e da planta como um todo. Estudos futuros poderão ser feitos para avaliar o papel dos insetos atraídos em de fato atuar como inimigos naturais dos herbívoros nesse sistema.

Palavras-chave: Dano foliar, semioquímicos, comportamento de insetos, dependência de contexto



102297. Variáveis ambientais influenciam a distribuição espacial de *Boana raniceps* Cope, 1862 (Anura: Hylidae) em um complexo de lagos na Amazônia

Autores: Daniel de Sousa Guedes, Ivan Alves Dos Santos Junior, Pedro Henrique Salomão Ganança, Lourival Baía de Vasconcelos Neto, Zaira Fabiane Sarmiento Sampaio, Tatiane Santos Correia, Darlisson Mesquita Batista, Deivid Almeida de Jesus, Claudiane da Silva Conceição, Iago Lima Magalhães, Greicianny dos Santos Rodrigues, Evelyn da Costa Oliveira, Adriana Nascimento Lima, Giovanna Tavares de Oliveira Silva, Lucas Figueira de Castro, Gustavo Henrique dos Anjos Rodrigues, Francesca Nicole Angiolani Larrea, Ricardo Alexandre Kawashita-Ribeiro, Alfredo Pedroso dos Santos Júnior, Rafael de Fraga

Boana raniceps é um anuro distribuído em lagos de várzea na Amazônia, onde ocupam principalmente bancos de macrófitas aquáticas utilizados como sítios reprodutivos e de forrageio, além de abrigo contra dessecação e predação, especialmente durante a metamorfose de girinos. Embora a alta disponibilidade de bancos de macrófitas em lagos Amazônicos, sabe-se pouco sobre os padrões de ocupação por anuros. Bancos de macrófitas podem ser bastante heterogêneos em relação a variáveis ambientais, então, efeitos de filtragem ambiental sobre populações e assembleias podem ser esperados em microescala espacial. O estudo foi desenvolvido em um complexo de lagos na região do Maicá, no município de Santarém, Pará, e teve como objetivo testar os efeitos de distância da margem, temperatura do ambiente, profundidade da água e altura das macrófitas sobre a abundância de *B. raniceps*. A amostragem foi realizada em 51 parcelas de 50 metros de comprimento por seis de largura, e distância mínima de 500 metros entre parcelas vizinhas. Contamos indivíduos de *B. raniceps* detectados por busca visual e auditiva e medimos a altura das macrófitas acima da superfície da água a cada 2 metros, profundidade da água, distância da margem a cada 10 metros e a temperatura do ambiente antes de iniciar cada seção de amostragem. Utilizamos valores médios por parcela nos modelos inferenciais. A correlação máxima entre as variáveis foi de 44%. Testamos os efeitos das variáveis ambientais medidas sobre a abundância de *B. raniceps* utilizando um modelo de regressão linear múltipla que explicou 30% da variação entre as parcelas, construído com a abundância de indivíduos como variável dependente, e os dados ambientais como variáveis independentes. Registramos 172 indivíduos distribuídos em 78,43% das parcelas amostradas, associados principalmente a efeitos positivos da altura das macrófitas e distância da margem. A variação na abundância de indivíduos foi independente da profundidade e da temperatura. Os resultados indicam que, apesar da ampla distribuição de *B. raniceps* em lagos de várzea na Amazônia, a abundância de indivíduos é localmente limitada pela heterogeneidade da vegetação. Macrófitas altas e distantes da margem representam regiões ótimas de gradientes ambientais para *B. raniceps* em microescala espacial. Portanto, a distribuição local de *B. raniceps* não é aleatória, mas responde às mesmas pressões de filtragem ambiental detectadas para anfíbios amazônicos em escalas espaciais maiores.

Palavras-chave: Várzea, Macrófitas aquáticas, Ecologia de População



102410. O DNA Barcode permite identificar espécies de *Eurysternus Dalman, 1824* (Coleoptera, Scarabaeidae) Neotropicais de importância forense?

Autores: William Ken Yamashida, Taís Madeira-Ott, Vinícius Costa-Silva, Patrícia J. Thyssen

Devido ao seu hábito necrófago, muitas espécies de Fanniidae (*Insecta, Diptera*) podem ser encontradas associadas a cadáveres. Este fato as torna notórias no campo forense, especialmente porque podem fornecer informações úteis para estimar o intervalo pós-morte (IPM). Tendo em vista a escassez de descrições morfológicas e de chaves taxonômicas e a baixa variabilidade interespecífica, a identificação dos fanídeos pode ser trabalhosa e pouco confiável. E atualmente, a identificação está restrita apenas aos exemplares masculinos. O método de DNA barcode pode ser uma alternativa fácil, eficaz e rápida para a identificação de dípteros, particularmente importante quando a identificação tem de ser feita por um profissional sem conhecimento taxonômico. O objetivo deste estudo foi caracterizar sequências do gene mitocondrial Citocromo oxidase I (COI; barcode) para identificação de espécies de Fanniidae registradas para o território brasileiro. Aproximadamente 650 pb do COI de oito espécies de *Fannia* foram obtidas in silico (GenBank) e através de análises moleculares (extração, amplificação e sequenciamento) conduzidas em laboratório. Todas as sequências obtidas foram alinhadas e analisadas no programa MegaX seguindo os parâmetros propostos pelo MDB (Método de DNA Barcode). As distâncias genéticas (intra e interespecíficas) foram estimadas pelo método de reconstrução filogenética Neighbor-Joining (NJ), utilizando o modelo evolutivo Kimura de 2 parâmetros. Todas as espécies foram agrupadas em clados distintos com altos suportes. As distâncias interespecíficas variaram de 1,6 a 15,9 %, enquanto que as intraespecíficas foram de 0 a 0,6%. Apesar de o MDB admitir o valor de 3% como um limiar para diferenciar espécies, os resultados deste estudo mostram um valor evidente de barcode gap de aproximadamente 1%. Considerando os resultados encontrados e analisando as características morfológicas de *Fannia canicularis*, *F. femoralis*, *F. pusio*, *F. trimaculata*, *F. sabroskyi*, *F. scalaris*, *F. flavicincta* e *F. yenhedii*, é possível concluir que o DNA barcode pode ser uma alternativa útil e eficaz para a identificação de espécies de Fanniidae de importância forense do Brasil.

Palavras-chave: Moscas saprófagas, Dipteros brasileiros, COI, Taxonomia integrativa



CATEGORIA MOLECULAR

85620. Investigation of changes in the expression of human blood plasma proteins in major depressive disorder patients associated to an effective antidepressant response

Autores: Pamela T. Carlson, Licia C. Silva-Costa, Daniel Martins-de-Souza

Major depressive disorder is a complex multi-factor psychiatric disorder whose consequences can be debilitating, being one of the main worldwide causes of suicide. Its treatment is mainly antidepressants and regular counseling. Despite the treatment's effectiveness, up to 30% of the patients respond differently and present adverse reactions to it, which can lead to a change in the medication used. Hence, it is important to understand what differs in patient's blood plasma protein that can help identify good and poor responders. Differentially expressed metabolic and immune pathway proteins have been identified in patients who had favourable response to treatment. Considering that and the article by Christoph W. Turck et al, 'Proteomic Differences in Blood Plasma associated with Antidepressant Treatment Response', we decided to analyze, in terms of biochemical pathways and protein interactome, the data presented in table 2, which correspond to the differentially expressed proteins found in good and poor responders before the initiation of antidepressant treatment. The aforementioned study initially collected plasma from 39 patients who were suffering from a major depressive episode, 25 of which were classified as good responders and 14 as poor responders with a significant difference in the Hamilton Depression Rating Scale (HAM-D) scores ($P < 0.001$) 6 weeks into treatment. The high abundance proteins present in the plasma were depleted and the remaining low abundance containing samples were then digested by trypsin and run through the mass spectrometer in order to have the present proteins identified through proteomic analysis. In order to do the analysis, we used systems biology *in silico* tools such as David (<https://david.ncifcrf.gov>) and String (<https://string-db.org/>). Activation of stress pathways, which were found to be differentially expressed, can lead to depression. Other pathways whose differential expression of proteins was expected due to evidence of dysregulation in MDD patients were the immune pathways. On the other hand, good responders overexpressed proteins related to both intrinsic and extrinsic prothrombin activation pathways and underexpressed proteins related to serine endopeptidases inhibition and serines. These could assist in identifying good and poor responders, once a hypofibrinolytic state can induce depression as can the presence of serine endopeptidases in the brain which could, then, activate the inhibition pathways mentioned.

Palavras-chave: Major depressive disorder, Differential expression, Proteomics.



86411. PAPEL DO GAS6, LIGANTE DE RECEPTORES TAM, NA PATOGÊNESE DA INFECÇÃO PELO ZIKA VÍRUS EM HUMANOS

Autores: Letícia Cristina Scarapicchia Monteiro, João Luiz da Silva Filho

A capacidade do ZIKV de atravessar barreiras formadas por células endoteliais ainda não foi elucidada, contudo, já foi demonstrado que os receptores da família TAM atuam como facilitadores para a entrada do vírus quando em associação com a proteína GAS6 (growth arrest- specific 6). O projeto investigou o papel do GAS6 na patogênese da infecção por ZIKV, por meio da avaliação da expressão de GAS6 e receptores TAM em pacientes infectados pelo vírus com diferentes graus de severidade da doença, e através de infecção in vitro de células de linhagem de monócitos humanos (THP-1). Foram obtidas amostras de sangue de 42 pacientes adultos diagnosticados com ZIKV, sendo elas, 30 de pacientes que apenas apresentaram febre e erupção cutânea (“não-neurológicos”), e 12 amostras de pacientes que desenvolveram complicações neurológicas, como meningite (“neurológicos”). As células THP-1 foram infectadas com a cepa brasileira de ZIKV nas multiplicidades de infecção (MOI) 0.1, 1 e 10. As células também foram tratadas com 2 μ M de Warfarin (inibidor do domínio rico de ácidos glutâmicos do GAS6) 1 hora antes da infecção e posteriormente em 24h, 48h e 72 horas pós-infecção. Nos resultados obtidos a partir da avaliação das amostras dos pacientes, foi observado através de RT-qPCR e ELISA que a expressão e produção de GAS6 foi maior em pacientes neurológicos comparado aos não neurológicos, além de que a produção e expressão também foi maior em células infectadas, em comparação às células controles. A expressão gênica dos receptores TAM foi maior em paciente neurológicos comparado aos não neurológicos, e em células infectadas. A expressão gênica, nas células THP-1, de INF beta e IFIT-1 esteve inibida durante os primeiros momentos da infecção, tendo sido restaurada após 48 horas. O tratamento das células com Warfarin levou a uma menor produção e expressão de GAS6 em comparação às células infectadas não tratadas. Além disso, houve uma restauração da resposta antiviral (INF beta, IFIT-1). De acordo com nossos resultados, observamos que em pacientes graves, ou seja, aqueles que desenvolveram complicações neurológicas, existiu um aumento na produção e expressão de GAS6 e de seus receptores, além de uma inibição da resposta viral possivelmente mediada pelo aumento da expressão gênica de SOCS-1. A inibição da expressão de GAS6 apresenta um potencial de restauração do sistema imune.

Palavras-chave: Zika Vírus, Receptores TAM, Gas6



88122. Histologia dos ferrões de espécies de raias pertencentes às famílias Potamotrygonidae e Dasyatidae

Autores: Adna Keila dos Santos, Cassiane Azevedo Leal, Adriano Biancalana

As raias são animais bem conhecidos devido a sua distribuição e pelos acidentes ocasionados com esses animais. Quando pisoteadas se defendem por movimento reflexo da cauda, onde o ferrão é rapidamente introduzido na vítima. A ferroadada pode gerar diversas reações, como dor intensa e ação inflamatória aguda. O propósito da pesquisa foi analisar a morfologia dos ferrões de quatro espécies diferentes, sendo elas *Potamotrygon orbignyi*, *Potamotrygon scobina*, *Plesiotrygon iwamae* e *Dasyatis guttata*. As três primeiras espécies são de animais dulcícolas e a última espécie é de água salgada, todas foram capturadas durante a pesca artesanal no município de Soure. Após a captura foi realizado a morfometria do animal e os ferrões foram coletados e imersos em solução de formalina 10%. Depois de 24 horas os mesmos foram lavados em água e submersos em outra solução contendo EDTA 5% e formalina 10%. Após a descalcificação os materiais foram incluídos em parafina histológica, cortados com o auxílio do micrótomo manual e corados para serem analisados ao microscópio de luz. As análises indicaram que a distribuição dos tecidos que compõem o aguilhão das diferentes espécies é a mesma, pois todos os animais capturados possuem células secretoras de veneno que estão localizadas no epitélio que recobre o ferrão, porém a localização dessas células no tecido epitelial varia, sendo que em espécies marinhas essas células se localizam próximo as serrilhas laterais do ferrão e em espécies dulcícolas as células secretoras de veneno se distribuem em todo o epitélio. Todos os animais possuem tecido conjuntivo rico em vasos sanguíneos que estão relacionados à nutrição das células epiteliais e uma região mineralizada no centro do aguilhão, que apresenta uma estrutura semelhante à medula óssea. Essas características são um indicativo de que a gravidade do acidente pode variar, visto que a localização e a quantidade de células que produzem veneno são diferentes entre raias marinhas e dulcícolas. Esses resultados são importantes, pois trazem informações a respeito das raias e seus ferrões. Dados que podem auxiliar no entendimento dos mecanismos de ação dos aguilhões e das células de veneno. E servem de subsídio para novos estudos.

Palavras-chave: Morfologia, Aguilhão, Raia, Veneno



88603. MORFOMETRIA DAS CÉLULAS GERMINATIVAS PRESENTES NO OVÁRIO NO CARANGUEJO *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) NA ILHA DE MARAJÓ/SOURE

Autores: Cassiane Azevedo Leal, Adna Keila dos Santos, Adriano Biancalana

A espécie de caranguejo *Ucides cordatus* possui uma ampla distribuição nos mangues do norte e nordeste do Brasil, são bastante explorados comercialmente pela população local e apresentam grande importância ecológica para o ecossistema de mangue. Por esses motivos, estudos sobre a reprodução do *U.cordatus* são de extrema relevância, pois permitem entender os ciclos reprodutivos do animal, contribuindo com informações que auxiliem na manutenção dos estoques populacionais da espécie. Entretanto para compreender os ciclos reprodutivos, é necessário que a identificação das células germinativas seja realizada com precisão. Para isso, muitos trabalhos utilizam como critério de identificação as características marcantes das células. Este trabalho objetivou identificar as células ovarianas, além das características marcantes, através da morfometria do diâmetro celular, presentes no ovário do caranguejo *U.cordatus*. As coletas foram realizadas na Ilha de Marajó (ParáBrasil), na cidade de Soure, nas áreas da Reserva Extrativista Marinha de Soure (RESEX). O objeto de estudo foi coletado por catadores locais. Foram capturados 26 caranguejos fêmeas, que posteriormente tiveram suas gônadas coletadas e processadas histologicamente. As análises foram realizadas em microscopia de luz e as células foram mensuradas com a utilização do programa Image J. As observações permitiram a visualização das células ovarianas em diferentes estágios de maturação. Durante esse processo ocorre a vitelogênese, no qual são produzidos os grânulos de vitelo, que influenciam diretamente no diâmetro das células. Nas análises foram observadas as primeiras células da linhagem germinativa, as ovogônias, com o diâmetro celular médio de 7, 193 μm , formato arredondado e núcleo descompactado. Os ovócitos I apresentaram diâmetro médio de 11, 524 μm , núcleo descompactado e nucléolo periférico. Durante a pesquisa observou-se ovócitos II, que apresentou o diâmetro médio de 66, 882 μm , citoplasma evidente com vacuolização e também foram visualizados ovócitos III com o diâmetro celular médio de 215, 264 μm , apresentando muitos grânulos de vitelo no citoplasma. Os resultados obtidos indicam que durante a ovogênese ocorre um grande aumento do volume celular, que resulta em ovócitos maduros com tamanho expressivo. Os dados obtidos são relevantes, já que fornecem suporte para a identificação das células germinativas, contribuindo assim para um entendimento maior do ciclo reprodutivo da espécie.

Palavras-chave: Diâmetro, Ovário, Gônadas, Células.



96221. Caracterização de uma região genômica relacionada ao acúmulo de açúcar em cana-de-açúcar baseado na sintenia com Sorgo.

Autores: Paulo Henrique Campiteli, Melina C. Mancini, Danilo A. Sforça, Anete Pereira de Souza

A cana-de-açúcar, é uma commodity importante para o Brasil, sendo o quarto produto de exportação do país e o maior produtor mundial, produzindo 32 mil toneladas em 2018. A cana comercial é originada do cruzamento interespecífico entre *Saccharum spontaneum* ($2n = 40-128$) e *Saccharum officinarum* L. ($2n = 80$). Apresenta um genoma de cerca de 10GB, com variação de poliploidia, aneuploidia a nível de loco (100-130 cromossomos), e cerca de 55% de regiões repetitivas sendo considerado um dos cultivares mais complexos que existem. O melhoramento clássico busca selecionar características de interesse econômico como, acúmulo de sacarose, denominado Brix. Um trabalho anterior utilizou um QTL para Brix mapeado no genoma do sorgo e através da sintenia entre as duas espécies buscou os genes ortólogos em cana-de-açúcar na tentativa de recuperar a região alvo por completa. O mapa físico resultante cobriu 1,25Mb, porém apresentou três gaps. Por se tratar de uma região genômica de grande importância para a cultura de cana-de-açúcar, o presente trabalho buscou aumentar a cobertura dessa região e completar os gaps. Foi utilizado pseudo genomas de cana-de-açúcar como referência usando as sequências dos genes de sorgo presentes gap ou nos flancos. As sequências com alta similaridade foram utilizadas para desenvolver primers específicos e buscar, os genes ortólogos em uma biblioteca de BAC da variedade SP80- 3280 através da plataforma de seleção rápida (Pool 3D). Foram identificados três novos BACs que se alinham com o mapa físico, capazes de completar um dos gaps. As próximas etapas são o sequenciamento, montagem e anotação dos BACs selecionados contendo as sequências-alvo. Conhecendo melhor a região espera-se recuperar mais informações genéticas de uma região de interesse econômico auxiliando programas de melhoramento.

Palavras-chave: cana-de-açúcar, QTL, mapeamento genético



99165. Pressões seletivas moldam metilgloxal redutases como atores-chave no metabolismo intrincado de xilose

Autores: Duguay Rodrigues Monteiro da Silva, Mateus Bernabé Fiamenghi, Guilherme Borelli, Marcelo Falsarella Carazzolle, Gonçalo Amarante Guimarães Pereira, Juliana José

O desenvolvimento de tecnologias para produção de etanol de segunda geração vem suprir a necessidade global de substituir o uso de combustíveis fósseis por energias renováveis. A adição do bagaço e palha da cana na matéria prima para a fermentação traz desafios da fermentação de açúcares tipo pentoses, como a xilose, que não são naturalmente consumidos pelas leveduras industriais. Para compreender quais genes estão relacionados à fermentação de xilose, um trabalho prévio do nosso grupo de pesquisa identificou expansões gênicas e evidências de seleção natural nos genes de metilgloxal redutases (MGR) em leveduras fermentadoras, indicando a necessidade de uma investigação mais profunda nestes genes. Nós expandimos o nosso dataset original incluindo mais genomas de membros do subfilo Saccharomycotina com o propósito de melhorar nossas análises evolutivas. Usamos o Orthofinder para inferir homologia entre genes os agrupando em famílias gênicas e, em seguida, identificamos as famílias de MGR. Alinhamos as proteínas em sequências de aminoácidos utilizando o MAFFT e transferimos o alinhamento para o CDS usando o PAL2NAL. Reconstruímos as filogenias dos genes por métodos bayesianos e de máxima verossimilhança nos softwares MrBayes e IQtree, respectivamente. Comparamos a filogenia dos genes com a das espécies obtidas com genes ortólogos de cópia-única. Estas análises foram utilizadas para comparação entre as filogenias das espécies e para a investigação de expansão gênicas e análises de evidências de seleção natural. Para detectar a ação da seleção natural usamos o conceito de dN/dS , testando dois modelos tipo branch-site e branch no software HyPhy utilizando dois modelos. O MEME detecta evidências de seleção em cada sítio dos genes, comparando os ramos de fermentadoras e não fermentadoras de xilose. O segundo modelo aBSREL compara as taxas de evolução molecular entre ramos da filogenia. Foram encontradas evidências de expansões gênicas e uma forte atuação da seleção natural nas MGRs para espécies fermentadores de xilose, sugerindo a relação entre as forças evolutivas atuantes sobre estas proteínas na capacidade de utilização de xilose destas espécies. Nossas análises apontam para cópias gênicas de MGR como um potencial de melhorar a fermentação de xilose em leveduras industriais.

