

ISSN 2526-7825

CADERNO DE RESUMOS

VII SEMEBIO

Semana dos estudantes de
biologia da UFSCar Araras

Vol. 6

Nº 1

Maio de 2019

CAPA: FOTO VENCEDORA DO
CONCURSO DE FOTOGRAFIA DE 2018



VII SEMEBIO 2019

**SEMANA DOS ESTUDANTES DE BIOLOGIA DA
UFSCAR ARARAS - ISSN 2526-7825**

CORPO EDITORIAL

Coordenação Geral

Camila Lopes Simeoni

Beatriz Siqueira

Financeiro

Bianca Dan

Fernanda Pastre

Logística

Lais Dezoti

Mariana Magnani

Inscrições

Fernanda Colombini

Grasiela Barbosa

Científica

Kariny Alves

Maria Júlia Freire

Divulgação

Erick Seklama Rocha

Lucas Ribeiro Correa

Resumos

Ana Lúcia Laschi

Gabrielli Furlan

Colaboradores

Prof. Dr. Renato Nallin Montagnolli

Profª. Dra. Valéria Forni Martins

Carolina Revoredo

Natália Sant'anna

**Capa: foto vencedora do concurso de fotografia de 2018
créditos a Natália Duckur**

AUTOR CORPORATIVO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Ciências Agrárias - Campus Araras
Rodovia Anhanguera, Km 174
Zona Rural, Araras - SP
13604-900

Índice

Numeração	Área	Título	Autores
1	Zoologia	Chave de multi-entrada (Lucid) para a identificação de ordens de insetos	Erick Sekiama Rocha, Giselle Mendes Guirelli e Ricardo Toshio Fujihara
2	Educação	Comparação dos métodos e abordagens a respeito dos jogos educacionais realizado em sala de aula	Joyce Milena da Silva, Lucas Fuso, Andressa e Ana Flavia Faverão
3	Educação Especial	Desenvolvimento de atividades de ensino de Citologia para alunos com deficiências visuais	Nathália Elisa Ferreira Vicente, Estéfano Vizconde Veraszto, José Augusto Panegassi e Marina Lima Guedes Geraldo
4	Zoologia	Diferenciação de moscas <i>Anastrepha fraterculus</i> (Wiedemann, 1830) (Diptera: Tephritidae) criadas em laboratório das moscas selvagens por isótopos estáveis de carbono	Victor Wilson Botteon, Luiz Antonio Martinelli e Thiago Mastrangelo
5	Zoologia	Efeito do jejum sobre a preferência termal da cascavel Sul-americana <i>Crotalus durissus</i> (Linnaeus, 1758) (Serpentes, Viperidae)	Rafaela de Godoy, Denis V. Andrade (O) e Ailton F. Neto (C)
6	Ecologia	FENOLOGIA DE FRUTIFICAÇÃO: UMA REVISÃO	Aline Christina de Oliveira e Profa. Valéria Forni Martins
7	Zoologia	Influência da adubação com molibdênio na preferência de forrageamento de mudas de <i>Eucalyptus urograndis</i> por <i>Atta sexdens rubropilosa</i> Forel, 1908 (Hymenoptera, Formicidae)	Thais Berganton Poletto, FUJIHARA, RICARDO T. e SOARES, MÁRCIO R.
8	Zoologia	MARSUPIAIS DO FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECÍDUA DA UFSCar – ARARAS	Lucas Loureiro de Almeida e Vlamir José Rocha
9	Zoologia	O Enriquecimento Ambiental como ferramenta para o bem estar animal	Bruno Duarte Amorim, Matheus Ponce Janoto e Taís Garcia
10	Educação	PERSPECTIVA FREIREANA NO ENSINO DE CIÊNCIAS.	Lucas Eduardo Rocha e Isabela Custódio Talora Bozzini
11	Ecologia	PLANEJAMENTO GOVERNAMENTAL MUNICIPAL E MEIO AMBIENTE: O QUE DIZEM OS PLANOS PLURIANUAIS DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DE LIMEIRA - SP?	Andre Mafra Calderan
12	Zoologia	Processamento de tecido nervoso de Abelha <i>Apis mellifera</i> africanizada para confirmação de viabilidade do cultivo “in vitro”	Victor Ribeiro Sales, Patricia Azevedo, Nicole Pavan Butolo e Roberta Cornélio Ferreira Nocelli