Palavras-chave: Evolução , Saccharomycotina , Etanol



99754. A VIA DE PARKIN E O DESENVOLVIMENTO DE CÉLULAS KNOCKOUT.

Autores: Matheus Brandemarte Severino, Marcos Vinicius Esteca, Isadora Carolina Bentim Pavan, Fernando Moreira Simabuco, Igor Luchini Baptista

Eventos como a mitofagia e a biogênese mitocondrial, têm sido apontados como determinantes para a homeostasia do tecido muscular, uma vez que esses eventos se combinam para a manutenção da bioenergética desse tecido. Estudos tem mostrado que as células musculares passam por uma mudança muito acentuada no metabolismo, desde sua ativação até a sua diferenciação, partindo de uma categoria glicolítica na fase proliferativa (mioblastos) para oxidativa na fase de fusão (miofibrilas). Nesse sendo, eventos de mitofagia e biogênese mitocondrial, podem não só atuam na manutenção do tecido muscular como também, podem ser fatores start do processo de diferenciação das células musculares. Assim a via de Parkin, fortemente associado a atividade mitofágica, através do sistema ubiquitina-proteassoma, é de grande interesse, uma vez que pode ser um alvo terapêutico em quadros de regeneração e atrofia muscular. Para isso, foi caracterizado a via de Parkin in vitro, em linhagem permanente de células (C2C12), através das técnicas de Western blong, fracionamento mitocondrial e imunofluorescência, durante os pontos de corte de 0, 24, 96 e 144h de diferenciação. Depois foi desenvolvido uma linhagem de mioblastos knockout para Parkin, para avaliar se essas células teriam um prejuízo no processo start da diferenciação, devido a diminuição da atividade mitofágica total, para a constatação foi executado coloração de HE para avaliar se há um atraso no processo de diferenciação dessas células em relação ao grupo wild type. Nossos resultados mostram que durante o processo de diferenciação até 96h, há um aumento considerável do conteúdo de Parkin ($p=0,003^{**}$) e aumento da conversão de LC3I para LC3II ($p=0,04^{*}$), indicando a avidade mitofágica mediada por Parkin durante a diferenciação. No fracionamento mitocondrial foi possível notar com clareza a dinâmica de renovação mitocondrial, através da proteína TOM20. Na cultura de célula Parkin k.o, foi possível constatar um atraso no processo de diferenciação, em relação as células w.t. Nossos resultados apontam para a importância de Parkin no processo de diferenciação, pois em células k.o há um atraso no processo em comparação com as w.t. Portanto, é de grande interesse o estudo desta proteína, uma vez que ela tem grande importância no start do processo de diferenciação muscular, podendo ser um alvo terapêutico na melhora de processos regenerativos e recuperação de quadros de atrofia.

Palavras-chave: Parkin, mitofagia, biogenese e diferenciação celular



99769. AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE CITOGENOTÓXICA DOS EXTRATOS AQUOSOS DE *Artemisia vulgaris* L. POR MEIO DA GENÉTICA TOXICOLÓGICA

Autores: Claudia de Faria Leal, Dra. Lília Rosário Ribeiro, Daiane Maria de Almeida

Artemisia vulgaris L., é uma herbácea originária da Ásia, bastante utilizada na medicina popular brasileira, onde é reconhecida como analgésica, antiespasmódica e anticonvulsiva. Devido aos poucos estudos relacionados à seguridade de sua utilização para fins medicinais, este trabalho teve como objetivo avaliar seus efeitos citogenotóxicos por meio do bioensaio *Allium cepa*. Para a obtenção dos extratos aquosos foram utilizados o chá comercial de *A. vulgaris* L., preparados por infusão em água destilada em três concentrações diferentes: 0,5 g/L, 2,5g/L (concentração usual) e 5,0 g/L. As sementes de *A. cepa* foram germinadas com diferentes tratamentos: controle negativo (água destilada); controle positivo (solução aquosa de metilmetanossulfonato 10 mg/mL); e os extratos aquosos de *A. vulgaris* L. com as três concentrações. Após a germinação, as raízes de *A. cepa* foram coletadas, fixadas em solução Carnoy e armazenadas a -6°C. O estudo dos efeitos citogenotóxicos foi realizado analisando-se o ciclo celular de células meristemáticas de *A. cepa* por meio da técnica do esmagamento. Foram avaliadas cinco lâminas, totalizando 5000 células para cada tratamento. Os resultados foram tabulados, e a análise estatística foi feita utilizando-se o software Sisvar. Os resultados demonstraram que, o chá com a concentração usual (2,5 g/L), apresentou um índice mitótico mais elevado que o do controle positivo ($p < 0,05$ – Teste de Scott-Knott), indicando, portanto, citotoxicidade. A análise da variável “núcleos condensados” mostrou que as infusões apresentaram efeito genotóxico ($p < 0,05$ – Teste de Scott-Knott), de modo dose-dependente, ou seja, quanto maior a concentração das infusões, maior foi sua capacidade de danificar o genoma. O estudo da variável “Alterações Cromossômicas”, também mostrou resultados estatisticamente significativos, evidenciando os efeitos genotóxicos da *A. vulgaris* L. Conclui-se que as infusões de *A. vulgaris* L. nas concentrações testadas apresentam efeitos citotóxicos e genotóxicos sobre células meristemáticas de *A. cepa*. Estudos mais aprofundados sobre sua citogenotoxicidade, utilizando outros sistemas de testes são sugeridos, considerando que a espécie é amplamente utilizada na medicina popular brasileira e seus efeitos tóxicos em seres humanos são desconhecidos.

Palavras-chave: Citotoxicidade. Antimutagenicidade. Mutagênese.



99796. The Genetics Behind Whale Migration and Metabolism

Autores: Michelle Carneiro Rachid Ribeiro, Érica Martinha Silva de Souza, Elisa Karen da Silva Ramos, Mariana Freitas Nery

Energetic homeostasis is the process responsible for balancing the energy rates ingested and expelled from our organism. In most mammals, there is a strict control of the homeostasis and satiety regulation, through anorexigenic and orexigenic peptides. However, some lineages of mammals have different regulation, being able to not feed during months and also going through periods of intense feeding, apparently without getting satisfaction. Notorious examples of this behavior are migrating cetaceans that perform long migrations, such as the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*), blue whale (*Balaenoptera musculus*), bowhead whale (*Balaena mysticetus*), white whale (*Delphinapterus leucas*) and minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*). This project aims to investigate the molecular evolution on metabolic genes that are involved in this distinct feeding behavior. Accordingly, we investigated natural selection analyses in genes involved in the central control of the metabolism (POMC, MC4R, NPY) in mammals, focusing on the cetacean species mentioned above, to better understand their evolutionary histories. We performed DNA extraction, PCR and gene sequencing in tissue samples from humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) and blue whale (*Balaenoptera musculus*). All tissue samples were loaned by collaborators from Chile, with the respective permits and licenses. Also, we retrieved sequences from public databases from a comprehensive set of tetrapod species, including representatives from as many mammalian orders as possible and other migrating cetaceans. After that, we performed selection analyses using different models implemented in PAML and different algorithms in Datamonkey and Fitmodel. Positive or relaxing selection was not observed in NPY. For MC4R and POMC, omega value was significantly greater for the cetacean lineage (0,12 and 0,24, respectively) compared to other mammalian lineages (0,04). A greater value of omega indicates that more nonsynonymous substitutions were fixed along the evolution of migrating lineages, suggesting an acceleration on their evolutionary rate possibly due to a relaxing on purifying selection acting on both genes. Our preliminary results aid to draw a panorama on selection pressure on these genes along evolution and improve our understanding of molecular evolution of metabolic genes in mammalian history

Palavras-chave: Cetaceans; Migration; Evolution; Evolutionary Genomics; Bioinformatics



100411. Monitoramento da resistência da Mancha Alvo aos fungicidas do grupo carboxamidas

Autores: Giuliana Peres, Fernando Gava, Kelly Simões

A mancha-alvo, causada pelo fungo *Corynespora cassiicola*, é uma doença que atinge a cultura da soja no Brasil e pode levar a perdas de até 50% de produtividade em cultivares muito suscetíveis. As carboxamidas compõem um grupo químico de fungicidas que agem como inibidores da enzima succinato desidrogenase (SDHI), atuando no complexo II da cadeia respiratória, interrompendo o transporte de elétrons e impedindo a respiração mitocondrial, levando o fungo à morte. Esses fungicidas são atualmente os mais importantes para o controle da mancha alvo no Brasil. A resistência de populações de fungos tem sido descrita como a principal causa da perda de eficácia de fungicidas. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo monitorar a sensibilidade de isolados do fungo *C. cassiicola* a carboxamidas, bem como, avaliar possíveis mutações responsáveis pela resistência de populações. Os isolados foram obtidos a partir de lesões de folhas de soja coletadas no centro-oeste brasileiro. Após crescimento e esporulação em meio de cultura BDA, os isolados foram submetidos a testes de microtitulação para determinação da sensibilidade as carboxamida. Após 7 dias de crescimento em microplacas contendo diferentes concentrações dos fungicidas a sensibilidade de cada isolado foi determinada por cálculo de EC50. Isolados que apresentaram diminuição de sensibilidade foram submetidos a extração de DNA utilizando o kit comercial Quick-DNA Fungal/Bacterial (Zymo Research®), conforme protocolo do fabricante. As amostras foram submetidas a PCR para amplificação dos genes das subunidades B e C da enzima SDH. O sequenciamento parcial dos genes foi realizado através da técnica de pirosequenciamento em instrumento Pyro Mark Q24 Advanced (Qiagen). Nos estudos realizados foi encontrada redução de sensibilidade de alguns isolados de *C. cassiicola* aos SDHIs. Duas mutações nos genes B e C foram detectadas, sendo elas respectivamente: H278Y (CAC: Histidina/TAC: Tirosina) e N75S (ACC: Asparagina/ ACG: Serina), as quais podem estar relacionadas a perda de sensibilidade do fungo.

Palavras-chave: Resistência, mancha-alvo, *corynespora cassiicola*, soja



100506. BIOPROSPECÇÃO DE FUNGOS FILAMENTOSOS: PRODUÇÃO DE BETA-GALACTOSIDASES

Autores: Almir Luiz Aparecido Valvassora Júnior, Alex Graça Contato, Guilherme Mauro Aranha, Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli

Plantas, como monocotiledôneas e dicotiledôneas, contendo predominantemente hemicelulose, podem ser exploradas como uma fonte alternativa e pouco onerosa para a produção de biomateriais. Para a degradação da hemicelulose é necessário a presença de enzimas hemicelulolíticas, como as da classe beta-galactosidase (EC 3.2.1.23), que atuam na liberação de galactose das cadeias laterais da pectina galactana presente na hemicelulose. Desta forma, fica evidente o papel biotecnológico das beta-galactosidases, vulgo lactases, atuantes na hidrólise dos sacarídeos de lactose. O objetivo deste estudo foi selecionar, dentre oito isolados fúngicos do campus da USP de Ribeirão Preto, o melhor produtor de beta-galactosidases. Para tanto, uma solução de esporos foi inoculada em frascos Erlenmeyers contendo meio Khanna, suplementado com sementes de jatobá (*Hymenaea courbaril* L. (Leguminosae, Caesalpinioideae)) ou de tamarindo (*Tamarindus indica*), pré-tratadas com aquecimento e trituradas, em condições estáticas ou sob agitação de 120 rpm por 96 h durante 30 °C ou 40 °C, com amostragens a cada 24 h. A mistura da reação foi composta de solução de p-nitrofenil-beta-D-galactopiranosídeo 2 mM (p/v) em água destilada, tampão acetato de sódio 50 mM pH 5,0 e extrato enzimático, sendo interrompida com Na₂CO₃ 0,2 M. Os fungos utilizados foram: *Thermothelomyces thermophilus* LMBC 162, *Aspergillus fumigatus* LMBC 163, *Trametes hirsuta* LMBC 164, *Lasidiopodia brasilienses* LMBC 165, *Trichoderma longibrachiatum* LMBC 166, *Neocosmopora perseae* LMBC 167, *Fusarium oxysporum* LMBC 168 e *Trichoderma koningii* LMBC 169. Foi observado que a produção enzimática, sob cultivo estático, nos tempos de 72 h e 96 h foram as melhores. Não se encontrou diferença entre as fontes de carbono. O melhor produtor foi o isolado *T. koningii* com jatobá como fonte de carbono e cultivo agitado, obtendo um máximo de 42,0 ± 0 mU/mL em 48 h de cultivo, seguido de *F. oxysporum* (25,3 ± 0,6 mU/mL), *T. thermophilus* (24,0 ± 1,0 mU/mL) e *L. brasilienses* (21,8 ± 2,8 mU/mL). Diante destes resultados, elucidam-se a viabilidade da utilização destes microrganismos para a formulação de coquetéis enzimáticos com aplicação na degradação de biomassa lignocelulósica, visando a produção de etanol de segunda geração.

Palavras-chave: Beta-galactosidase, fungos, bioprospecção.



100516. Comparação dos resultados obtidos através de análises físico-químicas e de espectroscopia na região do infravermelho com transformada de Fourier (FT-IR) de ceras da casca da cana-de-açúcar extraídas por diferentes solventes.

Autores: Beatriz Altarugio Galdini, Kaio Eduardo Buglio

As ceras vegetais compõem uma complexa mistura de compostos orgânicos, sólidos e maleáveis em temperatura ambiente, encontrados nos tecidos aéreos das plantas. Estes compostos apresentam potencial de uso em uma série de aplicações, de cosméticos a nutracêuticos, revestimentos, polidores e detergentes. As ceras naturais estão em alta demanda devido à diminuição da oferta de ceras de petróleo em conjunto com a grande procura por produtos com maior apelo sustentável. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo comparando os resultados obtidos a partir de análises físico-químicas e FT-IR das ceras de cana-de-açúcar extraídas com cinco diferentes solventes. Foram utilizadas três variedades de cana-de-açúcar, feixes de cada uma das variedades foram descascadas e o material obtido foi recolhido e seco em estufa com circulação de ar a 60°C até peso constante. Depois de secas, as cascas foram moídas em moinho. Foram escolhidos cinco solventes: Etanol anidro, Acetato de etila, Álcool Isoamílico, Hexano e Ciclohexano. Foi utilizado o método de extração por solvente em equipamento extrator de gorduras do Grupo Lucadema LUCA-202/8. A temperatura de extração utilizada foi adaptada para cada solvente. Após a extração a cera foi seca em estufa de circulação de ar a 80°C para remoção de solvente residual e pesadas em balança analítica. Os ensaios foram conduzidos com oito repetições para cada variedade de cana com os solventes em questão. Para todas as ceras obtidas foi determinado ponto de fusão, de dureza, índice de saponificação, de acidez e de iodo. As amostras também foram submetidas a análise do FT-IR. Foram observados picos bem característicos de cerídeos através dos espectros, apresentando as principais funções orgânicas que representam esse tipo de molécula, como hidroxilas, carboxilas e ésteres e estes se repetiram entre todas as ceras. Foi possível observar que os espectros das ceras obtidas através do Isoamílico e etanol, apresentaram um pico C=C mais ressaltado em concordância com sua baixa dureza, baixo ponto de fusão e alto índice de iodo. A combinação de éter e etanol para a extração apresentou maior índice de saponificação e de acidez. A extração realizada com Ciclohexano apresentou o maior teor de cera pura, enquanto a extração com etanol apresentou o maior teor de cera bruta. Conclui-se que os resultados físico-químicos das ceras se equivalem aos obtidos pelo FTIR e que o Etanol é a melhor opção para extração devido a toxicidade do Ciclohexano.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar, ceras, FT-IR, solventes



100633. Avaliação de marcadores moleculares TRAP relacionados com síntese de sacarose e lignina em acessos brasileiros e estrangeiros de cana-de-açúcar.

Autores: Ícaro Fier, Thiago William Almeida Balsalobre, Danilo Eduardo Cursi, Caroline Medeiros de Souza, Hermann Paulo Hoffmann, Monalisa Sampaio Carneiro

A cana-de-açúcar é uma das culturas mais importantes para a economia de diversos países tropicais e subtropicais devido a sua utilização como matéria-prima para produção de açúcar e biocombustíveis. Os programas de melhoramento genético foram responsáveis por elevar a produtividade desta cultura, no entanto, os ganhos genéticos têm declinado nos últimos anos. Assim, a ampliação da base genética com acessos estrangeiros e a utilização de marcadores moleculares para aumentar a assertividade dos cruzamentos são estratégias para alcançar melhores rendimentos. Os marcadores TRAP (Target Region Amplification Polymorphism) possibilitam avaliar polimorfismos genéticos em regiões funcionais do genoma. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar as taxas de polimorfismo molecular presentes em 34 acessos de cana-de-açúcar (20 e 14 acessos brasileiros e estrangeiros). O DNA dos acessos foi extraído a partir dos primórdios foliares conforme descrito por Al-Janabi et al. (1999) e as amplificações dos marcadores relacionados com sacarose e lignina foram realizadas conforme descrito por Alwala et al. (2006) e Suman et al. (2012), respectivamente. A detecção dos produtos amplificados foi realizada através de eletroforese em gel de poli(acrilamida) 6% corado com nitrato de prata. Os fragmentos foram classificados em “1” (presença) e “0” (ausência). PIC e DP foram calculados utilizando as fórmulas descritas por Oliveira et al. (2009). No total, os marcadores geraram 673 fragmentos, dos quais 479 (71,18%) foram polimórficos. Separadamente, os marcadores TRAP relacionados com sacarose e lignina mostraram uma porcentagem de polimorfismo de 69,84% e 84,13%, respectivamente. O PIC variou entre 0,97 (SuPs+arbi2) e 0,98 (SuSy+arbi1). O DP variou entre 0,96 (SuPs+arbi2) e 1 (StSy+arbi1; StSy+arbi2; StSy+arbi3; SuPs+arbi1; SuSy+arbi1; SuSy+arbi2; COMT+arbi1). Os resultados obtidos mostraram um alto nível de polimorfismo entre acessos brasileiros e estrangeiros, sugerindo que os marcadores utilizados podem ser úteis para estimar a diversidade genética entre acessos de cana-de-açúcar. Estes marcadores poderão também auxiliar os programas de melhoramento a direcionar cruzamentos a fim de introduzir background genético com alelos favoráveis para as características de interesse na cultura.

Palavras-chave: melhoramento genético; distância genética; PIC; DP.



100660. Efeito do tratamento precoce com insulina e o papel da Grb2 e sinalização downstream sobre a função da célula beta pancreática: possível ação protetora sobre o estresse de retículo endoplasmático

Autores: Marina dos Santos Carvalho, Helena Cristina de Lima Barbosa Sampaio

O tratamento precoce com insulina é uma terapia alternativa para pacientes recém-diagnosticados com diabetes mellitus tipo 2 (DM2) que tem sido testada em diversos ensaios clínicos. Pacientes que passam pelo tratamento atingem rapidamente a normoglicemia e apresentam um bom controle glicêmico a longo prazo. Por se tratarem de ensaios clínicos, não se sabe ao certo quais são os mecanismos ativados na célula beta. A proteína adaptadora Grb2 tem se mostrado importante nas vias de sinalização de crescimento, proliferação e sobrevivência celular. Enquanto sua parceira molecular FAK tem importante papel sobre mecanismos relacionados à sobrevivência, migração e crescimento celular. Sendo assim, nossa hipótese é de que, pelo menos em parte, esta melhora se deva à reversão do quadro danoso do estresse de retículo endoplasmático (RE), um dos mecanismos relacionados a este declínio da função insular, e de que a via Grb2-FAK possa atuar como possível mediadora da sinalização de insulina, gerando as respostas ao tratamento precoce com o hormônio. Métodos: Utilizamos linhagens celulares INS1-E, submetidas ao tratamento com insulina, em diferentes tempos, para avaliação da viabilidade celular testada por meio de verificação da concentração de ATP, para avaliação do melhor tempo de exposição da célula ao hormônio. Estão sendo realizados ensaios para obtenção de grupos de tratamento onde as células serão expostas ao CPA e posteriormente receberão o hormônio. Ainda, as células também serão expostas ao siRNA contra GRB2, para avaliação de seu papel na melhora das células. Western blotting e PCR estão sendo utilizadas para avaliar marcadores do estresse de RE, bem como, se o tratamento com insulina gera melhora nas células estressadas com CPA, e, ainda, se ocorrem mudanças nestes padrões após o uso do siRNA. Resultados: O principal resultado obtido até o momento se refere à determinação do tempo de tratamento ideal com insulina, das células INS1-E. Não foram encontradas diferenças significativas entre o grupo tratado por 3 horas com insulina, comparado ao controle (100 vs $84,85 \pm 15,25$). Nos grupos tratados por 1 e 2 horas com insulina, foram encontradas diferenças significativas se comparados com o controle, e portanto, não serão utilizados para o tratamento. Conclusão: Até o momento, concluímos que o tratamento com insulina mais adequado in vitro seria de 3h de exposição, já que através da concentração de ATP não há evidências de perdas da viabilidade celular.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus tipo 2, Tratamento precoce com insulina, Célula Beta, Grb2, FAK.