Chave de multi-entrada (Lucid) para a identificação de ordens de insetos

Erick Sekiama Rocha¹, Giselle Mendes Gurelli² e Ricardo Toshio Fujihara¹

¹Universidade

²Universidade

A conservação da biodiversidade tem se tornado uma necessidade crescente, mas o seu conhecimento depende, principalmente, do uso de chaves dicotômicas. No entanto, este formato não é ideal para o usuário leigo, uma vez que se um passo da chave se refere a características difíceis de se observar, a continuação do uso da ferramenta sem risco de identificação errônea fica impossibilitada. Neste contexto, o advento da informática permitiu a implementação de novas ferramentas de identificação, como as chaves de multi-entrada ou interativas. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma chave de multi-entrada para a identificação de insetos em nível de categórico de ordem. Primeiramente, foram selecionados os táxons, representados pelas ordens de Hexapoda de ocorrência no Brasil, bem como os caracteres e estados de caráter, de fácil observação e diferenciação. Os insetos foram coletados, identificados e montados, sendo fotografados com uma câmera DSLR (Nikon D7200® com lente macro de 40 mm). A chave foi elaborada por meio do software Lucid versão 3.3®, que é composto por dois diretórios: Builder, que armazena os dados referentes às “entities” (táxons) e aos “features” (caracteres e estados de caráter), e Player, que constrói e exibe a interface da chave. Os dados importados para a matriz atualmente compreendem 30 táxons, 17 caracteres e 65 estados de caráter, que poderão ser modificados conforme sugestão dos usuários. A chave de multi-entrada produzida é uma ferramenta não-linear e flexível, e permite ao usuário selecionar quaisquer caracteres em qualquer sequência, de modo que as ordens sejam filtradas até que se obtenha a identificação. Ainda, apresenta descrições, ilustrações e fotografias de alta resolução, fácil acessibilidade pela internet e rápida atualização. A chave está disponível (http://www.cvi.ufscar.br/chave_ordens.html) a toda a comunidade para atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Comparação dos métodos e abordagens a respeito dos jogos educacionais realizado em sala de aula

Joyce Milena da Silva¹, Lucas Fuso², Andressa² e Ana Flavia Faverão²

¹UFSCar/PIBID

²UFSCar

Nesse artigo propomos relacionar a atividade do jogo da evolução desenvolvida pelos integrantes do PIBID em sala de aula, com o artigo de referência escolhido para a elaboração do jogo da evolução. Nessa comparação vamos verificar se a abordagem didática realizada em pelos alunos, foi ministrada de forma coesa e completa tendo base e referência o artigo DUARTE, Thiago S., et. al. Roleta da Evolução: Uma ferramenta didática para o ensino de Biologia no Ensino Médio. Usamos inicialmente uma aula expositiva digital com o objetivo de relembrar os conceitos de evolução e sanar as dúvidas mais comuns sobre o assunto. Nas aulas seguintes, aplicamos o jogo em sala de aula e nesse artigo iremos destacar os tópicos positivos e negativos sobre o seu desenvolvimento e as adaptações que foram feitas para a melhor aplicação da atividade e melhor aprendizado dos alunos.