100719. Validação de promotor sintético responsivo aos reguladores LldR e TetR

Autores: Ana Beatriz Faulborn Denardi, Gabriel Lencioni Lovate, Cauã Antunes Westmann, María Eugenia Guazzaroni, Rafael Silva Rocha

A biologia sintética utiliza ferramentas de outras áreas do conhecimento como biologia molecular, engenharia genética e bioinformática, e tem como objetivo a modificação de organismos ou produção de organismos totalmente sintéticos de forma que expressem características de interesse. Seu desenvolvimento resultou em uma grande padronização das técnicas e ferramentas para a edição gênica. Neste trabalho, utilizamos destas ferramentas para construção de um promotor sintético, cuja expressão gênica está regulada por dois repressores transcricionais. Desse modo, sua utilização é de grande potencial para aplicação industrial e clínica. Então, construímos um promotor que responde aos reguladores LldR e TetR, aqui chamado de $P_{tet-ldd}$. Para isso, sequências de DNA foram desenhadas com objetivo de gerar sistemas que respondam a cada regulador individualmente, validando-os. Com o desenho *in silico* das sequências concluído, os fragmentos de DNA foram construídos sob medida (IDT, USA) e empregados em procedimentos de montagem. A partir do plasmídeo pSB1C3 realizamos a junção dos fragmentos em circuitos gênicos pelo método de montagem 3A, que é eficiente em relação à clonagem tradicional por enzimas de restrição por tornar a ligação entre os fragmentos irreversível. Deste modo, formamos um vetor pSB1C3 com um biossensor de lactato baseado no regulador de *E. coli lldR* e um promotor regulado por LldR e TetR ($P_{tet-ldd}$) associado a uma sequência codificante de GFP. O outro sistema construído por esse método apresenta também o vetor pSB1C3 com um biossensor de tetraciclina baseado no regulador TetR, e $P_{tet-ldd}$ associado a uma sequência codificante de GFP. Ambos foram transformados em *E. coli* DH10B por meio de eletroporação. Os dois circuitos apresentam um mecanismo de funcionamento similar, o repressor (LldR ou TetR) apresenta sensibilidade a lactato e tetraciclina, respectivamente, e, em sua presença impede a inibição do promotor de GFP. Por meio de testes de leitura de fluorescência calibrados pela OD600 feita em leitor de placa de 96 poços, observamos a resposta de ambos na presença de seus respectivos indutores: o biossensor baseado em *lldR* demonstrou atividade a partir de 0,1 mM de indutor, já o biossensor baseado em *tetR* se mostrou sensível a partir de 0,5 M de tetraciclina inativada por calor. Futuramente planejamos integrar os dois circuitos, gerando um biossensor que responda aos dois indutores.

Palavras-chave: Regulador, promotor sintético, Biologia sintética



100761. Padronização do protocolo de eletroporação in vivo no músculo esquelético de camundongos

Autores: Guilherme Henrique Gomes, Gustavo Palmeira dos Santos, Marcos Vinicius Esteca, Leticia Tamborlin, Augusto Ducati Luchessi, Igor Luchini Baptista

O músculo esquelético apresenta um processo regenerativo altamente regulado, sendo que, a remoção de mitocôndrias disfuncionais é crucial nesse processo. A proteína Parkin é importante no processo de mitofagia, e pode ser importante no processo regenerativo. Uma das formas de manipulação dessa proteína é a inserção de plasmídeo para modificação gênica. Para uma maior eficiência nesse processo, é necessário a utilização da técnica de eletroporação aumentando a permeabilidade celular facilitando a inserção do plasmídeo. Nosso objetivo é a padronização a técnica de eletroporação in vivo, no músculo tibial anterior em camundongos, para a inserção do plasmídeo pFLAG-CMV™ -5a Expression Vector, que apresenta sequencias para expressão de Parkin, permitindo estudar como a regeneração acontece com a superexpressão dessa proteína. Para isso, utilizamos dez animais do tipo selvagem (WT). O procedimento cirúrgico teve exposição do músculo tibial anterior a ambas as patas dos animais, injetando 25µL (0,4U / µl em PBS) da enzima hialuronidase, e em seguida, descansando por 30 minutos para o pré-tratamento. Em seguida injetamos, 50 µg (2,5 µg / µl em 20 µl) do plasmídeo pFLAG-CMV™ -5a Expression Vector e PBS na pata contralateral como controle. Posteriormente aplicamos pulsos com duração de 20ms, tensão de 50V, frequência de 1Hz e pausa de 980ms. O número de pulsos é o que distinguiram os dois grupos G1 (5 pulsos) e G2 (8 pulsos). Os grupos foram sacrificados após 7 dias. Utilizamos a técnica de hematoxilina e eosina para analisar os níveis de lesão, imunofluorescência e western blot, para a localização e expressão dos níveis de FLAG. Observamos no HE que no G2 há mais danos devido ao maior espaçamento entre as fibras, maior quantidade de células de infiltrado inflamatório, e miotubos com núcleo centralizadas (dados em fase de quantificação). Com a imunofluorescência verificamos que a porcentagem de células transfectadas nos dois grupos foi de aproximadamente 100%. Através do WB encontramos aumento de aproximadamente 500% nos níveis de FLAG quando comparados com o controle que não apresentavam o plasmídeo e aumento de aproximadamente 300% da proteína Parkin. Os resultados sugerem que a transfecção não é dependente da quantidade de pulsos, pois ambos os grupos apresentaram eficiência de aproximadamente 100%, mas como observado no HE, o grupo G2 apresenta maior lesão, indicando assim, que o melhor grupo é o G1, pois induz menos lesão após 7 dias da eletroporação.

Palavras-chave: Eletroporação, Plasmídeo, Parkin, Músculo Esquelético



101988. Efeito do ramnolípídeo no fígado de peixe (*Poecilia reticulata*)

Autores: Amanda de Melo, Roberta Barros Lovaglio, José Augusto de Oliveira David

O ramnolípídeo é um biossurfactante sintetizado, principalmente, pela bactéria *Pseudomonas aeruginosa*. Como todo surfactante é uma molécula anfipática, apresentando a capacidade de diminuir a tensão superficial e interfacial de líquidos. Os ramnolípídeos são interessantes, pois podem ser produzidos a partir de fontes renováveis como açúcar, óleo vegetal e glicerol, ao contrário dos surfactantes sintéticos, que são produzidos a partir do petróleo. Os ramnolípídeos são comercializados e aplicados em diversas áreas, como na biorremediação, em casos de derramamento de petróleo, indústria cosmética, agroindústria, assim como na indústria farmacêutica. Porém, os possíveis efeitos negativos nos organismos expostos, em caso de contaminação ambiental, ainda são pouco estudados. Este trabalho apresenta um estudo da histologia do gado de peixes expostos à ramnolípídeos. Para isso, um total de 07 peixes machos, da espécie *Poecilia reticulata*, foram expostos por 06 dias ao ramnolípídeo a concentração de 0,05g/L. Um grupo controle negativo, também com 07 peixes, foi conduzido simultaneamente para comparação dos resultados. Após o período de exposição os peixes foram anestesiados, sacrificados, obtiveram amostras do gado fixadas em formol tamponado e foram processados para inclusão em parafina. Os cortes obtidos foram corados com hematoxilina e eosina e observados sob microscópio óptico. As amostras foram observadas buscando avaliar acúmulo de lipídio no gado e a presença de sítios melanomacrófagos. Os resultados obtidos não mostraram diferenças entre os animais expostos e os do controle negativo. Pode-se concluir que nas condições deste experimento os ramnolípídeos não causaram efeitos negativos na histologia do gado dos peixes estudados. Serão realizados novos experimentos com um maior período de exposição para avaliar os efeitos à longo prazo.

Palavras-chave: biossurfactante, histologia, alterações morfológicas



102149. Expressão e Purificação da Peptidase C9 do vírus Mayaro

Autores: Luiza Leme, Celisa Caldana Costa Tonoli, Juliana Helena Costa Smetana, Rafael Elias Marques

O vírus Mayaro (MAYV) é um arbovírus causador da febre do Mayaro, uma doença que em sua forma grave gera dores incapacitantes nas articulações. O MAYV tem potencial para circular por áreas urbanas e se tornar um sério problema de saúde pública, pois atualmente não existem tratamentos, nem vacina contra a febre do Mayaro. A NsP2 é uma proteína não estrutural de MAYV que participa da replicação viral, atuando via clivagem da poliproteína viral a partir de um domínio cisteíno-protease, tornando-a um possível alvo para desenvolvimento de drogas antivirais. O objetivo desse trabalho é estabelecer um protocolo de expressão e purificação do domínio peptidase C9 da NsP2, de 41 kDa, para obtenção da proteína recombinante estável, solúvel e pura o suficiente para sua cristalização e posterior elucidação da estrutura tridimensional por cristalografia de raios X. A sequência de nucleotídeos correspondente ao domínio peptidase C9 da NsP2 de MAYV linhagem SJRP, foi inserida no vetor de *Escherichia coli* pET28a-SUMO, sendo a proteína expressa em fusão com SUMO e cauda de seis histidinas em sua porção N-terminal. O clone foi transformado em cepas BL21 (DE3) de *E. coli* e teve sua expressão testada em três condições: indução com lactose, com IPTG e meio de auto-indução. A purificação da proteína foi realizada a partir da fração solúvel do conteúdo celular por cromatografia de afinidade a cobalto, na bancada e também em sistema ÄKTA FPLC com coluna HiTrap carregada com níquel. Após clivagem da SUMO, a proteína foi submetida novamente à purificação por afinidade, seguida de cromatografia por exclusão molecular em coluna Superdex 200 10/300. As análises da expressão e purificação da proteína recombinante foram realizadas por eletroforese em gel de poli-acrilamida. A peptidase foi expressa de forma satisfatória na fração solúvel em dois protocolos testados: indução por IPTG e por lactose, sendo que a lactose apresentou maior rendimento de expressão e menor custo para uso. A enzima pura foi obtida em pequena quantidade após todo o processo e com sinal de possível degradação nos testes iniciais. Os protocolos serão otimizados a fim de se estabelecer as melhores condições para mantê-la estável e concentrada para os primeiros ensaios de cristalização, para isso serão realizados testes com diferentes tampões e aditivos.

Palavras-chave: Mayaro virus, nsp2, Protease, Expressão, purificação de proteínas.



102215. Identificação de potenciais alvos diretos e indiretos do miR-155 durante a atrofia de células musculares esqueléticas.

Autores: Letícia Oliveira Lopes, Paula Paccielli Freire, Sarah Santiloni Cury, Diogo Moraes, Jakeline Santos Oliveira, Grasieli de Oliveira, Geysson Javier Fernandez, Maeli Dal-Pai, Robson Francisco Carvalho

Os microRNAs (miRNAs) são pequenas moléculas reguladoras envolvidas no controle da expressão gênica em diversas condições, incluindo doenças musculares. Uma característica dos miRNAs é a regulação de eventos transcricionais e epittranscricionais que podem determinar ou alterar o fenótipo muscular. Além disso, o controle da expressão gênica mediada por miRNAs no músculo esquelético envolve mRNAs alvos que codificam fatores de transcrição, quinases e fosfatases. Estudos anteriores que buscaram identificar o perfil global de miRNAs em doenças musculares, mostraram um aumento de expressão do miR-155 em distrofias musculares e durante a atrofia de células musculares; no entanto, sua função em células musculares esqueléticas permanece desconhecida. Nosso objetivo foi identificar potenciais transcritos alvos diretos e/ou indiretos do miR155 em células musculares esqueléticas. Para isso, mioblastos C2C12 foram transfectados por 15 horas com moléculas miméticas do miR-155 e, posteriormente, foram diferenciados em miotubos por 120 horas. Após esse período, coletamos o RNA das células, realizamos análise do transcriptoma (RNA-Seq) e análises morfométricas. Posteriormente, identificamos todos os potenciais transcritos alvos do miR-155, usando algoritmos computacionais como miRWalk e miRTarBase. Estes dados da predição foram comparados ao perfil transcricional dos miotubos identificados pelo RNA-seq. Utilizamos a ferramenta X2K Web para identificar os potenciais fatores de transcrição e quinases que regulam os genes diferencialmente expressos. Os miotubos C2C12 tratados com miR-155 apresentaram uma desregulação na expressão de 359 genes (166 com aumento de expressão e 193 com diminuição da expressão; p-value < 0,05 e fold change > 1,5). Esses genes diferencialmente expressos foram associados à inflamação, desregulação do ciclo celular e apoptose. Os fatores transcricionais E2F4, SIN3A e FOXM1 foram preditos como reguladores de genes associados à fosforilação durante a proliferação e diferenciação celular, ruptura do sarcômero e apoptose. As quinases MAPK14, CDK4 e HIPK2 foram preditas como reguladoras de genes associados a ativação e repressão transcricional, progressão do ciclo celular e resposta inflamatória. Nossos resultados mostraram que o miR-155 contribui para a atrofia das células musculares C2C12, controlando direta ou indiretamente um conjunto de genes que regulam as principais funções biológicas em doenças do tecido muscular estriado esquelético.

Palavras-chave: microRNA miR-155, Músculo Esquelético, Transcriptoma



102275. Ação regulatória dos miRNAs miR-19a-5p e let-7-3p sob o gene sp7 na regeneração epimórfica em zebrafish (*Danio rerio*)

Autores: Felipe dos Santos Pereira, Beatriz Jacinto Alves Pereira, Natascha Mozaner Nitzsche, Amanda de Oliveira Ribeiro, Danillo Pinhal

A regeneração é um processo biológico conservado entre organismos vertebrados que ainda não tem sua regulação molecular totalmente elucidada. Nesse contexto, o zebrafish (*Danio rerio*), que possui grande capacidade de regeneração, tem sido utilizado como organismo modelo para o estudo da regeneração epimórfica. Os mecanismos desse processo envolvem migração, desdiferenciação e proliferação celular para recuperação de membros danificados. A desdiferenciação de osteoblastos em células osteoprogenitoras ocorre nas primeiras 72 horas pós-amputação e é regulada por uma rede gênica na qual atua o sp7, marcador de osteoblastos altamente expresso na região adjacente à lesão. MicroRNAs, conhecidos por sua função regulatória, ainda não tiveram seu papel na desdiferenciação elucidado. O objetivo desse estudo é identificar microRNAs envolvidos na desdiferenciação celular mediada por sp7 durante o processo de regeneração epimórfica em zebrafish. Para tanto, realizamos predições *in silico* e selecionamos os miRNAs miR-19a-5p e let-7c-3p como potenciais candidatos à regulação do sp7. Coletamos parte da nadadeira caudal de 60 zebrafish subdivididos em 6 grupos experimentais: 0, 12, 24, 36, 48 e 72 horas pós-amputação. Após quantificação e verificação da integridade dos RNAs totais extraídos, construímos bibliotecas de cDNA para amplificar o gene sp7 e os miRNAs selecionados na RT-qPCR. Calculamos o fold change relativo utilizando o cálculo delta-delta Ct. A qPCR do gene sp7 revelou um pico de expressão no período de 12hpa de aproximadamente 1.000% em comparação ao período de 0hpa (controle). Observamos também uma queda gradativa de expressão do sp7, chegando a 7% no período de 72 hpa. Sobre os miRNAs, o let-7c-3p apresentou expressão diminuída em 59% no período de 12hpa, coincidindo com a alta expressão do sp7 e ambos os miRNAs apresentaram aumento de expressão no período de 72hpa, simultaneamente à queda de expressão do sp7. Esses miRNAs são potenciais agentes regulatórios, descritos como relevantes na manutenção da homeostase do tecido ósseo (mir-19a) e como supressor tumoral e potencial inibidor da formação e diferenciação de tecido ósseo (let-7c). No contexto da regeneração epimórfica na nadadeira caudal de zebrafish, os miRNAs let-7c-3p e miR-19a possivelmente interferem na expressão do gene sp7 durante a etapa de desdiferenciação celular. Experimentos adicionais estão em desenvolvimento para validar potenciais interações e determinar suas funções biológicas.

Palavras-chave: regeneração epimórfica, desdiferenciação, microRNAs



CATEGORIA SAÚDE

85640. Incidência de fungos demáceos em farpas de madeiras do município de Soure-PA

Autores: Adriane Nunes Farias, Fernanda Simas Corrêa Biancalana

Os fungos demáceos são organismos caracterizados por possuírem melanina em suas hifas e conídios que confere uma coloração acastanhada à essas estruturas. São seres saprófitos, encontrados em regiões tropicais e subtropicais, como a Amazônia, que é uma área de grande ocorrência por apresentar um clima propício para a incidência de fungos filamentosos. Através da inalação, contato direto ou inoculação cutânea, estes organismos podem causar doenças nos seres humanos como: feohifomicoses, micetoma e cromomicoses, sendo esta última com maior número de casos do país no Estado Pará. O objetivo deste trabalho foi verificar a ocorrência de fungos demáceos em farpas de madeiras de portões no município de Soure-PA. Foram realizadas 4 coletas, 2 na zona rural e 2 na zona urbana, sendo 1 no período seco e 1 no chuvoso para cada zona, resultando em 80 amostras coletadas, 20 de cada zona/período. Para a remoção das farpas dos portões utilizou-se uma pinça, papel alumínio e sacos plásticos. As amostras foram levadas para o laboratório e semeadas em meio de cultura ágar batata dextrose, sendo armazenadas em temperatura ambiente num período entre 5 a 7 dias. Posteriormente, com o auxílio de fita adesiva, fez-se as lâminas que em seguida foram analisadas em microscópio óptico. A análise microscópica constatou que em 32 das 80 amostradas houve a presença de fungos demáceos, 16 da zona urbana e 16 da zona rural, que pertencem aos gêneros: *Cladosporium* sp, *Curvularia* sp, *Exophiala* sp, *Fonsecaea* sp e *Phialophora* sp. Além desses gêneros e algumas leveduras não identificadas, foram encontrados outros fungos filamentosos dos gêneros: *Aspergillus* sp, *Fusarium* sp, *Microsporum* sp, *Mucor* sp, *Rhizopus* sp e *Penicillium* sp. Os estudos demonstram que há fungos demáceos colonizando farpas de madeira de portões, o que é um risco de contaminação para população que os manuseia diariamente.

Palavras-chave: regiões tropicais, cromomicoses, farpas



86932. Incidência de fungos no arroz (*Oryza sativa*) comercializado no município de Soure - Marajó

Autores: Noemy Silva da Silva, Prof^a Dr^a Fernanda Simas Corrêa Biancalana

O arroz (*Oryza sativa*) é um dos alimentos mais consumidos no mundo todo. Devido a isso, sua qualidade e sanidade são de extrema importância, pois qualquer contaminação poderá afetar diretamente a saúde do consumidor. Por ser um cereal que serve como excelente substrato, os fungos encontram condições adequadas para se desenvolver, isso ocorre por fatores como umidade e altas temperaturas que influenciam na produção de fungos no arroz. Com isso, o objetivo desta pesquisa é avaliar a presença de fungos no arroz comercializado em supermercados no município de Soure, que podem apresentar ou não algum tipo de contaminação prejudicial à saúde. As amostras de arroz polido tipo 1, integral e polido tipo 2, foram adquiridas no período de dezembro de 2018 a março de 2019 em supermercados do município de Soure. Em seguida foram encaminhadas até o laboratório de microbiologia e parasitologia da UFPA, campus do Marajó em Soure. As embalagens foram devidamente desinfetadas por fora com álcool 70%, logo após foram cortadas no interior da cabine de segurança. Foi utilizado o método de plaqueamento por semeadura em superfície, selecionando aleatoriamente 20 grãos sem desinfestação e posteriormente semeados em meio de cultura de Ágar Batata Dextrose. Após 5 a 7 dias, foram feitas lâminas dos fungos que cresceram em meio de cultura BDA, onde foi possível fazer a determinação do gênero fúngico pelas estruturas de frutificação, com o auxílio do microscópio óptico. Foi verificado que praticamente todos os grãos estavam contaminados, sendo estes os gêneros fúngicos encontrados: *Aspergillus sp*, *Mucor sp*, *Penicillium sp*, *Curvularia sp*, *Rhizopus sp*, *Fusarium sp* e leveduras não identificadas. Além disso, foram encontrados dois artrópodes, sendo eles ácaros. Pode-se perceber que o arroz comercializado apresentou grande contaminação, principalmente o arroz integral. Como esse grão faz parte da refeição diária do brasileiro, acaba sendo bastante consumido. Essa contaminação pode afetar a saúde do consumidor com doenças como: enfisema pulmonar, aspergilose, fusariose e entre outras. Contudo, o fungo pode acabar morrendo pelo processo de cozimento, no entanto, sua toxina continua ativa podendo contaminar e afetar diretamente a saúde do consumidor. Neste trabalho, devido à falta de verbas, não foi possível medir o nível de toxicidade provocado pela presença dos fungos, entretanto, somente a detecção da presença do fungo já é um grande indício da presença destas toxinas nos grãos de arroz.

Palavras-chave: Arroz; Foram; Fungo; Grão.