Desenvolvimento de atividades de ensino de Citologia para alunos com deficiências visuais

Nathália Elisa Ferreira Vicente¹, Estéfano Vizconde Veraszto¹, José Augusto Panegassi¹ e Marina Lima Guedes Geraldo¹

¹UFSCar - Universidade Federal de São Carlos - Campus Araras

Considerando uma perspectiva de Educação Inclusiva de alunos cegos ou baixa visão, é necessário que haja atividades de ensino específicas, que auxiliem esses alunos em seu pleno desenvolvimento escolar, explorando outros sentidos e em último caso, ampliando imagens e objetos que diminuam o esforço visual para alunos com baixa visão. Mas, tratando-se de inclusão, o material deve servir também para alunos videntes. Muitas vezes isso não ocorre no contexto escolar, onde o ensino de ciências, de maneira geral, tem se pautado em princípios visuais, perpetuando práticas excludentes. Partindo desses princípios, o objetivo deste artigo é de relatar o desenvolvimento de atividades de ensino sobre biologia celular, mais especificamente, sobre membrana plasmática, contemplando assim, alunos com deficiência visual presentes no Ensino Médio Público. Dessa forma, os materiais que serviram de recurso didático para o desenvolvimento das atividades, partiram de pressupostos inclusivos. A pesquisa buscou princípios pautados nas categorias de Camargo para planejar e desenvolver as atividades, adotando critérios da teoria da multisensorialidade aplicada ao ensino de ciências para alunos com deficiência visual. Trabalhando as questões da categoria comunicação como norte metodológico para elaboração das atividades de ensino, foi possível identificar quais as condições de acessibilidade da linguagem que podem dar suporte às informações veiculadas durante atividades de ensino e aprendizagem. Com isso, espera-se que, tanto professores atuantes no ensino regular, como aqueles que estão em processo de formação, superem concepções pré-estabelecidas de que a deficiência é um fator limitante e impeditivo no processo de ensino-aprendizagem.

Diferenciação de moscas *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Tephritidae) criadas em laboratório das moscas selvagens por isótopos estáveis de carbono

Victor Wilson Botteon¹, Luiz Antonio Martinelli¹ e Thiago Mastrangelo¹

¹CENA/USP

A mosca-da-fruta sulamericana, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) é uma importante praga da cultura da maçã na região sul do Brasil. Para a implementação da Técnica de Insetos Estéril (TIE) nas áreas de interesse, é necessário o monitoramento do programa pela distinção precisa entre as moscas estéreis liberadas, criadas em laboratório, e as moscas férteis selvagens, uma vez que detecções falsas podem desencadear ações de controle desnecessárias. Neste contexto, o uso da Análise de Isótopos Estáveis (AIE) surge como uma ferramenta alternativa para discriminar a origem dos insetos. O trabalho objetivou analisar as composições isotópicas de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) das moscas-das-frutas, além de substâncias atrativas e preservativas usualmente utilizadas para a coleta da praga em campo, uma vez que podem influenciar na composição isotópica original do inseto. Os sinais isotópicos de $\delta^{13}\text{C}$ das dietas larvais, das moscas de laboratório (24h de idade), moscas selvagens capturadas no sul do Brasil (Vacaria-RS), substâncias atrativas e preservativas (CeraTrap®, suco de uva e etanol absoluto), e as moscas imersas por 1 e 7 dias nessas respectivas substâncias foram analisados por CF-IRMS no laboratório de Ecologia Isotópica do CENA/USP. As composições isotópicas de machos e fêmeas de *A. fraterculus*, tanto de laboratório quanto selvagens, não diferiram significativamente entre si ($\alpha = 0,05$). As moscas criadas em dietas larvais apresentaram diferentes valores de $\delta^{13}\text{C}$ em comparação com moscas selvagens e criadas em frutos (dietas à base de fontes C3). Considerando os métodos de captura e preservação, constatou-se que, dependendo da substância testada, pode existir alteração de pelo menos um dos valores isotópicos quando comparados aos controles. Apesar das composições isotópicas das moscas de laboratório terem sido afetadas pelo tempo de imersão e pelas substâncias, ainda assim foi possível distinguir as moscas criadas em dietas artificiais das moscas selvagens, independentemente do tratamento. O presente estudo demonstrou que é possível identificar isotopicamente as moscas criadas em laboratório para o monitoramento de programas de TIE, além de avaliar a influência de substâncias atrativas e preservativas na composição isotópica das moscas ao longo do tempo. As dietas principalmente baseadas em fontes C4 na fase larval podem ser consideradas como traçadores isotópicos adequados para determinar a origem de *A. fraterculus* em um programa de TIE.