87384. Avaliação da automedicação com antibióticos no município de Soure-PA

Autores: Karem Maria Gaia Maués, Fernanda Simas Corrêa Biancalana

Os antibióticos são medicamentos naturais ou sintéticos capazes de inibir o crescimento ou causar a morte de fungos ou bactérias. A descoberta de antibióticos eficientes mostrou um grande avanço no tratamento de infecções bacterianas, reduzindo o número de mortes por doenças infecciosas. Entretanto, o uso indevido deste fármaco, vem trazendo grandes preocupações, pois em muitos lugares do Brasil, como no município de Soure, esse remédio é vendido sem uso de receita médica, o que aumenta os índices de automedicação. Este ato pode causar graves problemas de saúde, dentre eles destacam-se: efeitos adversos, alergias e intoxicações. E, no caso de antibióticos, pode facilitar o aumento da resistência de microrganismos como as bactérias, o que compromete a eficácia dos tratamentos. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi verificar a ocorrência da automedicação com antibióticos no município de Soure-PA. Para isso, foram entrevistados, com o uso de um questionário, 10 pessoas de cada bairro da zona urbana e rural totalizando 120 entrevistas. Os dados revelaram que 57,5% das pessoas utilizam antibiótico por conta própria, dos quais o motivo mais escolhido para justificar a prática é o alívio imediato de algum sintoma. Deste número, 33,33% são do sexo feminino. O antibiótico amoxicilina, foi o mais relatado na prática da automedicação. A pesquisa demonstra que a automedicação com antibióticos ocorre em Soure e que esta atitude já se tornou normal para os moradores do município, o que é um risco para a população que pratica o ato, sendo um problema de saúde pública.

Palavras-chave: Antimicrobianos, Uso indevido, Problemas



92203. Comportamento de pré-osteoblastos frente às superfícies de titânio revestidas com alendronato e albumina

Autores: Carolina Simão Albano, Anderson Moreira Gomes, Geórgia da Silva Feltran, Célio Júnior da Costa Fernandes, Luciana Daniele Trino, Willian Fernando Zambuzzi, Paulo Noronha Lisboa-Filho

O titânio (Ti) é muito utilizado na área clínica devido às suas propriedades mecânicas. Atualmente busca-se por superfícies capazes de acelerar mecanismos cicatriciais, impactando em processos de osseointegração. A deposição de uma camada de óxido (TiO₂) na superfície tem apresentado uma boa alternativa, possibilitando um melhor desempenho para aplicações biomédicas. Ademais, a funcionalização do TiO₂ com alendronato e albumina pode melhorar sua performance, no entanto faz-se necessário uma melhor compreensão de respostas biológicas. No presente trabalho avaliamos a biocompatibilidade do filme de TiO₂ funcionalizado com alendronato e albumina a partir de testes de citotoxicidade indireta in vitro, ensaios de mutagênese e análise da adesão, crescimento e proliferação celulares. Pré-osteoblastos (MC3T3-E1, sub clonee 4) foram cultivados em alpha-MEM e suplementados com 10% de Soro Fetal Bovino a 37 °C e 5% de CO₂. O meio condicionado pelas superfícies foi preparado (ISO 10993-5) e utilizado para tratar as células por 24h. Após esse período, as amostras foram coletadas para realização dos experimentos, como zimografia e o mRNA para tecnologia de q-PCR. Ensaios de MTT (3-(4,5-dimetiltiazol-2il)-2,5-difenil brometo de tetrazólio) e cristal violeta foram realizados a fim de avaliar a viabilidade e adesão celular, respectivamente. Os resultados indicam que a funcionalização de superfícies ocasionou maior interação célula/substrato, detectado por genes relacionados com a adesão celular, tais como Src, Fak, Cofilina e Integrina. Estes resultados foram decisivos para eventos subsequentes de diferenciação celular, podendo contribuir com eventos biológicos importantes de rearranjo da matriz através da atividade de metaloproteinases (MMPs), além de seus inibidores teciduais, TIMPs. Posteriormente, foi avaliado o fenótipo destas células respeitando a análise de biomarcadores de diferenciação osteoblástica. Os pré-osteoblastos em resposta a estas superfícies expressaram níveis aumentados destes marcadores, com destaque para a fosfatase alcalina (ALP), enzima necessária aos eventos de biomineralização, coincidente com o aumento de osteocalcina (OCN), proteína também requerida nestes eventos, além do Fator de transcrição relacionado ao Runx2 e sialoproteína óssea (BSP). Desta maneira, os resultados revelam a bioatividade das superfícies de titânio modificadas com alendronato e albumina, mostrando-se promissoras no desenvolvimento de materiais biomédicos.

Palavras-chave: Implantes, Titânio, Biocompatibilidade, Funcionalização de superfícies.



95522. Avaliação da Ocorrência de Carrapatos em Cavalos no Município de Soure-Marajó/PA

Autores: Joelly Corrêa dos Santos, Alvaro Aragão de Lima

Os equídeos podem ser acometidos por diferentes artrópodes como carrapatos, moscas, piolhos e ácaros causadores de sarnas. Esses parasitos dificultam o manejo dos animais e em altas infestações podem causar danos à saúde dos mesmos. As principais enfermidades transmitidas por carrapatos são a erliquiose granulocítica equina e as babesioses, sendo essa última citada como a principal parasitose equina por causa dos danos diretos como as perdas e mortalidade. O rebanho eqüino no estado do Pará é de aproximadamente 283 mil animais, sendo que a maioria é proveniente de áreas rurais com a presença de animais mestiços para trabalho, apresentando também animais de raça para competições e exposições. O convívio do homem com animais domésticos e a valorização de atividades ao ar livre favorecem a disseminação de agentes infecciosos transmitidos por carrapatos, propiciando o surgimento e ressurgimento de diferentes agentes etiológicos nocivos ao homem. Este trabalho teve como principal objetivo avaliar quantitativamente as infestações de carrapatos encontradas em cavalos do município de Soure-PA. As coletas foram realizadas em cavalos no período de setembro de 2018 a março de 2019, no município de Soure-PA, totalizando duas coletas mensais (uma em área rural e outra em área urbana). A retirada dos parasitas efetuou-se com o auxílio de luvas e pinças, e os parasitas foram armazenados em frascos contendo álcool 70%. Em seguida as amostras foram transportadas para o laboratório de Microbiologia e Parasitologia da UFPA Campus Marajó-Soure e as espécies foram quantificadas e identificadas com o auxílio de uma lupa eletrônica e microscópio óptico, fazendo uso de chaves taxonômicas para identificação de gêneros. No presente trabalho foram inspecionados 33 cavalos, destes em apenas 4 foram encontrados carrapatos, sendo retirado 8 parasitas de cada um, o que considera-se um baixo número de parasitas se comparado a outros estudos. Os gêneros de carrapatos encontrados foram *Anocentor* e *Amblyomma*, resultados estes que corroboram com estudos de outros autores, no qual também foram encontrados carrapatos destes gêneros. O baixo número de carrapatos encontrados nos cavalos está relacionado ao fato de que, o uso constante de carrapaticida influencia diretamente no desaparecimento destes parasitas, haja vista que estes cavalos são utilizados na agricultura, locomoção, e atividades culturais do município, o que representaria a diminuição no risco de doenças causadas por esses parasitas.

Palavras-chave: equídeos, enfermidades, carrapatos



95565. UTILIZAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS COMO ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DE DOENÇA DE CHAGAS

Autores: Daniely Alves Almada, Taís Amaral Pires dos Santos, Sebastião Ribeiro Xavier Júnior, Silvane Tavares Rodrigues

As doenças endêmicas na sua grande maioria, fazem parte do grupo das doenças negligenciadas que ocorrem geralmente entre populações mais pobres nos trópicos. Entre elas estão algumas doenças parasitárias como por exemplo a Doença de Chagas. Ela é provocada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* que é transmitido pelas fezes de um inseto conhecido como barbeiro. Ela é considerada uma antropozoonose frequente na América

Latina, onde o aumento desta doença vem ocorrendo principalmente, devido ao desequilíbrio ecológico causado pelo homem através de invasão de matas e florestas. Atualmente, cerca de 25 milhões de indivíduos estão exposto ao risco de infecção com aproximadamente 21 mil

óbitos em decorrência de complicações crônicas. Tendo em vista a importância da ocorrência desta doença, esta pesquisa objetivou realizar um levantamento de plantas medicinais utilizadas em seu tratamento. Foi realizado um levantamento bibliográfico acerca de plantas que auxiliem no tratamento de Doença de Chagas, utilizando-se as principais bases bibliográficas. Após isso, a partir das espécies encontradas foi elaborada uma planilha em Excel (2010) contendo informações como: Família, Gênero e Espécie. Informações como: Nome Vernacular, Parte Utilizada e Forma de Preparo também foram acrescentadas para o complemento da planilha. As grafias corretas dos nomes científicos foram verificados e

corrigidos quando necessário utilizando sites específicos. Foram encontradas, 32 espécies distribuídas em: 15 famílias e 24 gêneros, onde Asteraceae Bercht. & J. Presl. (11) e Piperaceae Giseke. (seis) foram as famílias de maior representatividade em quantidade de espécies. Os gêneros de grande destaque foram: *Piper* L. (seis espécies), *Galipea* Aubl. e *Mikania Willd.* (2 espécies) cada. Sendo assim, as pesquisas relacionadas às plantas medicinais que auxiliem na cura desta doença devem ser cada vez mais estimuladas no meio científico, principalmente por serem fontes de novas formas de tratamento considerando-se também que em alguns casos as plantas medicinais representam a única fonte de tratamento para as populações carentes e sem qualquer tipo de assistência médica.

Palavras-chave: Antropozoonose; *Trypanosoma cruzi*; Doenças Parasitárias



100002. O tratamento agudo com MSMA pode alterar a morfologia da próstata de Ratos Wistar?

Autores: Pedro Víctor de Carvalho Costa, Igor Buzzatto Leite, Juliana Castro Monteiro Pirovani

Desde muito cedo o ser humano necessita das atividades agrícolas por diversos fatores, seja para a subsistência, seja para a comercialização de produtos. Com o passar dos anos, novas estratégias tecnológicas envolvendo a agricultura foram desenvolvidas, entre elas os defensivos agrícolas, conhecidos largamente como agrotóxicos. A história envolvendo esses produtos químicos é controversa, sendo alvo do ativismo ambiental desde meados da década de 1960. Um exemplo de controvérsia envolve o Metil Arsenato Monossódico (MSMA), que já foi alvo de questionamento em relação ao seu registro no país. Observa-se a escassez de estudos envolvendo o defensivo, principalmente sobre o sistema reprodutor. Assim, foram investigados os efeitos do tratamento agudo com MSMA na morfologia prostática de ratos Wistar em idade reprodutiva. Os animais foram divididos em dois grupos, com oito animais cada: controle - receberam água destilada e tratado com o MSMA, que receberam 120mg/kg/dia do herbicida, durante de 8 dias, caracterizando tratamento agudo. Análises foram feitas em cortes histológicos multiseriados onde através de um software, pontos foram projetados sobre as imagens capturadas das lâminas e mensurando estroma muscular, estroma não muscular, epitélio glandular e lúmen. Além disso o mesmo software foi utilizado para realizar medidas da altura do epitélio e estroma muscular. Através das análises biométricas viu-se que animais tratados com MSMA tiveram ganho de massa corporal significativamente inferior comparados aos controles. Nos parâmetros morfométricos e estereológicos dos diferentes grupos experimentais não se percebeu alterações significativas com o tratamento. Na análise histopatológica foram observados processos inflamatórios e hiperplásicos de grau leve no grupo tratado com o defensivo. Conclui-se que o MSMA induz a formação inicial de hiperplasias intraepiteliais (PIN) evidenciada na análise histopatológica na próstata de ratos, o que pode acarretar a evolução para um quadro de adenocarcinoma prostático, de forma progressiva. Assim, recomenda-se a sua reavaliação pela autoridade sanitária.

Palavras-chave: Herbicida, toxicologia, histopatologia, reprodução, morfometria, estereologia



100107. A ocorrência da dengue na comunidade escolar: estudo de caso em uma escola pública de Rondonópolis - MT

Autores: Everton dos Santos Gomes, Iefferson Feltrin da Costa, Rafaela Fernanda Carvalho Rodrigues, Izabela Pereira Peres, Indianara Karoline Barboza Silva, Daiane Ferreira e Silva, Tatiane Rodrigues Dias, Simone de Oliveira Mendes, Rodrigo Andrade da Silva

A dengue é uma arbovirose transmitida principalmente pelo do mosquito *Aedes aegypti*. Ao longo dos anos, essa doença vem trazendo muito prejuízo a saúde da população, por ser uma patologia que pode levar à óbito nos casos mais graves, e até ser confundida com uma simples gripe, pelos seus sintomas serem parecidos. Essa situação dificulta a sua notificação, uma vez que o paciente não vai ao médico, faz uso de remédios sem receita, podendo agravar o quadro clínico. Nesse sentido, um dos objetivos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Ensino Médio - CNPq/UFMT: "Geotecnologias e Ações no Combate à Dengue", realizada no período de 2018/2019 na Escola Estadual Prof^a Elizabeth de Freitas Magalhães, foi conhecer a ocorrência da dengue na comunidade escolar. Foram entrevistados 153 alunos regularmente matriculados na modalidade de Ensino Médio da escola, mediante aplicação de questionário com perguntas fechadas, de modo a conhecer a familiaridade dos estudantes com o tema. Dentre os participantes, 98% afirmaram ter conhecimento sobre a dengue, e 85% sabem quais são os sintomas da doença, porém, mais de 30% afirmam não realizar a vistoria de focos do vetor em suas residências. A maioria dos estudantes moram em residências de 3 a 4 pessoas, e ao menos 20% dos alunos possuem alguém na família que já teve dengue. Os alunos da escola são oriundos de diversos bairros da cidade, como Jardim Atlântico, Jardim Europa, Residencial Cidade de Deus, Residencial Azaleia, Residencial Margarida, Parque São Jorge, Casaldáliga, Residencial Juscelino Farias, Bairro Coophalis, Jardim Iguaçu, região da Sagrada Família, entre outros. Estudos realizados no município no período de 2007 a 2016, identificaram entre os bairros que apresentaram maiores índices de notificação de dengue, os bairros Jardim Iguaçu e a região da Sagrada Família. Diante disso, ações educativas realizadas na escola, que promovam a conscientização da comunidadesobre a prevenção da infestação do mosquito *Aedes aegypti*, podem formar multiplicadores e contribuir na diminuição dos casos de dengue em Rondonópolis – MT, ou seja, ações desenvolvidas no ambiente escolar servem como ferramentas em prol da saúde coletiva, permitindo um entendimento eficaz sobre assuntos relativas a patologia provocada pelo *Aedes aegypti*. A educação tem papel fundamental na formação do sujeito, enquanto cidadão crítico e consciente do espaço em que vive, capaz de entender e modificar a sociedade em que está inserido.

Palavras-chave: dengue, escola, *Aedes aegypti*.



100288. Efeitos de pesticidas sobre a fragilidade osmótica de eritrócitos - Uma breve Revisão

Autores: Kaynara Trevisan, Humberto Gabriel Rodrigues, Maria Thereza Alves Batista, Lúbia Cristina Fonseca, Tales Alexandre Aversi-Ferreira

Apesar da sua aplicação em outros setores, a agricultura tem sido a maior fonte de contaminação ambiental por praguicidas. Alguns praguicidas e seus metabólitos têm sido encontrados como poluentes no fundo e superfície de águas, no solo, na atmosfera e são prováveis responsáveis pela perda da biodiversidade e a deterioração de habitats naturais. Estudos recentes têm demonstrado que o glifosato, o pesticida mais utilizado na agricultura e considerado de baixo risco pelo EPA-US gera fragilidade osmótica de eritrócitos humanos e de ratos dentro das concentrações indicadas pelos fabricantes. Essa revisão mostra os vários problemas gerados pelo glifosato para os animais e homem, principalmente. As bases de consulta envolveram Google Acadêmico, MedLine, Scopus, Elsevier, Scielo, desde o ano de 1985, considerando livros e artigos que citam os problemas ambientais gerados por praguicidas e aqueles que versam especificamente sobre o glifosato. De um modo geral, as características da intoxicação por esse praguicida podem ser explicadas pela hipóxia causada por hemólise. A hemólise ocorre quando a membrana dos eritrócitos é destruída pelo agente colocado com contato com ela. Em termos amplos, as pesticidas podem estar associados com a aquisição de demências senis e problemas neurais gerais, além da intoxicação hepática e de outros órgãos de alto metabolismo. As pessoas que vivem em contato com os praguicidas têm maior probabilidade de sofrer as ações degenerativas citadas. É um fato reconhecido o aumento da população de idosos no mundo e no Brasil, logo, o contato tempo-dependente dos indivíduos com substâncias nocivas aumentam, putativamente, a prevalência de demências provocadas por fatores exógenos. Em conclusão, a contaminação ambiente por praguicidas, parece favorecer o aparecimento das demências senis, como Alzheimer, Parkinson que podem ser consideradas, dentro da população idosa, um problema de saúde pública e para a população do entorno da região contaminada, pelo menos, um problema de saúde ligado à intoxicação.

Palavras-chave: Praguicidas, membrana, fragilidade osmótica.



100414. Alterações Neurais Induzidas por Praguicidas

Autores: Renata Cristina Pereira; Maria T. A. Batista; Humberto G. Rodrigues; Cristyene G. Benício & Tales A. Aversi-Ferreira

Os praguicidas são compostos utilizados na agricultura para melhora e proteção dos alimentos produzidos, encontram-se atualmente contaminando todo o planeta, e apesar de seus efeitos benéficos, trazem inúmeros problemas à saúde humana e ambiental. Como o homem encontra-se mais ao fim da cadeia alimentar ele está sujeito ao acúmulo desses resíduos em seu organismo e quanto maior o contato com os mesmos, maior a contaminação. Dentre os danos causados pelos praguicidas podemos citar efeitos genotóxicos, carcinogênicos, mutagênicos, teratogênicos, alterações imunológicas e hormonais e irritações e lesões ocular e cutâneas, além de alterações sobre o desenvolvimento e funcionamento do sistema neural. Foram realizadas buscas nas bases eletrônicas de dados: MEDLINE, Scielo, PubMed, LILACS, Periódicos CAPES e Google. Os assuntos mais comuns nos artigos analisados para este manuscrito foram caracterização dos praguicidas, contaminação ambiental, presença de resíduos em alimentos, efeitos gerais da toxicidade sobre animais e toxicidade neural. Os vários dados sobre os efeitos dos praguicidas sobre a saúde de animais e homens, associado com sua permanência por vários anos no meio, indica que muitas patologias estão associadas à ingestão constante dessas substâncias, e, devido à alta vulnerabilidade e importância crucial na sobrevivência e comportamento social, agressões ao sistema neural de um modo geral em fetos e neonatos de um lado e idosos do outro, podem ter como origem os efeitos deletérios dos praguicidas.

Palavras-chave: Toxicologia; praguicidas; sistema neural.



100452 INVESTIGAÇÃO DOS TIPOS SANGUÍNEOS E DA GENÉTICA COMUNITÁRIA ENTRE AS ALUNAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO – RONDONÓPOLIS: UM ENFOQUE A DHRN

Autores: Rafaela Fernanda Carvalho Rodrigues, Samantha Ramos de Oliveira, Mauro Osvaldo Medeiros, Sueli Maria Alves, Simone de Oliveira Mendes, Rodrigo Andrade da Silva

A Genética Comunitária contribui à mudança da comunidade quanto as questões genéticas, uma vez que o conhecimento em saúde contribui para o controle dos fatores determinantes da saúde e das condições de vida. A doença hemolítica do recém-nascido (DHRN) afeta mães em sua segunda gravidez que possuem aglutinina anti-D (Rh negativo) e já foram anteriormente sensibilizadas por uma primeira gravidez e que tem filho com aglutinogênio D (Rh positivo), com isso a mãe reconhece o filho como invasor, causando aglutinação e hemólise dos eritrócitos fetais. O grau de complicação é relacionado ao grau de sensibilização materna, a criança pode nascer com problemas no sistema nervoso ou até mesmo vir a óbito. Devido a sua importância, a doença é abordada durante o Ensino Médio, e posteriormente estudada nos cursos de Graduação da área da Saúde. Este estudo teve como objetivo investigar o saber das alunas da UFMT–Rondonópolis a respeito da DHRN e o autoconhecimento do seu tipo sanguíneo. Foi feita a coleta sanguínea entre Agosto/2018 a Novembro/2018 e aplicado um questionário pré-estabelecido as mulheres da UFMT – Rondonópolis. Realizou-se a tipagem sanguínea em tubos e a análise de cada entrevista. Foram entrevistadas 115 mulheres, destas, 46,08% possuem entre 18-20 anos, 50,44% de 21-30 anos, 2,61% de 31-40 e 0,87% com idade superior a 40 anos. No estudo do tipo sanguíneo foi verificado que 40,0% são O+, 32,17% A+, 8,69% B+, 6,96% A-, 6,09% AB+, 6,09% O-, e nenhuma B- e AB-, com isso 13,04% possuem Rh negativo e 86,96% possuem Rh positivo. A maioria (51,3%) não tem conhecimento do seu tipo sanguíneo e 66,95% nunca ouviram falar da DHRN, não conhecendo sua ocorrência e tratamento, sendo que 13,04% delas possuem Rh negativo e portanto, são susceptíveis ao desenvolvimento da DHRN. Concluiu-se que quanto ao tipo sanguíneo, o grupo Rh negativo foi o menos frequente, ficando em concordância com a incidência na população geral. Os grupos sanguíneos O+ e A+ foram os mais representativos, e em estudo com os dados de outros autores observamos que o grupo O tem sido o mais frequente, seguido pelo grupo A. Quanto a DHRN, mesmo tratada durante o Ensino Médio e em alguns cursos de graduação, maior parte das mulheres, sendo muitas em idade reprodutiva não tem conhecimento sobre a doença e nem do seu tipo sanguíneo. Assim, estudos como esse podem aumentar a atenção à necessidade da Genética Comunitária no ensino médio e nos cursos da saúde, refletindo na melhoria da saúde pública.

Palavras-chave: Eritroblastose Fetal, Educação em Saúde, Autoconhecimento sanguíneo.



100472. O METIL ARSENATO MONOSSÓDICO (MSMA) PODE CAUSAR DANOS À MORFOLOGIA TESTICULAR DE RATOS WISTAR

Autores: Igor Buzzatto Leite, Pedro Victor de Carvalho Costa, Juliana Castro Monteiro Pirovani

Devido a intensas alterações na dinâmica humana, foram necessários diversos esforços para o aumento da produtividade vegetal, tal qual o advento dos agrotóxicos. Um deles é o Metil Arsenato Monossódico (MSMA), um organoarsênico, utilizado como pós-emergência contra ervas daninhas. A literatura explicita que a exposição ao Arsênio (composto do qual se deriva o MSMA), ocasiona diversos efeitos deletérios aos órgãos reprodutivos masculinos. O presente estudo verificou as possíveis alterações no testículo de ratos em idade reprodutiva intoxicados com MSMA. Ratos Wistar foram divididos em dois grupos, com oito animais cada: (1) controle (água destilada), (2) MSMA (120mg/kg/dia). O tratamento durou 22 dias (intoxicação subcrônica). Ao término do período, os animais foram eutanasiados; os testículos, epidídimos e glândulas acessórias foram coletados e pesados. Fragmentos do testículo foram processados para microscopia de luz. As lâminas histológicas foram submetidas a análises estereológicas e morfométricas utilizando o Image ProPlus. Os dados obtidos foram testados por Teste T ou Mann-Whitney ($p < 0,05$), de acordo com a normalidade. A intoxicação com MSMA interfere na obtenção de massa corporal, como observado no grupo tratado em relação ao controle. Além disso, foi constatado redução significativa no diâmetro dos túbulos seminíferos dos animais que receberam MSMA. Esses resultados sugerem que, assim como o arsênio inorgânico já conhecido, o herbicida MSMA pode causar alterações na biometria corporal e no parênquima testicular. Portanto, são necessários estudos em diferentes tempos de tratamento para melhor entender a progressão das alterações morfológicas e os potenciais danos na espermatogênese, oferecendo, assim, subsídios científicos para a reavaliação da toxicidade do herbicida.

Palavras-chave: MSMA, testículo, herbicida, morfometria



100515. Avaliação da inflamação cardíaca de camundongos experimentalmente infectados pelo *Trypanosoma cruzi* após tratamento com o composto 4-nitrobenzoilcumarínico

Autores: Raphaela da Rocha Gaban de Oliveira, Diego Fernandes Vilas Boas, Luana Sueli Silva, Elda Gonçalves dos Santos, Diogo Teixeira Carvalho, Guilherme Andrade Brancaglion, Livia de Figueiredo Diniz, Romulo Dias Novaes, Ivo Santana Caldas

Estudos mostraram que compostos cumarínicos apresentam atividade anticancerígena, antimicrobiana e antiparasitária. Estudos prévios realizados por nosso grupo de pesquisa mostraram importante atividade *in vitro* do composto 4-nitrobenzoilcumarínico (4NBC) e assim, o objetivo deste trabalho foi verificar o efeito desta cumarina na capacidade de prevenir a miocardite de camundongos infectados pela cepa Y do *T.cruzi*. Para isso, foram utilizados 56 camundongos Swiss, divididos em: G1-não infectados; G2-infectados por *T.cruzi* e não tratados; G3-infectado e tratado com 4NBC (100mg/kg); G4-infectado e tratado com Bz (100mg/kg); G5-infectado e tratado com associação 4NBC(100mg/kg) + Bz (50mg/kg); G6-infectado e tratado com associação 4NBC (50mg/kg) + Bz (50mg/kg); G7-infectado e tratado com 4NBC (50mg/kg) e G8-infectado e tratado com Bz (50mg/kg). Todos os esquemas de tratamento foram realizados por via oral por 20 dias consecutivos. Para verificação do possível efeito tóxico do 4NBC, os camundongos foram pesados semanalmente e foi realizada a dosagem da AST e da ALT como marcadores de toxicidade hepática. Ao final do experimento os animais foram eutanasiados e o tecido cardíaco foi utilizado para preparação de lâminas coradas pela H&E para análise quantitativa do infiltrado inflamatório. De forma geral o tratamento foi bem tolerado pelos animais, sem perda de peso significativa nas diferentes estratégias de tratamento. Em relação às enzimas AST e ALT, foi observado que nos animais infectados e não submetidos ao tratamento, houve o aumento de ambas as enzimas, sendo o único grupo a apresentar diferença estatística em relação aos animais não infectados por *T. cruzi*. A maior quantidade de núcleos inflamatórios foi observada no coração dos animais tratados com Bz (50 mg), enquanto no grupo tratado com a associação 4NBC (50 mg) + Bz (50 mg) quatro de sete camundongos não apresentaram acúmulo de células inflamatórias em seus tecidos cardíacos. A combinação 4NBC (100 mg) + Bz (50 mg), mostrou quantificação de núcleos inflamatórios similar ao observado na combinação anterior. Quatro animais do grupo tratado com Bz (100 mg) foram considerados curados e os mesmos não apresentaram focos inflamatórios em seus tecidos. Os resultados indicam que o composto 4NBC é bem tolerado pelo hospedeiro e que este pode interferir positivamente na prevenção da miocardite típica da doença de Chagas.

Palavras-chave: Tripanossomíase americana. Compostos cumarínicos. Benznidazol. AST e ALT, miocardite



100613. Processamento digital de imagens de blastocistos humanos para a obtenção de variáveis preditivas da qualidade morfológica

Autores: Dóris Spinosa Chéles, José Celso Rocha, Marcelo Fábio Gouveia Nogueira

Introdução: Técnicas de reprodução assistida vêm sendo cada vez mais utilizadas com o intuito de casais sub/inférteis obterem a gravidez. A fertilização *in vitro* e a injeção intracitoplasmática de espermatozoides são os procedimentos mais empregados em clínicas de reprodução assistida e a escolha do embrião de melhor qualidade é fundamental para o sucesso dessas técnicas. Esse processo é limitado pela subjetividade intrínseca de cada embriologista ao classificar os embriões pela sua morfologia por meio de microscopia óptica. A utilização de sistema *time-lapse*, associado ao processamento digital de imagens, possibilitaria a programação de um software adequado para a classificação automatizada de imagens de blastocistos humanos como uma alternativa à análise convencional morfológica. **Métodos:** Foram utilizadas cerca de mil imagens de blastocistos humanos obtidas pelo sistema *time-lapse* (EmbryoScope) fornecidas pelas clínicas de reprodução assistida IVI Valencia (Espanha) e Weill Cornell Medicine (Universidade de Cornell, EUA). As imagens foram padronizadas e segmentadas para que a extração de variáveis matemáticas preditivas da qualidade morfológica do blastocisto fosse realizada. Os algoritmos utilizados para o processamento de imagens foram desenvolvidos na plataforma MatLab®. **Resultados:** Foram obtidas oito variáveis matemáticas preditivas da qualidade morfológica do blastocisto: características de textura (contraste, correlação, energia e homogeneidade), área e excentricidade da massa celular interna; área da blastocele e expansão do blastocisto. As oito novas variáveis foram adicionadas às variáveis já obtidas relativas ao programa computacional anteriormente utilizado para a avaliação da qualidade morfológica de embriões bovinos. **Conclusão:** O processamento digital de imagens mostrou ser um método viável para a extração automatizada de variáveis matemáticas preditivas da qualidade morfológica do blastocisto, as quais serviram de parâmetros de entrada para o software de classificação da qualidade de embriões humanos.

Palavras-chave: processamento digital de imagens, *time-lapse*, classificação embrionária, blastocisto humano, variáveis matemáticas



100695. *Achatina fulica* (bouwdich,1822) no Parque Escola de Santo André e suas implicações epidemiológicas

Autores: Felipe Corrêa Rezende de Souza, Leyva Cecília Vieira de Melo, Carmen Beatriz Taipe Lagos da Costa

Achatina fulica, espécie vulgarmente chamada de “caramujo-gigante-africano”, motivo dessa pesquisa, é um molusco gastrópode introduzido ao Brasil, onde encontrou condições propícias para sua reprodução e desenvolvimento. De acordo com a literatura, essa espécie é hospedeira de parasitas nematóides como *Angiostrongylus cantonensis* e *Angiostrongylus costaricensis* que causam sérios problemas à saúde do ser humano, além de representar uma ameaça agrícola e para saúde animal. O intuito dessa pesquisa é conhecer aspectos da ecologia do molusco no Parque Escola de Santo André e possíveis riscos à saúde pública. Iniciou-se com o treinamento no laboratório de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz (IAL) – SP, seguido do mapeamento dos pontos de avistamento e captura do molusco no local, após consequente pesquisa exploratória, identificação e observação de dados de temperatura e umidade relativa. Um total de trinta espécimes de *A. fulica* foram capturados, os quais tiveram os tecidos processados em laboratório e analisados em microscopia, após o método de Rugai. As larvas de nematóides encontradas foram encaminhadas para análise morfológica e molecular (PCR) no Instituto de Adolfo Lutz, SP, tendo-se um resultado morfológico de 95,04% de similaridade com a cepa de referência de *A. cantonensis*, e confirmação da espécie pela PCR. As observações em campo demonstraram um aumento da população de *A. fulica*, mesmo após a aplicação de moluscicida, auxiliada pela temperatura, umidade, falta de predadores naturais e disponibilidade de alimento no local. Por ser uma espécie responsável por danos nas plantações, competições interespecíficas e transmissão de parasitoses, o conhecimento de sua ecologia possibilitará intervenções, visando o controle da espécie em questão.

Palavras-chave: *Achatina fulica*, ecologia, saúde pública



100735. O mentol atenua a carcinogênese de estômago anterior induzida pelo Benzo(a)Pireno em camundongos suíços

Autores: Sara Gomes Espírito Santo, Guilherme Ribeiro Romualdo, Luís Fernando Barbisan

O benzo(a)pireno (B(a)P), um hidrocarboneto policíclico aromático encontrado na fumaça do cigarro, apresenta atividades mutagênicas e carcinogênicas para vários órgãos, incluindo o estômago. Por outro lado, o mentol (Ment), substância adicionada aos cigarros mentolados, apresenta ações anti-inflamatória e analgésica. Portanto, os efeitos do Ment sobre a carcinogênese de estômago anterior induzida pelo B(a)P em camundongos foram investigados. Para tanto, fêmeas de camundongos suíços (cinco semanas de idade) receberam veículo (óleo de canola), B(a)P [50 mg/Kg peso corpóreo (p.c.)], Ment 50 (50 mg/Kg p.c.), B(a)P+Ment 25 (50 e 25 mg/Kg p.c. respectivamente) ou B(a)P+Ment 50 (50 mg/Kg p.c. ambos), por cinco semanas consecutivas, por gavagem (3x/semana). Os animais foram eutanasiados por dessangramento sob anestesia após cinco (n=5/grupo) ou trinta (n=9 ou 10/grupo) semanas de experimento. Ao final de cinco semanas, amostras de sangue periférico foram coletadas para avaliação de genotoxicidade (teste do cometa), 4 e 8 horas após a última dose de BaP. No final da quinta e trigésima semana, o estômago anterior dos animais foi coletado para reação de imunoistoquímica (Ki-67, i.e. marcador de proliferação celular; caspase-3, i.e. marcador de apoptose) e análise histopatológica (H&E), respectivamente. Dados de incidência foram analisados pelo teste exato de Fisher. Os demais parâmetros, por One-Way ANOVA e teste post hoc de Tukey ($p < 0,05$). Na quinta semana, o tratamento B(a)P+Ment 50 atenuou o dano ao DNA no sangue periférico induzido pelo B(a)P, tanto em 4 quanto em 8 horas ($p < 0,001$, para ambos). Além disso, o tratamento B(a)P+Ment 50 reduziu tanto proliferação celular ($p = 0,011$) quanto apoptose ($p = 0,0065$) no estômago anterior em comparação ao grupo B(a)P. Ao final de 30 semanas, BaP+Ment 50 reduziu em 55% a incidência de hiperplasia epitelial difusa ($p = 0,011$) e a multiplicidade de papilomas no estômago anterior ($p = 0,087$, tendência) em comparação aos animais tratados somente com B(a)P. Os achados sugerem que o Ment, sobretudo a dose de 50 mg/Kg p.c., atenua a carcinogênese de estômago anterior induzida pelo B(a)P. As reduções na genotoxicidade, proliferação celular e apoptose induzidas pelo B(a)P são propostas como potenciais mecanismos de ação do Mentol.

Palavras-chave: Mento, carcinogênese, benzo(a)pireno, estômago



100760. Resultado preliminar da análise do uso da Fitoterapia entre duas unidades básicas de saúde do estado de São Paulo

Autores: Renan Rodrigo Carnaúba, Dagmar dos Santos Roveratti, Mônica Pereira Carnaúba, José Hernandes Lopes Filho

Os fitoterápicos têm custo menor e boa aceitação, são presença relevante no mercado farmacêutico e podem facilitar a ação terapêutica em usuários do SUS. O Ministério da Saúde, assegurado pelo Programa Nacional de Práticas Integrativas e Complementares ao SUS (PNPIC), pelo Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PPNPMF) e pela Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) - disponibiliza 12 ervas medicinais para o tratamento de doenças da população. Nesse contexto, o objetivo desse estudo é analisar se as diferenças socioeconômicas dos pacientes e o conhecimento das equipes entre duas unidades básicas de saúde do estado de São Paulo podem interferir no uso da fitoterapia. Para isso, realizou-se a coleta de dados entre janeiro e fevereiro de 2019, através de um questionário semiestruturado para uma amostra composta por 100 pacientes e 12 profissionais de duas UBS, onde verificaram-se o conhecimento sobre a fitoterapia, a confiabilidade na sua eficácia e a aderência ao PNPIC. Dos profissionais entrevistados, 93,7% reconhecem e confiam no efeito terapêutico das plantas medicinais e fitoterápicos, 81,2% relataram conhecer a PNPIC, mas 43,7% não souberem prescrever 50% das plantas medicinais descritas na RENAME. Dessa forma, observou-se a necessidade de capacitação e motivação desses profissionais para a indicação correta e segura das plantas medicinais e fitoterápicos. A maioria dos usuários (93,7%) confiam na fitoterapia e 90% afirmam ter aprendido como utilizá-la com familiares, o que reforça os estudos já existentes e justifica que essa tradição no uso dos recursos do conhecimento popular é uma atividade que se desenvolve desde as civilizações mais antigas, passada de geração a geração. No entanto, elucidou-se, a partir da apuração dos dados oriundos dos usuários entrevistados, que a prescrição médica e a utilização da fitoterapia estão associadas diretamente a fatores sociais e econômicos, os quais influenciam os indivíduos que apresentam baixa classe socioeconômica a confiar e utilizar plantas medicinais e fitoterápicos com mais frequência do que indivíduos que apresentam classe socioeconômica mais alta. Nesse contexto, os dados preliminares dessa pesquisa devem ser aprofundados para abarcar o comportamento de equipes e pacientes ligados ao PNPIC e elucidar os problemas que envolvem a divulgação e a expansão do programa.

Palavras-chave: Fitoterapia. Socioeconômico. Unidades Básicas de Saúde.



CATEGORIA EDUCAÇÃO

86684. DOMESTICANDO HÁBITOS: A CONSTRUÇÃO DE UMA CARTILHA PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE ANIMAL

Autores: Bianca Fernanda Corrêa, Welber Senteio Smith

Marcada por uma posição hierárquica, a visão que o ser humano adotou sobre o meio ambiente traduz, em muito, os mecanismos da relação de possuidor e dono da natureza. A domesticação de plantas e, principalmente, dos animais - com a “parceria” na realização de atividades - marca um processo de adaptação que foi majoritariamente benéfica à espécie humana. Vale dizer que, o conceito de ‘posse’ de animais foi, e ainda é, um equívoco dessa associação, de modo que os tornam um simples bem (objeto), secundarizando o compromisso de tutela que vai além da garantia de alimentação. Atualmente, é comum encontrarmos espécies exóticas como animais de estimação, contudo, muitas pessoas desconhecem as regras legais que regem sua guarda responsável. Sabe-se que, muitos animais de desejo aquisitivo (inclusive exóticos e selvagens) são abandonados por falta de informação prévia, gerando impacto ambiental e sério desequilíbrio ecológico entre espécies locais/endêmicas com as introduzidas, bem como, configura-se como crime. Mesmo que muitos pets, assim chamados, sejam vistos como membros da família, e com tratamento antropomórfico, alguns cuidados básicos precisam ser tomados, tornando-se objetivo de interesse do presente trabalho: analisar as concepções e promover a consciência sobre os cuidados de animais domésticos. No viés da educação ambiental, este trabalho é fruto de uma ação realizada durante uma disciplina do curso de Ciências Biológicas, e traz o relato de uma experiência interventiva: criação de uma cartilha ilustrativa, à luz da literatura, e distribuição de 200 exemplares em uma praça no município de Porto Feliz, interior de São Paulo. Anterior a distribuição da cartilha, aplicou-se um questionário fechado com duas perguntas norteadoras, sendo a primeira objetiva (apenas uma opção de resposta), versando informações sobre a posse ou não de animais; e a segunda que permitiu assinalar mais de uma questão, buscando identificar a visão e o nível de conhecimento do participante sobre cuidados e legislação. A fim de preservar a imagem dos envolvidos, os questionários não foram identificados. Os resultados fundamentam a urgência de ações que visem a conscientização das pessoas, uma vez que a guarda nem sempre é “responsável” no que diz respeito ao domínio de informações e práticas ideais e efetivas para a prevenção da saúde e bem-estar animal. Com isso, este estudo vai ao encontro de uma necessidade coletiva na geração um novo olhar para o ambiente e suas formas de vida.

Palavras-chave: educação ambiental, animais exóticos, bem-estar animal



88580. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O DESCARTE E REAPROVEITAMENTO DE ÓLEO DOMÉSTICO RESIDUAL

Autores: Catielen Paula Pavi, Gabriel Dorozo Bersanette, Vivian Emanuelle Mamede de Santana Justo

A educação ambiental consiste em processos que constroem e modificam as estruturas sociais, buscando um viés crítico. Tendo em vista a transformação social para uma sociedade sustentável, inúmeras são as questões a serem debatidas. Dentre elas, a problemática do descarte incorreto do óleo residual de cozinha demanda por atenção - poucas são as práticas envolvendo o trabalho com a população em conjunto com a educação ambiental. As medidas de programas não previnem o descarte incorreto, apenas tratam do problema gerado. Como estudantes de Biologia, o interesse do projeto em trabalhar com a comunidade acadêmica retrata a desinformação sobre locais de coleta e descarte adequados na cidade de Palotina, Paraná. O objetivo concentrou-se na utilização de práticas em educação ambiental como técnicas para reconhecer as percepções dos estudantes de Ciências Biológicas do Setor Palotina da Universidade Federal do Paraná (UFPR) sobre o descarte incorreto de óleo doméstico residual. Para isso, foi realizada uma oficina 90 minutos durante a V Semana acadêmica de Ciências Biológicas da UFPR, Setor Palotina. A divulgação ocorreu por cartilhas e, durante a oficina, foram explanados conceitos sobre a problemática e aplicado um questionário diagnóstico. Em um primeiro momento, a dinâmica da linha de pensamento foi feita com a ajuda dos participantes. Nessa, os voluntários escreveram palavras-chave que os remetiam à temática do óleo de cozinha e seu descarte, sendo estas organizadas de modo a formar uma linha de pensamento quanto ao tema. Após isso, utilizamos maquetes salientando os impactos da contaminação do solo no desenvolvimento vegetal e nos recursos hídricos. Ao final, demonstramos a produção de sabão caseiro a partir de resíduo de óleo doméstico e distribuímos amostras de sabão acompanhados de sua receita. Citamos, ainda, que há um ponto de coleta de óleo no Setor Palotina, fato que poucos estudantes têm conhecimento. A avaliação ocorreu por meio do diário de campo, com o intuito de conectar as diferentes informações e pensamentos de cada avaliador. Concluímos que a participação dentre o grupo foi expressiva, mesmo que, em alguns momentos, os participantes demonstraram dificuldades. A dinâmica empregada no início das atividades auxiliou no engajamento do grupo ao tema, reconhecendo suas próprias atitudes quanto à problemática de forma aberta. O descarte correto de óleo residual de cozinha mostrou-se uma temática relevante nas práticas em educação ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Óleo Residual; UFPR; Setor Palotina



91029. A utilização do jogo "boliche de garrafa pet", nas turmas de ensino fundamental, como uma ferramenta para reforçar o aprendizado.