Agência de fomento: (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)

Efeito do jejum sobre a preferência termal da cascavel Sul-americana *Crotalus durissus* (Linnaeus, 1758) (Serpentes, Viperidae)

Rafaela de Godoy¹, Denis V. Andrade (O)² e Ailton F. Neto (C)²

¹Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Campus de Araras.

²Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, SP.

A temperatura corpórea (T_c) dos animais ectotérmicos varia com a temperatura do ambiente, sendo comum a existência de uma preferência por determinada faixa de temperaturas. O metabolismo dos animais ectotérmicos é influenciado pela temperatura, e aumenta com a elevação da T_c . Em condições naturais, algumas serpentes enfrentam longos períodos de jejum, sobrevivendo pela mobilização de suas reservas energéticas. A seleção de temperaturas mais baixas durante estes períodos de jejum pode, via redução do metabolismo, resultar em uma economia de energia. No presente estudo, analisamos o efeito de jejum de seis meses sobre a preferência termal (T_{pref}) de *Crotalus durissus*. Para tanto, comparamos as T_{pref} de serpentes alimentadas regularmente ($N=8$) (duas vezes por mês) com aquelas de serpentes mantidas em jejum ($N=9$). O registro das T_c s foi realizado a cada dois meses, por meio de um datalogger miniaturizado de temperatura, inserido e mantido na cloaca das serpentes por um período de 60 horas. Durante este período, as serpentes foram mantidas, individualmente, em um gradiente térmico variando de 15 a 35°C. Os resultados mostraram que as serpentes em jejum aumentaram sua preferência termal ($T_c=29,2^{\circ}\text{C} \pm 4,3^{\circ}\text{C}$) em comparação com as serpentes alimentadas regularmente ($T_c=29,1^{\circ}\text{C} \pm 2,8^{\circ}\text{C}$) no período noturno (ANOVA de duas vias, onde $F(2, 30) = 0,63$, $P=0,54$). No período diurno, as serpentes, tanto em jejum como alimentadas, apresentaram T_{pref} s mais baixas ($T_c = 27,9^{\circ}\text{C} \pm 3,5^{\circ}\text{C}$) do que no período noturno ($29,1^{\circ}\text{C} \pm 3,6^{\circ}$) (ANOVA de duas vias, onde $F(2, 30) = 0,8$, $P=0,46$). Como cascavéis são mais ativas durante a noite (dados de cativeiro, não publicados), acreditamos que o aumento noturno das T_{pref} s das serpentes jejunas, reflita um aumento das atividades de forrageio. (Iniciação Científica sem financiamento).