Autores: Oriane do Socorro Pantoja Lemos, Fernanda Simas Corrêa Biancalana

A utilização dos jogos fornece ambientes competidores, estimulando o intelecto e facilitando a obtenção do raciocínio, assim como possuem a capacidade de harmonizar o trabalho em grupo, a cooperação entre as crianças, noção de espaço, entre outras tantas habilidades. O jogo de boliche não significa apenas um simples jogo, mas um grande e importante exercício, pois requer do jogador inúmeras habilidades, como cognitivas e motoras. Além disso, o jogo é uma diversão e auxilia no desenvolvimento da criatividade, do lado crítico, na competição "saudável" e principalmente no resgate do prazer em aprender. O jogo boliche de garrafa pet teve como objetivo reforçar a aprendizagem através de perguntas relativas à conservação e importância da água potável, e também os sensibilizar sobre a importância da reutilização de materiais recicláveis. O jogo foi empregado em turmas de 2º, 3º e 4º ano do ensino fundamental 1, em duas escolas do município de Soure, na Ilha de Marajó-PA (Escolas "Antônia Tavares" e "Dom Alonso"). Em um primeiro momento, foi realizada uma palestra e aplicado um questionário inicial (pré-teste) sobre o tema água. Em seguida, houve a aplicação da atividade lúdica "jogo de boliche" e após esse momento, foi aplicado um segundo questionário (pós-teste), com perguntas dentro de cada garrafa que possuíam alternativas de sim ou não. Conforme o aluno ia derrubando as garrafas do boliche, as perguntas que estavam dentro das garrafas caídas eram lidas e os alunos ganhavam pontos por acertar. Nas duas turmas de 2º ano do fundamental 1, das escolas Dom Alonso e Antônia Tavares, o resultado do pré-teste foi 77% de acertos e 23% de erros, e o pós-teste foi 94% de acertos e 6% de erros. Nas duas turmas de 3º ano, o pré-teste resultou em 75% de acertos e 25% de erros, e o pós-teste apresentou 97% de acertos e 3% de erros. Já nas duas turmas de 4º ano, o resultado do pré-teste foi 58% de acertos e 42% de erros, e o pós-teste teve 95% de acertos para 5% de erros. Com a utilização do jogo de boliche de garrafa pet foi possível observar e avaliar a importância do mesmo na contribuição do ensino e aprendizagem, colaborando para a valorização do ato de reciclar e não desperdiçar a água potável, pois grande parcela dos alunos obteve maiores números de acertos no pós-teste, assim sendo um indicador de que a atividade lúdica é uma ferramenta que pode ajudar a estimular o interesse do aluno em aprender.

Palavras-chave: lúdico, água, conservação, garrafa pet



91166. FUNGOS: O USO DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS DO 5º AO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Autores: Ingrid do Socorro Rodrigues Felix, Fernanda Simas Corrêa Biancalana

Os fungos são fundamentais para estabelecer o equilíbrio ambiental, pois atuam como seres decompositores na cadeia alimentar, possuindo grande importância ecológica. Algumas espécies podem afetar a economia, porém também existem muitas com potencial econômico, já que são capazes de produzir substâncias úteis para o homem. Esses organismos costumam ser abordados de forma expositiva pelos professores de ensino fundamental e, como as aulas devem ser vistas como um processo em que educar não se limita a repassar informações, oferecer várias ferramentas, como modelos didáticos, vêm sendo uma opção eficaz para o ensino. Neste trabalho, os modelos didáticos pretendem conscientizar o professor de que é possível elaborar uma aula simples e eficiente. Este estudo foi realizado em duas escolas do município de Soure/PA. A análise de dados foi feita com o uso de dois questionários: um inicial, onde desejou-se identificar o nível de interesse e conhecimento prévio sobre o tema e um final, com o qual verificou-se se o interesse mudou e se a didática contribuiu para o conhecimento. Após o questionário, realizou-se uma palestra e, em seguida, foi feita a aplicação dos modelos didáticos que continham os mais conhecidos representantes do Reino Fungi. O modelo do 5º e 7º ano, o quebra-cabeça, possuía imagens de diversos fungos, como cogumelos e leveduras. O de 6º e 8º ano, o dominó, continha imagens de filamentos, como o ascomycota e basidiomycota, e suas principais características. O de 9º ano foi a confecção de representantes dos filamentos com massa de modelar, onde foram feitos cogumelos, leveduras e orelhas de pau. Com a aplicação dos modelos, os resultados mostraram que 67% dos alunos achavam o assunto interessante, passando a 100% no teste final. Na segunda pergunta, 42% responderam que não achavam os fungos importantes, subindo para 100% no teste final. Na terceira pergunta, 36% responderam que não achavam que os fungos estavam presentes na vida deles, reduzindo a 1% no teste final. Na quarta pergunta, 54% disseram que nunca tinham visto um fungo, diminuindo para 16% no teste final. Na quinta pergunta, 100% responderam que o jogo ajudou a entender melhor o conteúdo. Com isso, conclui-se que os modelos didáticos ajudaram na visualização e compreensão do conteúdo, funcionando como importante recurso para o aprendizado. A utilização de baixo custo e alta aplicabilidade amplia o conjunto metodológico dos professores, favorecendo o desempenho em sala de aula.

Palavras-chave: Educação; método didático; fungos.



100106. GEOTECNOLOGIAS E AÇÕES AMBIENTAIS NO COMBATE À DENGUE

Autores: Daniele Menin, Amanda Varago, Ieza Aparecida Telis Porath, Luana Pereira de Melo, Samantha Ramos de Oliveira, Hugo Henrique Trindade, Lucas José Farinha, Simone de Oliveira Mendes, Rodrigo Andrade da Silva

A dengue é uma doença infecciosa causada por um vírus classificado como um arbovírus, podendo levar à óbito, nos casos mais graves. O mosquito se reproduz em meio urbano em todo tipo de recipientes de água parada: embalagens descartáveis, latas, pneus, plásticos, etc. Estes recipientes são encontrados a céu aberto, nos quintais das casas, em terrenos baldios e mesmo em lixões, mas também podem ser encontrados no ambiente escolar. Nessa ótica, o objetivo do PIBIC-EM, CNPq/UFMT: “Geotecnologias e Ações no Combate à Dengue”, período de 2018/2019 na E. E. Prof^a Elizabeth de Freitas Magalhães, foi conscientizar sobre a importância da prevenção da Dengue no espaço escolar. Foram utilizados recursos acessíveis de tecnologia em favor da educação, como celulares; aplicativos de localização geográfica, edição de texto, imagens e planilhas; bem como programa de representação tridimensional do globo terrestre, para visualização de imagem aérea da localização da escola. As atividades desenvolvidas, foram feitas vistorias no recinto escolar, de modo a observar a presença de acúmulo de lixo e/ou presença de água parada em algum local de potencial risco a criação de novos mosquitos. Observou-se apenas um único local (caixa de saída de água da chuva do pátio da escola) com a presença de larvas identificadas como *Aedes aegypti*, contudo, não houve permanência devido ao local apresentar grande fluxo de água corrente da chuva e da limpeza do pátio. Também foram monitoradas armadilhas de larvas e mosquito, elaboradas com material reciclável, em período determinado de 7 dias para análise em laboratório, no qual observamos a presença de larvas e pupas do gênero *Culex*, e o inseto flebotomíneo Palha, um vetor da Leishmaniose, doença também endêmica no município, presente em duas armadilhas recolhidas, segundo análise realizada em laboratório com auxílio dos discentes de Biologia, da UFMT, campus de Rondonópolis. Os resultados serviram para nortear as ações de prevenção e apresentação na Semana do Meio Ambiente na escola, de modo a conscientizar os alunos aos cuidados necessários. Embora o Ministério da Saúde invista em campanhas de combate às arboviroses, observa-se que o apoio da comunidade é fundamental no controle da patologia. A participação de jovens em projetos científicos que envolvem problemas relacionados à sua realidade, contribuem em sua formação, pois possibilita a interação social e do conhecimento adquirido em sala de aula, com as atividades interdisciplinar de projetos.

Palavras-chave: Geotecnologias, *Aedes aegypti*, arboviroses.



100305. AS LENTES DA NATUREZA REFLETEM A DIVERSIDADE DE SOLUÇÕES

Autores: Denise da Silva Paspardelli Caleme, Norberto Berti

A Biomimética é uma ciência que estuda funções, padrões e relações ecológicas através de uma óptica que tem a intenção de emular a maneira como a natureza resolve problemas, criando a possibilidade de aplicação desse conhecimento em áreas como engenharia, química, física, matemática medicina, biologia, design, administração, futurismo, tecnologia, eletrônica, políticas públicas, entre outras. Como a Biomimética circula principalmente pelo universo adulto científico – corporativo, houve a ideia de trazer essa temática para o mundo da criança e do adolescente, com o intuito de preparar esses cidadãos para serem os protagonistas do amanhã. A oficina será uma experiência vivencial, abrangendo as idades entre 7 a 16 anos, onde a diferença de faixa etária na mesma equipe servirá como incentivo à interação entre formas diferentes de observar uma mesma situação problema. Haverá uma sensibilização através do contato com a natureza, quando houver possibilidade (ambientes que favoreçam essa prática). Em seguida, os participantes são convidados a assistirem um vídeo com uma problemática a ser resolvida por eles e com isso, começa um jogo que inclui a descoberta de um diário sobre biomimética, vindo do passado, um quebra-cabeças com as espécies inspiração para aquela situação, uma nova saída a campo para encontrar soluções olhando a natureza com novas lentes, o retorno dos grupos para prototiparem a ideia, com material do dia a dia, e o compartilhamento dos projetos entre as equipes. Os resultados esperados com essa oficina abrangem: Estimular o trabalho por projeto em equipe, com a utilização de metodologias ativas, resultando na criação de soluções para resolver problemas do dia a dia; Fortalecer a capacidade de investigação e o pensamento crítico, desenvolvendo a atenção plena do indivíduo; Ressaltar a importância do compartilhamento de saberes entre as pessoas; Ensinar autorresponsabilidade por meio de jogos ativos com situações reais; fomentar a alfabetização de novas terminologias que serão muito usadas num futuro não tão distante; Criar conexão saudável e ativa com a natureza, para que esses cidadãos sejam corresponsáveis pelo planeta, independentemente das profissões que escolherem. Trazer novas lentes para que as pessoas olhem a natureza como algo completamente inteligente e capaz de achar soluções pode ser mais uma saída para uma alfabetização ecológica do futuro.

Palavras-chave: Biomimética; inovação; habilidades do futuro; natureza



100308. Caixa entomológica: Recurso didático.

Autores: Ananda Karine de Sousa Pereira, Noemia Quaresma Gonçalves

O grupo dos insetos é o mais abundante de todos os grupos de artrópodes. Segundo especialistas há atualmente 1,1 milhão de espécies classificadas, mas estima-se que esse número seja maior, cerca de 30 milhões. Esses animais possuem o corpo dividido em três partes: cabeça, tórax e abdômen. Assim, é notório a importância que as espécies sejam conhecidas tanto nos seus aspectos morfológicos quanto comportamentais e ecológicos. Para a ordenação destas relações e para que se produzam conhecimentos que levem à síntese de um fenômeno geral é que se reúnem as informações básicas em um banco de dados, a base para tal são as coleções biológicas. Tendo em vista isso, o objetivo do trabalho foi montar uma caixa entomológica para servir como material científico e didático para a Coleção Zoológica do Instituto Federal do Pará – Campus Abaetetuba. Para isso, os insetos foram coletados, montados com base nas recomendações de Domingos Gallo (in memoriam) et. al. (2002) e Cruz et. al. (2009). Na coleta de insetos foram utilizados: rede entomológica ou puçá, envelopes entomológicos, potes de vidro, acetona, algodão e caderno de campo. As coletas foram realizadas no período de março à maio de 2018, e foram finalizadas no mês de maio do mesmo ano, sendo realizada na zona rural da cidade de Abaetetuba e na ilha de Germoplasma no município de Tucuruí. Assim, resultaram-se 27 espécies (spp.) organizadas em ordens compondo a caixa entomológica, sendo a ordem Hemiptera e a Lepidoptera, com maior representatividade cerca de 9 spp. cada, seguida da Coleoptera; Orthoptera, com 3 spp. cada, e Hymenoptera; Phasmatodea, com 1 spp., sendo que uma espécie não foi identificada. Tendo em vista o término da classificação, o material foi armazenado e utilizado em visitas ao LABICON (Laboratório de Biodiversidade e Conservação), na qual alunos do ensino fundamental e médio de escolas públicas da cidade, puderam observar diversidade de espécies e as principais estruturas presentes nesses insetos. Desse modo, melhorando o conhecimento sobre o assunto e o ensino-aprendizado dos alunos. Portanto, é importante frisar o valor didático e, principalmente, o científico da caixa entomológica aqui proposta, pois a mesma não é uma entidade estática, podendo servir como material de estudo para pesquisadores.

Palavras-chave: Classe Insecta, Ordens, Bancos de informações



100319. O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE ALUNOS SURDOS NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO.

Autores: Noemia Quaresma Gonçalves, Ananda Karine de Sousa Pereira

A escola é um espaço que promove conhecimento, inclusão e transmissão de valores. Assim, torna-se um ambiente em que o professor é o principal mediador do processo de ensino-aprendizado e provedor da integração entre os grupos. Presencia-se um mundo que evolui a bytes, e a escola há que viabilizar projetos inovadores que redefinem antigos parâmetros educacionais, em particular no que se refere à Educação Especial. Esta, com uma nova vertente, a Educação Inclusiva, revela que todos podem aprender, basta que, para isso, lhes sejam dadas condições apropriadas, num ambiente cada vez menos restritivo e comprometido com a transformação escolar e social. Nesse contexto, foi realizada uma vivência na escola Benvinda de Araújo Pontes, cujo objetivo foi acompanhar o ensino aprendizagem de um aluno surdo do segundo ano do ensino médio na aula da disciplina de Biologia. Para isso foi utilizado a observação, o diálogo e as anotações no caderno de campo. Os sujeitos que interagiram com a vivência foram: o aluno com deficiência auditiva, a professora, e os alunos que interagem em sala de aula. Além dos alunos foi dialogado com uma docente que neste estudo utilizaremos o pseudônimo Maria das Graças. Assim, foram observadas no ambiente escolar algumas falhas no processo de ensino desse aluno, como: o ensino de ciências biológicas; a formação de professores; a superlotação de alunos em sala de aula; falta de infraestrutura; barreiras no processo do aprendizado; aprendizado dos alunos. Dessa forma, vimos o quanto se torna desafiador para o professor trabalhar uma metodologia. Em vista disso, podemos observar também que a literatura abordada não é condizente com a realidade vivida em sala de aula. Percebe-se a importância da prática na formação docente. Além, do dever da escola no processo de inclusão do aluno com deficiência. Para se trabalhar com surdos é importante que o professor tenha fluência na língua de sinais, e na falta desta, conte com a presença de um intérprete e o professor deve dispor estratégias de ensino com base no visual, não aceitando o surdo como um ouvinte. A inclusão do surdo no ensino regular significa mais do que criar vagas e proporcionar materiais didáticos para ensinar biologia, requer uma escola e uma sociedade inclusiva, que assegurem igualdade de oportunidades aos alunos. Derrubar as barreiras e criar possibilidades que oportunizem a todos uma educação.

Palavras-chave: Libras, Vivência, Formação de professores



100433. Levantamento de plantas tóxicas em uma escola pública do município de Rondonópolis, MT.

Autores: Alan do Nascimento Leite, Lucas Fernando Vieira, Iefferson Feltrin da Costa, Regisnei Aparecido de Oliveira Silva

De acordo com Barg(2004), plantas tóxicas são temidas por muitos e mal utilizadas por outros e, graças a suas flores e folhas belas e atraentes, representam um grande risco a população leiga em geral. Essas plantas possuem uma diversidade de componentes químicos que determina sua toxicidade. Entre esses componentes, os mais comuns são: os alcaloides, os glicosídeos cardioativos ou cardiotônicos, os glicosídeos cianogênicos ou cianogênicos, os taninos, as saponinas, o oxalato de cálcio e as toxialbuminas. Um grande foco de acidentes com plantas tóxicas são as crianças. Seis em cada dez acidentes com essas plantas são com crianças de até 10 anos de idade e 84% das intoxicações são acidentais (FIOCRUZ, 2012). As plantas tóxicas são encontradas em diferentes ambientes, tais como: residências, praças, avenidas e em escolas. Considerando a escola como espaço onde crianças passam boa parte do seu tempo, a probabilidade de um acidente pode ser grande. Desse modo, o presente trabalho teve por objetivo realizar um levantamento de plantas com potencial tóxico em ambiente escolar e apresentar propostas para evitar as possíveis intoxicações acidentais envolvendo as crianças. A pesquisa ocorreu nos meses de março e abril de 2019, em uma escola pública Estadual localizada na cidade de Rondonópolis-MT, que atende alunos a partir dos cinco anos de idade. Para a coleta de dados foi realizada a observação no local, de todas as plantas com potencial tóxico conforme literatura estudada. Em seguida realizou-se o registro fotográfico dessas plantas para posteriormente serem devidamente identificadas e classificadas de acordo suas características toxicológicas. Foram encontradas 8 espécies de plantas consideradas tóxicas. As famílias botânicas mais comuns foram Aracea (3) e Apocynaceae (3), porém, também foram encontradas plantas com potencial tóxico das famílias Costaceae (1) e Xanthorrhoeaceae (1). A maioria das plantas estava localizada em canteiros comuns e sem nenhum tipo de identificação ou proteção, como cercas e grades, o que demonstra o desconhecimento do potencial tóxico das plantas por parte da comunidade escolar. Diante do exposto acredita-se que o risco de acidente com escolares é grande e medidas de segurança deveriam ser tomadas, desde a construção de cercas de segurança, até a substituição das plantas tóxicas por outras plantas ornamentais que não ofereçam risco a segurança das crianças.

Palavras-chave: prevenção, ensino



100483. DESMITIFICA: Uma experiência em educação ambiental

Autores: Júlia Sacramento Barbosa, Eveline Oliveira Malaquias, Maykol Hoffmann Silva, Vitória Manuella Pimenta Corrêlo, Marielce de Cássia Ribeiro Tosta, Mônica Maria Pereira Tognella

O Programa de Educação Tutorial (PET) existe em diferentes regiões geográficas do país e contempla várias áreas do conhecimento o que leva os grupos a trabalharem com temas diversos. Em 2018/2019 o grupo PET ProdBio trabalhou com tema da educação ambiental, no projeto denominado Desmitifica. Neste projeto foram escolhidas duas escolas públicas de ensino fundamental, uma localizada na comunidade pesqueira de Meleiras e a outra na área urbana de São Mateus – ES, para que se pudesse analisar a diferença de conhecimento de acordo com sua vivência e contato com a natureza. Nas escolas houve dois momentos: no primeiro, foi utilizado um mapa mental descrito por Novak e Cañas (2007), seguido da aplicação de um questionário com perguntas estruturadas que abordaram ecologia, prevenção e morfologia das serpentes. Com base no mapa mental e nas respostas obtidas no questionário foi preparado material para desmitificar conceitos sobre as serpentes por meio de uma palestra expositiva que contou ainda com a apresentação de animais empalhados e vivos. Após a palestra outro questionário foi aplicado para avaliar o impacto da apresentação. É comum ao grupo, após o término de cada atividade realizar a avaliação da mesma, desta forma, o objetivo deste resumo foi discutir a importância do desenvolvimento desta atividade de educação ambiental dentro do ProdBio. A metodologia envolvida foi através de uma entrevista semi estruturada com os petianos (as) que participaram do projeto nas escolas. Os petianos perceberam que os estudantes do ensino fundamental possuíam diferentes percepções acerca dos mitos, às histórias contadas, à sua imaginação de forma geral, concluindo que o meio vivido interfere nas experiências de cada um e este contribui diretamente na construção do conhecimento. Assim sendo, ressalta-se que os fatores culturais e os aspectos cotidianos alteram a forma como cada um encara a ciência e torna-se imprescindível expandir o entendimento extra técnico, não negligenciando a vivência das comunidades ao redor da universidade. Assim, o projeto pôde colaborar com os conhecimentos já existentes nesta população a fim de demonstrar a importância das serpentes para o ecossistema, buscando a conservação e valorização da fauna local. Este foi de grande valia para o grupo na busca da interdisciplinaridade, uma vez que petianos da engenharia e biologia trabalharam juntos em um tema transversal com um público diferente de trabalhos anteriores do grupo: crianças.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Comunidade, Aprendizagem, Extensão, PET.