FENOLOGIA DE FRUTIFICAÇÃO: UMA REVISÃO

Aline Christina de Oliveira¹ e Profa. Valéria Forni Martins¹

¹Universidade Federal de São Carlos

O termo fenologia foi introduzido em 1853 pelo botânico belga Charles Morren e trata-se do estudo da ocorrência de eventos biológicos recorrentes (e.g., produção/perda de folhas, produção de flores e frutos) e de como o ambiente biótico e abiótico afeta esses eventos. Estudos fenológicos são importantes para se compreender a estrutura de comunidades vegetais, fornecer base para o desenvolvimento de planos de manejo e auxiliar na previsão de consequências de perturbações ambientais. Este estudo tem como objetivo apresentar uma revisão sobre fenologia de frutificação, com ênfase em florestas tropicais. Na América do Sul, nos últimos 19 anos, aproximadamente 288 artigos sobre fenologia já foram publicados, principalmente no Brasil (196). No país, a maioria dos estudos sobre objetivam compreender os efeitos das mudanças climáticas através do padrão fenológico das plantas. Para o nível de comunidade, sabe-se que muitas florestas possuem frutificação sincrônica e previsível, onde quanto mais sazonal é o clima, mais as espécies arbóreas apresentam frutificação sincronizada, com pico na época mais úmida. No entanto, em florestas com baixa variação climática, como as florestas tropicais, os determinantes dos padrões fenológicos devem incluir pressões seletivas bióticas, como a pressão exercida por dispersores de sementes. Já para o nível de população, a variedade de padrões fenológicos entre indivíduos da mesma espécie afetará sua visitação por dispersores de sementes, assim, há uma seleção de aumento de sincronia dentro das espécies, o que permitirá que os indivíduos estejam disponíveis para se reproduzirem uns com os outros. Além disso, populações de uma mesma espécie, localizadas em diferentes áreas da floresta podem apresentar variação em sua fenologia de frutificação, uma vez que florestas tropicais apresentam variações ambientais em pequenas escalas espaciais. Dentre as florestas tropicais, os padrões fenológicos de frutificação são os mais difíceis de serem estudados porque são mais diversos, uma vez que apresentam um grande número de espécies e tipos de vegetação. A comparação entre estudos fenológicos é dificultada pela ampla gama de métodos aplicados na coleta e na análise dos dados fenológicos. Devido a muitas diferenças na frequência e regularidade dos padrões fenológicos de árvores em florestas tropicais, apenas uma pequena porcentagem de espécies foram estudadas, especialmente na América do Sul, onde as pesquisas ocorreram principalmente na floresta amazônica, na floresta atlântica, na floresta semidecídua e no cerrado. Também se faz necessário comparar espécies e/ou tipos de vegetação em escala espacial local, permitindo acessar como a variabilidade ambiental pode afetar padrões fenológicos.

Influência da adubação com molibdênio na preferência de forrageamento de mudas de *Eucalyptus urograndis* por *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 (Hymenoptera, Formicidae)

Thais Berganton Poletto¹, FUJIHARA, RICARDO T.¹ e SOARES, MÁRCIO R.¹

¹Universidade Federal de São Carlos - Campus Araras

As formigas-cortadeiras compreendem os gêneros *Atta* (saúvas) e *Acromyrmex* (quenquéns) e possuem o hábito de cortar material vegetal fresco que servirá de substrato para o cultivo de seu fungo mutualista *Leucocoprinus gongylophorus* (Leucocoprini, Agaricales). Essas formigas são constantemente citadas na literatura por provocarem danos consideráveis em diversas culturas de importância econômica, exigindo o seu manejo. O uso do molibdênio (Mo) na redução de danos por insetos-praga, incluindo as formigas-cortadeiras, tem sido utilizado como controle alternativo, de forma empírica e sem comprovação científica de sua eficácia. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é avaliar se o Mo influencia na preferência de forrageamento de *Eucalyptus urograndis* por *Atta sexdens rubropilosa*. As mudas serão cultivadas em Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico em casa de vegetação, e serão adubadas na ocasião do plantio, de acordo com a análise química do solo a ser coletado. As plantas serão tratadas com diferentes concentrações de Mo (0, 50, 100, 150, 200, 250 e 300 g ha⁻¹) por meio de aplicações via solo e via foliar. A umidade dos vasos será mantida à 40% da capacidade de campo, com monitoramento e reposição à base de massa de água perdida por evapotranspiração. Os bioensaios serão realizados em laboratório, em arena de forrageamento, sendo ofertados às colônias de *A. sexdens rubropilosa* discos de folhas das plantas tratadas. O delineamento será inteiramente casualizado e constituído por sete tratamentos (controle e concentrações de molibdênio) e cinco repetições (colônias). Os dados serão submetidos à análise de variância e posterior comparação das médias pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Os resultados podem elucidar se o fornecimento diferencial de Mo à plantas de *E. urograndis* influencia o forrageamento por *A. sexdens rubropilosa*, além de viabilizar novos estudos sobre o uso da adubação molíbdica como método para o controle de formigas-cortadeiras.

Agência de fomento: (Financiado por Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP).