100563. Estudo sobre a identificação de alunos com altas habilidades/superdotação na microrregião de Itajubá - Minas Gerais

Autores: Daniele Mendonça, Denise Pereira de Alcantara Ferraz

Apesar do crescente avanço das discussões no campo da Educação Inclusiva, a temática dos alunos com altas habilidades/superdotação ainda é pouco discutida. Esse grupo de alunos é parte do Público Alvo da Educação Especial (PAEE), portanto, fazem parte da Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva Inclusiva, tendo direito ao Atendimento Educacional Especializado (AEE) na escola regular. Dessa forma, o presente relato tem o objetivo de apresentar um recorte de pesquisa que analisa os desafios e possibilidades encontrados por profissionais e por uma família residente no município de Itajubá/MG, cujo filho foi identificado com altas habilidades/superdotação. Assim, a abordagem deste trabalho é de natureza qualitativa, utilizando entrevistas semiestruturadas com o aluno - atualmente matriculado em escola particular -, com o responsável do aluno e com a supervisora responsável pela área da Educação Especial da Superintendência Regional de Ensino de Itajubá acerca do tema e das experiências educacionais do aluno em questão. As perguntas norteadoras abordaram questões acerca das práticas inclusivas, possibilidades de suplementação do currículo, relacionamento pais/escola, interação do aluno com os demais colegas e professores e dificuldades vivenciadas. Ainda que não tenham sido realizadas entrevistas nas escolas, os resultados parciais indicam que os profissionais - professores regulares e AEE - não estão capacitados para a identificação desses alunos e, portanto, não se sentem preparados para reconhecerem e fornecerem atendimento suplementar aos alunos com altas habilidades/superdotação, como indica a legislação. Também indicam, com base nos apontamentos feitos pelo responsável do aluno, que são muitos os desafios enfrentados tanto para o aluno - que se sente excluído na escola -, como para os próprios familiares que enfrentam todas as consequências da ineficácia na identificação e acompanhamento deste aluno. Assim, entende-se que estudos sobre o tema são de grande relevância, já que ainda é pouco debatido, além de demonstrar a importância do debate sobre a formação inicial e continuada dos professores a respeito da inclusão do aluno PAEE. Espera-se que os resultados possam subsidiar as discussões sobre a temática no município e apontar caminhos para estudos posteriores.

Palavras-chave: Educação Especial. Superdotação. Altas Habilidades.



100635. Jardim sensorial no processo de aprendizagem de alunos de inclusão

Autores: Beatriz Schenaide Vitória, Regina Maria Monteiro Castilho, Emanuella Mosca Muniz, Marlei Masson Martins

O ensino de ciências praticado na escola ainda prioriza apenas o produto, que são os textos didáticos em sala de aula, o que faz com que as atividades sejam pouco atrativas para os alunos, pois são centralizadas no professor e a aprendizagem se torna mecânica. Isso pode levar, principalmente em casos de alunos com necessidades especiais e com dificuldades de aprendizagem e/ou emocionais, ao desinteresse, baixa participação e evasão. Para tentar mudar esse cenário, foi elaborado o projeto Jardim Sensorial, com o intuito de colocar o aluno como sujeito no processo educacional, além de estimular a socialização, introduzir questões ambientais e de responsabilidade. Durante as etapas de construção e através do uso do jardim, ocorre a possibilidade de influência para além do aspecto lúdico e educacional, construindo um microecossistema que irá influenciar no bem-estar dos alunos, no que diz respeito ao interesse, cooperação e criatividade. O jardim está sendo implantado, desde abril de 2019, na Escola Municipal Lúcia Maria, no município de Ilha Solteira – SP. Os alunos envolvidos são os de inclusão, discentes da disciplina Arteterapia, ministrada pela Professora Marlei M. Martins. Para construção do espaço foram utilizados pneus pintados pelos alunos com tintas spray, látex e acrílica. Após a pintura, eles (os pneus) foram organizados em um semicírculo, onde foram empilhados 3, totalizando 26 pneus. O primeiro pneu contém brita e o segundo e terceiro mistura de solo : composto orgânico (1:1) para plantio. Dentro do semicírculo serão utilizados diferentes materiais para dar textura ao piso, para percepção com pés descalços, como grama, areia e cascalho de madeira. Para o plantio, realizado pelos alunos, serão utilizadas ervas aromáticas, hortaliças, suculentas, trepadeiras e floríferas. Até a presente etapa, os alunos estão bem envolvidos com a construção do ambiente, auxiliando em todas as etapas que foram realizadas e empolgados para o início do plantio, demonstrando vontade em ver o jardim finalizado e cheios de curiosidade a cerca das plantas e do modo como elas serão cultivadas.

Palavras-chave: jardinagem, plantas ornamentais, plantas aromáticas, terapia ocupacional, educação para alunos especiais



100694. O uso de plantas medicinais entre idosos: Do resgate à construção de conhecimentos

Autores: Gabriela de Jesus Faggiotto, Aline Praxedes Mesquita, Stefano Fais Gomes

Introdução: Em um século em que o envelhecimento populacional é uma significativa tendência, cabe a reflexão acerca da perda do valor social dos idosos e de seus saberes, que são reduzidos a um elemento descartável perante a sociedade produtiva. Com base neste pressuposto, esta é uma pesquisa qualitativa inspirada na metodologia da pesquisa-ação. **Objetivos:** Este estudo objetivou a investigação do uso de plantas medicinais por idosos da cidade de Botucatu a partir dos relatos de experiências destes grupos, em busca de possibilidades de uma ação coletiva transformadora neste contexto local. **Materiais e Métodos:** Os dados foram produzidos através da observação ativa de dois grupos ao longo do ano de 2018, de forma semanal, totalizando 40 idosos. Como ponto de partida, foi realizada a estruturação de cada grupo através de rodas de partilha. A partir disso, houve a instrumentalização teórica através de conceitos científicos necessários àquela realidade, propiciando um espaço de troca dialógica entre os conhecimentos populares sobre as plantas e os conhecimentos científicos adquiridos. Os encontros utilizaram como ferramenta a educação ambiental, proporcionando momentos de reflexão, problematização e diálogo, as quais possuem como tema gerador as *plantas medicinais*. **Resultados:** O projeto tem revelado resultados relevantes acerca das plantas medicinais mais utilizadas naquele contexto local e, com base nesta análise, foram executados dois projetos de intervenção, sendo uma cartilha sintetizadora das principais plantas citadas e de seus usos, e uma espiral com as principais ervas citadas, dentro do espaço das duas Instituições participantes. **Conclusão:** Portanto, espera-se que os resultados obtidos nesta pesquisa contribuam para o resgate, a ampliação e a valorização de conhecimentos populares, associando o conhecer ao agir de forma a estimular a reinserção dos idosos em seu papel político-social ativo na construção de sociedades sustentáveis.

Palavras-chave: medicina popular; terceira idade; conhecimentos populares; sustentabilidade; educação ambiental



100726. Uso de animais taxidermizados em aulas teórico-práticas de zoologia de vertebrados

Autores: Tainá da Silva Dias dos Santos, Cibele Marli Cação Paiva Golvêa, Marinalva Silva Miranda Rocha, Sandro Barbosa, André Alves Manoel Diniz, Yuri Jose Carvalho Correa, Gabriella Martiniano Pereira, Gezianne Lopes de Freitas, Bianca Bigatti, Danyelle Silva Amaral, Ana Silveira de Souza, Karolyne Cordeiro de Oliveira, Giovanna Vilas Boas, Sergio Pereira Lima Neto, Henrique Silva Cardoso Furtado, Ana Clara Cruz da Silva, Lucas Silva Azeredo

A educação ambiental é uma ferramenta de ensino essencial para mudanças na sociedade atual. Através da interação entre professor, aluno e meio ambiente é possível a formação de alunos conscientes e preocupados em preservar o ambiente que habitam. O ensino de Zoologia atrelado à educação ambiental é de grande relevância, já que é por meio deste que os professores conseguem mostrar aos alunos a biologia e as características dos animais, expondo a importância da preservação dos mesmos através de dados científicos. O grupo PET-Biologia da Universidade Federal de Alfenas tem como um de seus projetos o “Praticando com Ciência”, que leva à escola assuntos relacionados à educação ambiental em consonância com plano de ensino da professora titular. As intervenções do grupo consistem em atividades lúdicas e práticas no ensino de ciências, trazendo uma visão diferente e experimental do tema abordado em sala de aula, a fim de despertar maior interesse pelos alunos e reforçar o aprendizado. Em uma das intervenções, o tema tratado foi Zoologia de Vertebrados, o qual teve o público alvo de 78 alunos de quatro 7º anos da Escola Estadual Padre José Grimminck. Nessa aula, após recapitulação do tema, foram utilizados animais taxidermizados e conservados em álcool para que os alunos pudessem vê-los e tirar suas dúvidas e sanar curiosidades. O objetivo foi caracterizar a aula temática com animais reais, que muitas vezes os alunos nunca tinham visto, fixar a matéria e melhorar o desempenho da turma. Para avaliar o conteúdo ministrado e ter um feedback da aula, o grupo aplicou um questionário aos alunos com 3 perguntas de múltipla-escolha antes e após a aula, ambos os questionários com as mesmas perguntas, para mensurar se estas têm efeito positivo - aumento de acertos por pergunta -, ou negativo - aumento do número de erros. Como resultados, obteve-se um aumento da porcentagem de acertos. Na primeira questão no começo da aula houve a porcentagem de 58,9% de acertos e após 66,6%, com aumento de 7,7% após a aula. Na segunda questão obteve-se 71,7% antes e 84,7% após, com aumento de 12,9%. E na última 60,2% antes e 89,7% após, com aumento significativo de 29,5% de acertos. Portanto, pode-se concluir que a atividade prática teve um impacto positivo na aprendizagem dos alunos, despertando interesse pelo conteúdo programático de forma lúdica. Como perspectivas futuras, o grupo pode buscar aperfeiçoamento do método de ensino e avaliação, a fim de buscar maior eficiência no aprendizado. **Palavras-chave: Educação ambiental, Zoologia de vertebrados, Animais taxidermizados; PET.**



100739. PET-BIOLOGIA NA ESCOLA: ESTUDO DOS TECIDOS HUMANOS – UMA ABORDAGEM DIDÁTICA

Autores: Gabriella Martiniano Pereira, Raíne Piva Amaral, Mariana Santos Melo, Danyelle Silva Amaral, Maria Paula Bandoni Chaves, Tainá da Silva Dias dos Santos, Yuri Jose Carvalho Correa, Sergio Pereira Lima Neto, Ana Clara Cruz da Silva, Ana Silveira de Souza, Gezianne Lopes de Freitas, Karolyne Cordeiro de Oliveira, Henrique Silva Cardoso Furtado, Giovanna Vilas Boas, Marinalva Silva Miranda Rocha, Sandro Barbosa

O grupo PET-Biologia (Programa de Educação Tutorial – Ciências Biológicas) da Universidade Federal de Alfenas – MG desenvolve o Projeto “Praticando com Ciência”, que realiza atividades práticas de Ciências, em consonância com o conteúdo programático para o 8º ano do Ensino Fundamental II, após a explanação do conteúdo teórico pela professora. O estudo de tecidos humanos em escolas de Ensino Básico é pautado nas imagens contidas nos livros didáticos. O principal motivo para esse tipo de abordagem é a falta de recursos didático/tecnológicos, tais como microscópio óptico e projetores, o que dificulta o processo ensino-aprendizagem de Histologia. O presente trabalho traz os resultados do processo de construção do conhecimento sobre o tema “Tecidos Humanos”, cujos objetivos foram: apresentar os diferentes tipos de tecidos do corpo humano e correlacioná-los com as experiências cotidianas dos alunos, como machucados, movimentos e reações sensoriais, além de apresentar imagens de microscopia óptica como método didático de explanação do tema. O trabalho foi realizado na E. E. Padre José Grimminck, em Alfenas (MG), no mês de Abril de 2019, com alunos de quatro turmas de 8º ano. Para avaliação os alunos responderam questionários iguais, antes e após a realização da atividade. Foram projetadas imagens de cortes histológicos representando os diferentes tipos de tecidos do corpo humano e suas diferentes funções. Também, utilizou-se o microscópio óptico para mostrar lâminas histológicas contendo corte de pele, com explicação sobre o órgão e as diferenças entre pele fina e grossa, permeando discussões, o que proporcionou o interesse e a participação dos alunos. Os principais questionamentos levantados pelos alunos foram sobre a confecção das lâminas histológicas, relação sensorial entre a pele fina e grossa e a não vascularização da epiderme, o que gerou curiosidade, discussão e posterior elucidação do conteúdo. A análise dos questionários permitiu observar diferença de conhecimento prévio, entre as turmas, sobre o tema abordado. Entretanto, as turmas 8º (2) e 8º (4) não obtiveram bom resultado na resposta da primeira questão. Após a atividade, as salas com menor conhecimento prévio alcançaram o melhor desempenho em termos de compreensão e estudo dos tecidos humanos por meio da abordagem didática aplicada. Assim, ressalta-se a importância do uso de atividades interativas e práticas lúdicas, envolvendo diferentes recursos didático/tecnológicos para estimular a aprendizagem.

Palavras-chave: Tecidos humanos; educação; PET; Ciências.



100741. Ensino de zoologia dos invertebrados: comparação da aprendizagem dos alunos pré e pós intervenção pedagógica.

Autores: Yuri José Carvalho Corrêa, Cibele Marli Cação Paiva Golvêa, Sergio Pereira Lima Neto, Luana Ferreira, André Alves Manoel Diniz, Maria Paula Bandoni Chaves, Raíne Piva Amaral, Tainá da Silva Dias dos Santos, Mariana Santos Melo, Ana Silveira de Souza, Bianca Bigatti, Karolyne Cordeiro de Oliveira, Lucas silva azeredo, Henrique Silva Cardoso Furtado, Giovanna Vilas Boas, Marinalva Silva Rocha Miranda

Os invertebrados constituem um grupo de extrema importância ecossistêmica, o que pode compreender em até 70% das espécies conhecidas de organismos vivos. Apresentam uma grande biodiversidade que reúne animais de várias categorias taxonômicas, sendo de exímia importância para os ambientes no qual pertencem, colaborando para o equilíbrio do meio natural. Devido aos parâmetros curriculares nacionais, as aulas de Ciências devem abordar temas que ensinem a relevância destes animais no ecossistema como também a sua importância para o Ensino nas escolas. Sendo assim, este projeto elaborado pelo Grupo PET-Biologia (Programa de Educação Tutorial – Ciências Biológicas) da Universidade Federal de Alfenas, chamado “Praticando Ciência”, teve como objetivo o desenvolvimento da temática de zoologia dos invertebrados, aplicado ao Ensino Fundamental II. O projeto foi realizado na E. E. Padre José Grimminck na cidade de Alfenas - MG, pelos integrantes do grupo PET-Biologia para 67 alunos, divididos em quatro turmas de 7º ano do Ensino Fundamental. Primeiramente foi aplicado um questionário contendo três perguntas para avaliar o conhecimento prévio dos alunos, sendo elas: “Dentre os animais abaixo, qual a alternativa em que aparece apenas animais invertebrados?”; “Qual das alternativas abaixo possui as características gerais que são semelhantes em invertebrados e vertebrados?”; “Qual o táxon dos invertebrados que apresenta o maior número de espécies conhecidas?”. Em seguida ministrou-se a aula teórica com o auxílio de um projetor de imagens, para melhor assimilação e conhecimento sobre esses animais. Para uma demonstração prática do assunto, foi realizado um experimento para os alunos utilizando um acervo contendo pelo menos um animal, conservado em álcool, de cada táxon, sendo ele poríferos, cnidários, platelmintos, nematelmintos, moluscos, anelídeos, artrópodes e equinodermos. Ao final foi aplicado novamente o mesmo questionário, visando analisar se o conteúdo ministrado foi efetivo. Comparando o questionário inicial com o final, obteve-se uma melhora na primeira questão em números de acertos de 22,39%, na segunda questão uma melhora significativa de 68,65% e na terceira questão uma melhora de 8,65%. Esses resultados demonstram, de forma geral, que a instrumentação didática da aula usando animais do acervo/coleção de invertebrados apresentou resultados positivos na construção do conhecimento pelos alunos sobre o tema, como também uma visão geral sobre estes organismos. **Palavras-chave: invertebrados; ensino fundamental; educação; aula prática.**



Índice Remissivo de Autores



CATEGORIA AMBIENTAL

A

Adriana Nascimento Lima 161
Afonso Henrique Leme Machi 79
Alanna S. L. Silva 78
Alessandra dos Santos Mendes Lemos 76
Alexandra Sanches 147
Alfredo Pedroso dos Santos Júnior 162
Alice Steele Santos Escada 65
Aline Marrara do Prado 150, 154
Aline Nonato de Sousa 72, 159
Amanda Eburneo Martins 74
Amanda Frederico Mortati 84
Amanda Livian Dias Oliveira 78
Amanda Regina 66
Amanda Thaís Godoy 72, 159
Amanda Varago 63
Ana Carolina Gusmão 158
Ana Clara Trovó 87
Ana Cristina Vigliar Bondioli 89
Ana Flávia Pereira Domiciano 67
Ana Paula dos Santos Humberto 71
André Rinaldo Senna Garraffoni 160
Andressa Danielli Pletsch 71
Anna Tanada 76
Annelise de Souza Rosa-Fontana 82
Antônio Poey's Gentiluce dos Santos 65

B

Beatriz Aires 161
Beatriz Franco Felício dos Santos 157
Beatriz Lucas Arida 146
Beatriz Schincariol 76
Bianca dos Santos Perez 148

C

Caio Damas 156
Caique Ota de Faria 65

Camila Hipolito Bernardo 72, 159
Camila Negrão Signori 158
Caroline Scarabelin 156
Catarina De Teracine Belli 149
Cecília de Jesus Santos Damiano 70
Cínthia Aparecida Beneton Galeriani 80
Cláudia Cristina da Conceição Munhoz 90
Claudiane da Silva Conceição 162
Claudio Martín Jonsson 144
Cleidevania Cardoso de Oliveira 86
Cleonice Rodrigues de Souza de Carvalho 88

D

Daiane Ferreira e Silva 63
Dandara Martins de Albuquerque 142, 147
Daniel de Sousa Guedes 77, 86, 162
Daniela Mayumi Kita 68
Daniele Menin 63
Danielle Monique Reis Silva 72, 159
Darlisson Mesquita Batista 162
Debora Cunha Couto 84
Débora Martins de Freitas 141
Deivid Almeida de Jesus 84, 162
Denis Moledo de Souza Abessa 140
Dionisio Pedro Amorim Neto 153

E

Eduarda Rosa 76
Eleonore Zulnara Freire Setz 157
Elisa Pais Pellizzer 68
Elza Guimarães 69
Elza Maria Guimarães Santos 149
Emiliana Brotto Guidetti 160
Estefanny Guimarães 87



Evelyn da Costa Oliveira 77, 86, 162

Everton Cruz da Silva 77

Everton dos Santos Cirino 61

F

Fabiana Lúcia André 157

Fábio do Santos Nascimento 75

Fabio Pinheiro 73

Fabício Beggiato Baccaro 84

Felipe Cavalcanti Dornelas 80

Felipe de Moura Tayar 65

Fosca Pedini Pereira Leite 76, 79

Francesca Nicole Angiolani Larrea 162

Francielli Vilela Peres 158

G

Gabriela Granadier 85

Gabriela Sales 76

Gabriela Vaini 87

Geovana Maloni da Silva 83

Gilmar Perbiche Neves 142

Giovana Alvares Wasser 65

Giovanna Jardim 66

Giovanna Selleghein Veiga 73

Giovanna Tavares de Oliveira Silva 162

Gisele Catian 145

Giulianna Carmassi 66

Glleyce Kelly dos Santos Chaves 88

Graziele Cristine Da Silva 152

Greicianny dos Santos Rodrigues 162

Guilherme Farias 87

**Gustavo Henrique dos Anjos Rodrigues
162**

Gustavo Quevedo Romero 161

Gustavo Steele Santos Escada 65

H

Hedda Kolm 158

Helen Colbachini 157

Helena Serrano 70

I

Iago Lima Magalhães 162

Iani T. Corrêa 78

Iefferson Feltrin da Costa 63

Ieza Aparecida Telis Porath 63

Igor Eidi Correa Okawada 63

Ingrid Martins da Silva 90

Irani Quagio-Grassiotto 152

Isabela Aparecida Moretto 144

Isabella Fernanda Camargo 82

Isabella Kloster de Paula 65

Isabella Patelli 161

Isadora Garcia 62

**Ivan Alves Dos Santos Júnior 77, 86,
162**

Ivelize Cunha Tannure Nascimento 64

J

Jade Bentes de Sousa Mourão 84

Jéssica Azevedo Batista 156

Jéssica Faversoni 161

João Victor de Amorim Verçosa 80

João Victor Diniz 79

Joël Viltus 155

Josiane Aparecida Gomes Figueiredo 90

Juliana Dos Santos Braz 152

Juliano de Sousa Ló 77, 86

K

**Karine Ferreira Ribeiro Mansur 76, 79,
80**

Kátia Gomes Facure Giaretta 67

Kayena Delaix Zaqueo 88

L

Lara Dreux Ferrari 161

Lara Durães Sette 68

Larissa de Oliveira 64

Larissa de Sousa Barros 77, 86

Larissa Geraima da Silva 145



Leonardo Blankenburg 87
Leonor Patricia Cerdeira Morellato 74
Lívia Pimentel do Prado 65
Lorena Novaes Rosa 141
Lourival Baía de Vasconcelos Neto 162
Luana Pereira de Melo 63
Luana Vitória Silva Araújo 78
Lucas Baggio 62
Lucas Figueira de Castro 162
Lucas Lellis da Silva 64
Lucas Miotelo 83
Lucas Silveira Lecci 63
Lucca Ramos Garrido Silva 65
Luciana Senhorini 151
Ludyanne Da Silva Sousa 78
Luis Renato Marin Fioravante 77, 86
Luiz Henrique Gonçalves de Rezende 161
Luiza Costa Mello 140