MARSUPIAIS DO FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECÍDUA DA UFSCar - ARARAS

Lucas Loureiro de Almeida¹ e Vlamir José Rocha¹

¹Universidade Federal de São Carlos

Pequenos mamíferos não voadores constituem um grupo de grande importância ecológica, estes animais atuam como dispersores de sementes e fungos micorrízicos, assim como alguns deles também são conhecidos por serem vetores de zoonoses. Para que se possa conhecer as interações destes animais com o meio em que vivem é necessário primeiramente realizar inventários sobre as espécies que habitam determinado local, desta forma também é possível traçar medidas de conservação. A utilização de métodos de captura viva e a combinação de diferentes tipos de armadilha são as técnicas mais empregadas no inventariamento desta fauna. O objetivo deste trabalho foi verificar quais espécies de marsupiais ocorrem ao nível do solo em um fragmento florestal alterado durante as estações chuvosa e seca. O trabalho foi realizado durante o período de outubro de 2016 até setembro de 2017 no fragmento alterado de cerca de 12 ha de floresta estacional semidecidual do campus da Universidade Federal de São Carlos - Araras, o qual é rodeado, em sua maior parte por plantios de cana-de-açúcar intercalados com outros cultivos como soja e milho, além de áreas em processo de restauração florestal. Os animais foram capturados com o uso de 40 armadilhas do tipo Sherman colocadas ao nível do solo e uma linha de 30 metros com três armadilhas de queda "Pitfall", iscadas com uma mistura de paçoca com banana. As armadilhas ficaram abertas duas noites consecutivas por mês, somando um esforço de captura de 1032 armadilhas-noite. Um total de 38 marsupiais pertencentes a três espécies diferentes foram capturados. A espécie dominante foi "*Gracilinanus microtarsus*", sendo 76,32% do total dos Didelphidae. Também foram capturados sete "*Didelphis albiventris*" jovens e dois "*Monodelphis americana*". Dos espécimes capturados 16 foram fêmeas e 22 machos. Durante o período chuvoso, somente quatro indivíduos de "*D. albiventris*" foram capturados, já no período seco houve um crescimento de 750% nas capturas com as demais espécies capturadas neste período, o qual tende a ter uma menor disponibilidade de recursos em relação ao período chuvoso, e provavelmente favoreça as capturas uma vez que as iscas se tornam um atrativo devido à escassez de alimento na floresta. Conclui-se que apesar da floresta do campus ser alterada, é extremamente importante para algumas espécies de marsupiais e sendo este o primeiro levantamento de pequenos mamíferos não-voadores do fragmento, frisa-se a relevância do conhecimento desta fauna que pode subsidiar medidas de conservação e manejo para a área bem como para os animais.

O Enriquecimento Ambiental como ferramenta para o bem estar animal

Bruno Duarte Amorim¹, Matheus Ponce Janoto² e Taís Garcia³

¹Universidade Federal de São Carlos - Campus Araras

²Centro Universitário Hermínio Ometto

³Parque Ecológico Municipal de Americana Eng. Cid Almeida Franco

O enriquecimento ambiental é um processo dinâmico relacionado à mudança física e social do ambiente o qual se encontra uma espécie cativa, de modo a estimular suas habilidades comportamentais e aumentar seu bem estar. Sendo assim, essa prática permite que os animais em cativeiro desenvolvam atividades específicas para suas respectivas espécies, o que faz com estas ocupem seu tempo. O Parque Ecológico Municipal de Americana “Engenheiro Cid Almeida Franco” tem em seu plantel aproximadamente 400 animais, entre répteis, aves e mamíferos, que passam pelos cuidados de tratadores, biólogos, veterinários e estagiários. O presente trabalho teve como objetivo relatar a importância dos enriquecimentos ambientais realizados com os animais do parque. Para isso, foram realizados ao longo de um ano diversos tipos de enriquecimentos ambientais (alimentar, sensorial, cognitivo e social) com as espécies do plantel. Durante a realização dos procedimentos, houve a observação dos animais cativos envolvidos, por cerca de 40 minutos, período em que foram registrados seus comportamentos diante do enriquecimento ambiental. Desenvolver esses processos dinâmicos e criativos para aumentar o bem estar animal é uma prática recorrente que tem sido eficiente na redução de comportamentos estereotipados e de estresse no Parque Ecológico Municipal de Americana.