M

Marcel Câmara Miraldo 141
Marcel de Souza Bonfim 155
Marcos David Ferreira 144
Maria Beatriz Poeys Gentiluce dos Santos 65
Maria Emilia Gomes 66
Maria Emília Gomes de Sá 62
Maria Gabriela Gutierrez de Camargo 74
Maria Luisa Passos Frigero 149
Mariana Aparecida de Santi 72, 159
Mariana Cirino 79
Mariana Franciscão 79
Mateus Wander Corrêa Ribeiro 78
Matheus Sampaio Araújo 90
Mathias Strauss 153
Mayda Cecília dos Santos Rocha 84
Michela Borges 70, 85
Michelle Carneiro Rachid Ribeiro 80

Milena Gutierrez 161
Mônica P.S. Rêgo 78
Montserrat Arista Palmero 74

N

Nathalia dos Santos Sigolo 80
Nathan Felipe Alves 156
Nicolas Steele Santos Escada 65
Nicolí Ravaneda Garcia 61

O

Osmar Malaspina 82, 83

P

Patricia Giovanella 68
Patricia Jacqueline Thyssen 150, 154, 163
Patrick Faria Fernandes 142
Paula Catiussia Rodrigues dos Santos Fabris 88
Paulo Anselmo Nunes Felipe 61
Paulo Oswaldo Garcia 64
Pedro Augusto 66
Pedro Augusto dos Santos Longo 76, 79, 80
Pedro Brisola Vieira 65
Pedro Henrique Salomão Ganança 162
Pedro Quinellato Dantas 87
Priscila Pereira Botrel 156
Priscila Teixeira Tunes 149

R

Rafael de Fraga 162
Rafael Denis da Silva 75
Rafael Kenji 76, 79, 80
Rafaela Fernanda Carvalho Rodrigues 151
Rafaella Alvarenga Sá 65
Raphael De Lucca Marcello Jarcovis 89
Regisnei A. de Oliveira Silva 151



Rejane Barbosa de Oliveira 71,
Renata Aparecida dos Santos Alitto 70,
85
Rhayssa Terra de Faria 79
Ricardo Alexandre Kawashita-Ribeiro
86, 162
Richard W. T. Corrêa 154
Roberta Cornélio Ferreira Nocelli 82
Rodrigo Andrade da Silva 63
Rodrigo Fernandes Castanha 144

S

Sara Adrián López de Andrade 153
Sarah Lemes Freitas 65
Silvana Gomes Leite Siqueira 76, 79, 80
Silvia R. Machado 69
Simone de Oliveira Mendes 63
Suzana Stefanello 81

T

Taina Garcia Fonseca 140
Taís Madeira-Ott 154, 163
Talita Sarah Mazzoni 152

Tatiane Santos Correia 162
Tatiane Vieira Marinho 161
Thaís Cristina Roat Fabri 83
Thiago André 84
Tiago de Oliveira Tardelli 156

V

Vanessa Dos Santos Bentes 78
Vera Lucia S. S. de Castro 144
Veronica Pereira Bernardes 72, 159
Victoria Ferrari 62, 66
Victória Urtado de Lion 81
Vinícius Costa-Silva 163

W

Wanessa Regina Da Silva Costa 78
William Ken Yamashida 154, 163
Wilson França de Oliveira Neto 75
Wylcker Silva 161

Z

Zaira Fabiane Sarmiento Sampaio 162
Zoraide Valerio 69



CATEGORIA MOLECULAR

A

Adna keila dos Santos 166, 167
Adriano Biancalana 143, 166, 167
Alex Graça Contato 174
Almir Luiz Aparecido Valvassora Júnior 174
Alvaro Aragão de Lima 143
Amanda de Melo 180
Amanda de Oliveira Ribeiro 96, 183
Ana Beatriz Faulborn Denardi 178
Andreza Mattoso da Cunha 94
Anete Pereira de Souza 168
Augusto Ducati Luchessi 179

B

Beatriz Altarugio Galdini 175
Beatriz Jacinto Alves Pereira 96, 183
Beatriz Marques de Souza 92

C

Caroline Medeiros de Souza 176
Cassiane Azevedo Leal 166, 167
Cauã Antunes Westmann 178
Celisa Caldana Costa Tonoli 181
Claudia de Faria Leal 171

D

Daiane Maria de Almeida 171
Daniel Martins-de-Souza 164
Daniel Rodrigues Blanco 97
Danillo Pinhal 96, 183
Danilo A. Sforça 168
Danilo Eduardo Cursi 176
Darlisson Mesquita Batista 91
Dayana Lunkes Colaço 95
Diogo Cavalcanti Cabral-de-Mello 94
Diogo Moraes 182

Duguay Rodrigues Monteiro da Silva 169

E

Elisa Karen da Silva Ramos 172
Érica Martinha Silva de Souza 172

F

Felipe dos Santos Pereira 96, 183
Fernando Cesar Sala 93
Fernando Gava 173
Fernando Moreira Simabuco 170

G

Gabriel do Nascimento Santos 93
Gabriel Lencioni Lovate 178
Geysson Javier Fernandez 182
Gisele Cristiane de Melo Dias 92
Giuliana Peres 173
Gonçalo Amarante Guimarães Pereira 169
Grasieli de Oliveira 182
Guilherme Borelli 169
Guilherme Henrique Gomes 179
Guilherme Mauro Aranha 174
Gustavo Palmeira dos Santos 179

H

Helena Cristina de Lima Barbosa Sampaio 177
Heleno Brandão 97
Hermann Paulo Hoffmann 176

I

Ícaro Fier 176
Igor Luchini Baptista 170, 179
Isadora Carolina Bentim Pavan 170



J

Jakeline Santos Oliveira 182
João Carlos Maicrovicz 97
João Luiz da Silva Filho 165
José Augusto de Oliveira David 180
Juliana Helena Costa Smetana 181
Juliana José 169

K

Kaio Eduardo Buglio 175
Kauê Santana Costa 91
Kelly Simões 173

L

Letícia Cristina Scarapicchia Monteiro 165
Letícia Oliveira Lopes 182
Leticia Tamborlin 179
Licia C. Silva-Costa 164
Lília Rosário Ribeiro 171
Lucas Benites Doretto 92
Lucas Carvalho 91
Luiza Leme 181

M

Maeli Dal-Pai 182
Marcelo Falsarella Carazzolle 169
Marcos Vinicius Esteca 170, 179
Marcos Vinicius Pupo 97
Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli 174
María Eugenia Guazzaroni 178
Mariana Freitas Nery 172
Marina dos Santos Carvalho 177
Mateus Bernabé Fiamenghi 169
Matheus Brandemarte Severino 170
Melina C. Mancini 168
Michelle Carneiro Rachid Ribeiro 172
Monalisa Sampaio Carneiro 93, 176

N

Natália Lira Lima 97
Natascha Mozaner Nitzsche 96, 183

P

Pamela T. Carlson 164
Paula Paccielli Freire 182
Paulo Henrique Campiteli 168

R

Rafael Elias Marques 181
Rafael Henrique de Nóbrega 92
Rafael Silva Rocha 178
Roberta Barros Lovaglio 180
Robson Francisco Carvalho 182

S

Sandro Tonello 97
Sarah Santiloni Cury 182
Shayla Salzman 91

T

Thiago André 91
Thiago William Almeida Balsalobre 93, 176

V

Vanessa Bellini Bardella 94



CATEGORIA SAÚDE

A

Adauto José Ferreira Nunes 107
Adriane Nunes Farias 184
Adriely Primo da Silva 107
Alessandra Esteves 98
Alessandra Pinheiro Malcher 111
Alex Brall Rodrigues Silva 110
Alícia Bezerra Martim da Silva 114
Aline Aparecida de Chaves 115
Alvaro Aragão de Lima 188
Amanda P. Bonfanti 101, 108
Ana Paula Samogim 113
Anderson Moreira Gomes 187
Andressa N. Grandini 115
Ângela Julieth Buitrago Mejia 112
Arthur Antolini Tavares 113

B

Beatriz Gomes Carreira Sartori 107
Bianca Gazieri Castelucci 112

C

Caio César Oliveira de Lucena 114
Camila de Oliveira Rodini 104
Carlo Benetti 100
Carmen Beatriz Taipe Lagos da Costa 198
Carolina Simão Albano 187
Caroline Leal Rodrigues Soares 114
Catarina Rapôso 101, 108
Célio Júnior da Costa Fernandes 187
Cristiano Pedrozo Vieira 98
Cristyene G. Benício 193

D

Dagmar dos Santos Roveratti 200
Daian G.P. Oliveira 115
Daiane Ferreira e Silva 100, 191

Danielle Cristine Gomes Franco 110
Daniely Alves Almada 189
Davi Felipe de Almeida 108
Dhrielly Natalia Pereira 103
Diego Fernandes Vilas Boas 196
Diogo Teixeira Carvalho 196
Dóris Spinosa Chéles 197
Douglas Cajado de Lima 111

E

Eduardo Augusto Rabelo Socca 102
Elda Gonçalves dos Santos 196
Eliana Amaral 113
Emanuella Meneses Venceslau 113
Erick Ribeiro 115
Everton dos Santos Gomes 191

F

Felipe Corrêa Rezende de Souza 198
Fernanda Simas Corrêa Biancalana 184, 185
Flávia Da Ré Guerra 98

G

Gabriela Peron 101, 108
Geórgia da Silva Feltran 187
Guilherme Andrade Brancaglioni 196
Guilherme de Moraes Nobrega 113
Guilherme Ribeiro Romualdo 199

H

Hisao Nishijo 99
Humberto Gabriel Rodrigues 192, 193

I

Ianny Brum Reis 105
Iefferson Feltrin da Costa 191



Igor Buzzatto Leite 106, 190, 195
Indianara Karoline Bezerra Silva 191
Isabele Pinheiro Picanço 111
Ivo Santana Caldas 196
Izabela Pereira Peres 191

J

Janine Oliveira 101, 108
Jaqueline Munhoz 101
João Carlos Cardoso Alonso 105
Joelly Corrêa dos Santos 188
Johara Nascimento da Silva 111
Joisiane Carvalho dos Santos 111
José Celso Rocha 197
José Hernandes Lopes Filho 200
José Luiz Proença Módena 113
José Paulo de Siqueira Guida 113
Julia Forato 113
Juliana Castro Monteiro Pirovani 106,
190, 195

K

Karem Maria Gaia Maués 186
Kaynara Trevisan 192
Kelly Karina Inácio 104

L

Letícia Prado de Oliveira 98
Leyva Cecília Vieira de Melo 198
Liana Verinaud 101, 108
Livia de Figueiredo Diniz 196
Lizandra Maia de Sousa 112
Luana Sueli Silva 196
Lúbia Cristina Fonseca 192
Luciana Daniele Trino 187
Luís Fernando Barbisan 199
Luiz Gustavo de Almeida Chuffa 103
Lurian Yumi Maeda 109
L. Melo-Thomas 108

M

Marcela Rodrigues de Camargo 104
Marcelo Fábio Gouveia Nogueira 197
Maria do Socorro Cartagenes 110
Maria Laura Costa 113
Maria Renata Sales Nogueira 107
Maria Thereza Alves Batista 192, 193
Marilia Martins Cavariani 103
Mauro Osvaldo Medeiros 194
Melissa Sena da Silva 105
Michelly Rodrigues Pereira da Silva 114
Mônica Pereira Carnaúba 200

N

Natalia Barreto 101, 108
Natália Colombini de Siqueira 102
Nelson Durán 105
Noemy Silva da Silva 185

P

Patrícia Guimarães Antunes 111
Paulo Noronha Lisboa-Filho 187
Pedro Paulo Marcelino Neto 114
Pedro Víctor de Carvalho Costa 106,
190, 195
Petrus Pires Marques 98
Pierina Lorencini Parise 113

Q

Queila Cristina Dias 105

R

Rafael F. Migue 115
Rafael Sutti 101
Rafaela Fernanda Carvalho Rodrigues
100, 191, 194
Raphaela da Rocha Gaban de Oliveira
196
Raquel Fantin Domeniconi 103
Renan Rodrigo Carnaúba 200



Renata Cristina Pereira 193
Renata Erbert Contriciani 112
Rodolfo Rosa Japcanga 113
Rodolfo Thomé 101
Rodrigo Andrade da Silva 100, 191,
194
Romulo Dias Novaes 196
Roqueline AGMF Aversi-Ferreira 99
Rosane Nassar Meireles Guerra 110

S

Sabrina Karen Reis 102
Samantha Ramos de Oliveira 194
Sara Gomes Espírito Santo 199
Sebastião Ribeiro Xavier Júnior 189
Silas Henrique Ferreira da Cruz 98
Silvane Tavares Rodrigues 189
Silvia Helena de Souza Tizziani 105
Sílvio Roberto Consonni 112
Simone Aparecida Lourenço 103
Simone de Oliveira Mendes 100, 191,
194
Sueli Maria Alves 100, 194

T

Taís Amaral Pires dos Santos 189
Tales Alexandre Aversi-Ferreira 99,
192, 193
Talita de Mello Santos 103
Talita Fonseca Frazon 104
Tatiane Rodrigues Dias 191
Teresa Maria Da Ré Silva 98
Teresinha Gonçalves da Silva 114
Thaila Luene dos Santos Vieira 111
Thaís Metzker Pinto 106
Thomaz A.A. da Rocha e Silva 101

V

Vanessa Soares Lara 104
Victória A. D. Dias 99

Vitor Augusto Ferreira dos Santos 110
W
Wagner Costa Rossi Junior 98
Wagner José Fávoro 102, 105
Willian Fernando Zambuzzi 187

Y

Yanka Silva de Sousa 111



Cassiano Sousa Rosa 119

CATEGORIA EDUCAÇÃO

A

Afonso Henrique Leme Machi 126
Alan do Nascimento Leite 209
Aldení Silva de Lima 139
Alessandra dos Santos Mendes Lemos 126
Aline Praxedes Mesquita 213
Amanda Dantas França 118
Amanda Varago 205
Ana Clara Cruz da Silva 120, 122, 214, 215
Ana Silveira de Souza 120, 214, 215, 216
Ananda Karine de Sousa Pereira 207, 208
André Alves Manoel Diniz 120, 122, 214, 216
Anna Luiza Andriani 134
Anna Luiza Brasileiro Costa 118
Anna Tanada 126

B

Beatriz Aparecida Marques 123
Beatriz Goulart Oliveira 138
Beatriz Schenaide Vitória 212
Beatriz Schincariol 126
Bianca Bigatti 120, 122, 214, 216
Bianca Bosso de Medeiros Fonseca 128, 133
Bianca Fernanda Corrêa 201
Bruno César Vieira 124

C

Camila Miranda Moreira 125
Carolina Poluceno Silva 134
Carolina Stefano Mantovani 128, 129, 130, 131, 132, 133

Catielen Paula Pavi 202
Cibele Marli Cação Paiva Golvêa 214, 216
Cínthia Ap. Beneton Galeriani 126, 128, 129, 130, 131, 132
Cleonice Rodrigues de Souza de Carvalho 137
Cristiele Saborito da Silva 128, 129, 130, 131, 132

D

Daniela Priscila Marchi-Salvador 118
Daniele Mendonça 211
Daniele Menin 205
Danyelle Silva Amaral 120, 122, 214, 215
Denise da Silva Paspardelli Caleme 206
Denise Pereira de Alcantara Ferraz 211
Diego Pandeló José 119
Diesse Aparecida de Oliveira Sereia 125

E

Edneuza Moraes de Souza 137
Eduarda Rosa 126
Emanuella Mosca Muniz 212
Erica de Souza Falcão 118
Eveline Oliveira Malaquias 210

F

Felipe Cavalcanti Dornelas 126
Fernanda Simas Corrêa Biancalana 203, 204
Fernando T. Gomes 127
Fosca Pedini Pereira Leite 126



G

Gabriel Dorozo Bersanette 202
Gabriela de Jesus Faggiotto 213
Gabriela Fabiano de Almeida 119
Gabriela Monteiro Vitorello 124
Gabriela Sales 126
Gabriella Martiniano Pereira 122, 214, 215
Gezianne Lopes de Freitas 117, 120, 122, 214, 215
Giovanna Santos Callegari 136
Giovanna Vilas Boas 122, 214, 215, 216
Glleyce Kelly dos Santos Chaves 135, 137
Guilherme Augusto dos Santos de Andrade 119

H

Hédila Fabiane Dutra Barroso 117
Henrique Silva Cardoso Furtado 120, 122, 214, 215, 216
Hugo Henrique Trindade 205
Humberto Gabriel Rodrigues 117

I

Iefferson Feltrin da Costa 209
Ieza Aparecida Telis Porath 205
Ingrid do Socorro Rodrigues Felix 204

J

Jéssica Azevedo Batista 123
Jéssica Kristina dos Santos 135
João Victor de Amorim Verçosa 126, 128, 129, 130, 131, 132
João Victor Diniz 126
Job Antonio Garcia Ribeiro 139
Joir Benedito Proença de Amorim 135
Júlia Sacramento Barbosa 210

K

Karine Ferreira Ribeiro Mansur 126
Karinne Kelly Gadelha Marques 118
Karolyne Cordeiro de Oliveira 120, 122, 214, 215, 216
Katiane Denise de Lima Pereira 135
Kayena Delaix Zaqueo 137

L

Layssa Gualberto da Silva 118
Leandro Veríssimo Delcaro 116
Lenon Reis 127
Lessandro Augusto Martins de Freitas 117
Luana Cristina Barbieri da Silva 123
Luana Ferreira 122, 216
Luana Pereira de Melo 205
Lucas Fernando Vieira 209
Lucas José Farinha 205
Lucas Silva Azeredo 120, 122, 214, 216
Lúcia Elvira Alvares 128, 129, 130, 131, 132
Luis Eduardo Araújo Bueno 123

M

Maélen Samara Bento 123
Mara Leonor 127
Marcela de Melo Cordeiro Eulálio 121
Maria Eduarda Correa Fonseca de Souza 119
Maria Paula Bandoni Chaves 120, 122, 215, 216
Mariana Cirino 126
Mariana Franciscão 126
Mariana Santos Melo 120, 122, 215, 216
Marielce de Cássia Ribeiro Tosta 210
Marina Bazzo de Espíndola 134
Marinalva Silva Miranda Rocha 120, 122, 214, 215



Marinalva Silva Rocha Miranda 216
Marlei Masson Martins 212
Maykol Hoffmann Silva 210
Micael Junio dos Santos 139
Micaela de Melo Cordeiro Eulálio 118,
121
Michelle Carneiro Rachid Ribeiro 126
Mônica Maria Pereira Tognella 210

N

Nathalia dos Santos Sigolo 126
Noemia Quaresma Gonçalves 207, 208
Norberto Berti 206

O

Oriane do Socorro Pantoja Lemos 203

P

Pedro Augusto dos Santos Longo 126
Pedro Gabriel Nascimento dos Santos
118
Pierrri Emanuel de Abreu Oliveira 118
Priscila Pereira Botrel 123

R

Rafael Kenji 126
Raíne Piva Amaral 120, 122, 215, 216
Regina Maria Monteiro Castilho 212
Regisnei A. de Oliveira Silva 209
Rhayssa Terra de Faria 126
Rodrigo Andrade da Silva 205

S

Salatiel Gonçalves Neto 128, 129, 130,
131, 132
Samantha Ramos de Oliveira 205
Sandro Barbosa 120, 122, 214, 215
Sergio Pereira Lima Neto 214, 215, 216
Shana Caleffi Denardi 125
Silvana Gomes Leite Siqueira 126

Simone de Oliveira Mendes 205
Stefano Fais Gomes 213

T

Tainá da Silva Dias dos Santos 120,
214, 215, 216
Tales Alexandre Aversi-Ferreira 117

V

Verônica dos Santos Sales 128, 129,
130, 131, 132
Vinícius Saragiotto Pereira 128, 129,
130, 131, 132
Vitória Manuella Pimenta Corrêlo 210
Vivian Emanuelle Mamede de Santana
Justo 202
Vivian Fragoso Pellis 134

W

Welber Senteio Smith 201

Y

Yuri José Carvalho Corrêa 120, 122,
214, 215, 216