PERSPECTIVA FREIREANA NO ENSINO DE CIÊNCIAS.

Lucas Eduardo Rocha¹ e Isabela Custódio Talora Bozzini¹

¹Universidade Federal de São Carlos - Araras

Paulo Freire é uma das maiores referências na área de educação em nosso país. Suas obras são citadas nacional e internacionalmente, principalmente a partir da publicação do livro: Pedagogia do Oprimido. Nesta obra inicialmente e outras posteriormente, Freire aborda a importância de uma educação desocultadora, que promova a cidadania no sentido de atuar com os aprendizes no mundo e juntos ampliarem suas visões de mundo. Nesse sentido, este trabalho visa investigar o que a comunidade científica da área de ensino de ciências compreende por perspectiva ou abordagem freireana no Ensino de Ciências. Para o desenvolvimento do projeto, foram encontrados e estão sendo analisados 47 trabalhos contidos nas atas dos ENPEC desde a sua primeira edição em 1997, que contenham no título ou como palavras-chave os termos "freire" e/ ou "freireana". A Análise Textual Discursiva (ATD) é utilizada como método de análise dos dados encontrados. Como resultado preliminar já foi possível identificar o uso de diferentes termos empregados para se referir ao trabalho de Paulo Freire, tais como: abordagem freireana; compreensão de Paulo Freire; contribuição de Paulo Freire; enfoque freireano; fundamentos freireanos; ideias de Paulo Freire; olhar didático freireano; pedagogia freireana; pensamento freireano; perspectiva freireana; pressupostos freireanos; sentido freireano. O uso desses diferentes termos se torna prejudicial na medida em que, na maior parte dos casos, os diferentes autores não esclarecem sobre o que estão se referindo em relação à obra de Paulo Freire, utilizando-se de fragmentos ou recortes de diversas delas. A realização de trabalhos acadêmicos e científicos a partir de uma pesquisa bibliográfica sobre diferentes concepções teóricas, como essa, levam a um entendimento melhor sobre o que está sendo discutido e também a uma unificação dos termos empregados, buscando entender se os diferentes usos possuem a mesma definição. Nesse sentido, se tornam importantes referências para trabalhos futuros na mesma área de pesquisa.

PLANEJAMENTO GOVERNAMENTAL MUNICIPAL E MEIO AMBIENTE: O QUE DIZEM OS PLANOS PLURIANUAIS DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DE LIMEIRA - SP?

Andre Mafra Calderan¹

¹Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 165º, institui a realização do Plano Plurianual (PPA) que representa um importante instrumento para a consecução das estratégias que nortearão a agenda de um governo durante o horizonte temporal de quatro anos, caracterizando também a transição entre dois momentos de gestão (BRASIL, 1988). Desta forma, o presente artigo busca identificar como a pauta relativa ao Meio Ambiente tem sido caracterizada no PPA dos municípios da microrregião de Limeira - SP. A pesquisa baseia-se em análises quantiquantitativas, descritivo-exploratórias, a partir dos Planos Plurianuais referentes ao quadriênio de 2018-2021 dos municípios da microrregião de Limeira-SP, enfatizando dentre outros elementos, a análise da qualidade do acesso público a itens documentais; coerência entre objetivos, metas e recursos; consistência das ações governamentais e seus indicadores; e o alinhamento do PPA e o orçamento (a partir da análise da LOA e LDO) (OLENSCKI et al., 2017) relativos ao Meio Ambiente. A coleta de dados consistiu, num primeiro momento, em pesquisa documental, envolvendo o levantamento e sistematização dos referidos instrumentos legais produzidos pelos municípios que permitam a aproximação com a proposta, seguindo o referencial metodológico de Olencki et al. (2017). Seguindo esta metodologia, a análise dos dados teve como o objetivo caracterizar a compreensão metodológica do PPA de cada município entre Procedimental, Técnico-Determinista ou Estratégico de modo a facilitar a análise da pauta relativa ao Meio Ambiente, sendo a caracterização deste documento como Procedimental ou Técnico-Determinista não determinantes de uma orientação estratégica para a consecução de políticas públicas voltadas ao Meio Ambiente. Dentre os municípios analisados, Araras e Santa Gertrudes apresentaram planos plurianuais muito procedimentais, com pouca orientação estratégica para a pauta de Meio Ambiente devido à falta de clareza sobre as ações necessárias para concretizar as políticas desta pauta, com destaque às previsões orçamentárias voltadas somente ao cumprimento legal. Os municípios de Conchal, Cordeirópolis e Iracemápolis, por sua vez, possuem planos plurianuais técnico-deterministas, ou seja, há maior clareza sobre seus objetivos orçamentários relativos à pauta analisada, porém não há orientação estratégica para a consecução destas políticas públicas, por exemplo, quanto à justificativa da pauta para o município de Iracemápolis, este apresenta somente a necessidade de política pública de Meio Ambiente, sem denotar ações estratégicas que a compreenderão. Já os municípios de Leme, Limeira e Santa Cruz da Conceição foram os que apresentaram planos plurianuais mais estratégicos e completos, contemplando previsões orçamentárias para ações estratégicas em políticas públicas voltadas ao Meio Ambiente.

Processamento de tecido nervoso de Abelha Apis mellifera africanizada para confirmação de viabilidade do cultivo “in vitro”

Victor Ribeiro Sales¹, Patricia Azevedo², Nicole Pavan Butolo² e Roberta Cornélio Ferreira Nocelli¹

¹Universidade Federal de São Carlos - UFSCar/campus Araras

²Universidade Estadual Julio de Mesquita Filho - Unesp/campus Rio Claro

A utilização exacerbada de agrotóxicos nos campos de cultivos tem causado declínio nas populações de abelhas, uma vez que a maioria dos inseticidas utilizados no controle de pragas possuem ação neurotóxica e afetam diretamente o sistema nervoso central desses insetos, mais especificamente o cérebro. A fim de testar técnicas laboratoriais mais específicas para estudar os efeitos dos agrotóxicos no órgão alvo, buscou-se padronizar o cultivo do tecido nervoso de Apis mellifera africanizada. Para avaliação do cultivo in vitro do tecido nervoso das abelhas foram utilizadas técnicas histológicas capazes de verificar a viabilidade das células de Kenyon, que são corpos celulares de neurônios. Abelhas forrageiras de Apis mellifera africanizadas foram coletadas no apiário, anestesiadas (2°C) e tiveram seus cérebros dissecados e acondicionados imediatamente em meios de cultura. Foram testados 3 meios de cultura: meio Grace, meio Leibovitz's e meio Schneider e após os tempos de cultura determinados (1, 6, 12 e 24h) os cérebros foram transferidos para resina de embebição (7 dias). Posteriormente, o material foi incluído em historresina para ser seccionado (6 µm) em micrótomo Leica®. Os cortes foram acondicionados em lâminas (8 cortes por lâmina) de modo não sequencial, corados pela técnica de Hematoxilina-Eosina e, finalmente, analisados. Utilizou-se o software ImageJ para fazer medidas (2 medidas de cada parâmetro) das distâncias entre as células de Kenyon e entre células de Kenyon e o cálice do corpo pedunculado, além de calcular a área de células fortemente coradas. Ao final, os valores das diferentes medidas foram submetidos à testes estatísticos (ANOVA e Tukey 1%). O tecido nervoso de abelha A. mellifera cultivado no meio Leibovitz's foi o que apresentou menores espaçamentos e menor área de células picnóticas. Sendo assim, conclui-se que suplementações no meio de cultura Leibovitz's são necessárias a fim de otimizá-lo para o cultivo in vitro.