



ANAIS

II Semana da Biologia IFSP - *Campus Avaré*





Anais da II Semana da Biologia

Realizada no Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de São Paulo, nos dias 15
a 19 de setembro de 2017

Comissão Organizadora

Jorge Willian Franco de Barros
Ana Carolina Escarrião Custodia Hespanhol Santos
Igor Miras Thome
Alex Camargo de Avila
Cassia dos Santos Dornelas Alvares

Comitê Científico de Avaliação de Trabalhos

Eduardo Antonio Bolla Júnior
Fernando Portella Rodrigues de Arruda
Geza Thais Rangel e Souza
Julio Cesar Pissuti Damalio
Lívia Cristina dos Santos
Tarsila Ferraz Frezza
Tamyris Proença Bonilha Garnica
Vanda dos Santos Silva

Supervisão

Geza Thais Rangel e Souza e Julio Cesar Pissuti Damalio

APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que apresentamos à comunidade os Anais da “II Semana da Biologia”, realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, nos dias 15 a 19 de setembro de 2017.

A segunda edição da Semana da Biologia contou com 9 apresentações de trabalhos aprovados pelo Comitê Científico, além de 4 palestras e 8 minicursos, contemplando as mais diversas áreas da Biologia e de Ensino.

Desejamos a todos uma excelente leitura!

Geza Thais Rangel e Souza
Julio Cesar Pissuti Damalio

SUMÁRIO

PROGRAMAÇÃO	7
PALESTRAS.....	9
Atuação profissional em Ciências Biológicas.....	10
Inclusão de alunos surdos no ambiente escolar.....	11
Professor ou animador de aula? A carreira docente na atualidade.....	12
O Ensino de Ciências e a Educação Inclusiva: algumas questões	13
MINICURSOS.....	14
Botânica medicinal (4 horas)	15
Imunologia no passado, presente, e futuro (4 horas)	16
Bioestatística em R (8 horas).....	17
Geoprocessamento e meio ambiente (8 horas).....	18
Linguagens e provas admissionais em stricto sensu Estratégias e práticas significativas de leitura em textos acadêmicos: um olhar para as provas de proficiências em língua estrangeira nos programas de pós-graduação (8 horas)	19
Biologia marinha: Características dos ecossistemas e relações simbióticas existentes em crustáceos Decapoda (4 horas)	20
Química Forense (4 horas)	21
Práticas Pedagógicas diferenciadas no ensino de Ciências (4 horas)	22
RESUMOS EXPANDIDOS.....	23
PROJETO GUARDIÕES DA NATUREZA.....	24
CRIAÇÃO DE UM HERBÁRIO DIDÁTICO DO IFSP DE AVARÉ - HIFA.....	27
CONTRIBUIÇÕES DE RECURSOS DIDÁTICOS DIFERENCIADOS NOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS.....	32
VIVÊNCIAS DA PEDAGOGIA WALFORF NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM OLHAR PARA AS ESCOLAS PÚBLICAS BRASILEIRAS	37
INFLUÊNCIA DE <i>Vernonanthura polyanthes</i> (Sprengel) NO CRESCIMENTO DE <i>Cedrela fissilis</i> Vell. NA FLORESTA ESTADUAL DE AVARÉ, ESTADO DE SÃO PAULO.....	42
MATURIDADE SEXUAL MORFOLÓGICA DE FÊMEAS DE DUAS POPULAÇÕES DE <i>Potimirim</i> brasiliensis Villalobos, 1958 (CARIDEA, ATYIDAE) EM RIACHOS DA REGIÃO DE UBATUBA-SP	47
Epidemiologia dos acidentes ofídicos da região de Avaré, sudeste do Brasil.....	51

SENTINDO BIOLOGIA: PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA INCLUSÃO.....	55
SEXO E SEXUALIDADE: UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA COM ADOLESCENTES DO SEXO FEMININO NA FUNDAÇÃO CASA	60



PROGRAMAÇÃO

II Semana da Biologia **IFSP - *Campus Avaré***

Data	Horário	Tipo	Título	Palestrante(s)	Duração (min)	Local
15/mai	19h - 20h	Abertura	Abertura	Sebastião Francelino da Cruz, Raquel de Souza Mattana e Julio Cesar Pissuti Damalio	60	Auditório
	20h - 21h	Palestra	Atuação do profissional em Ciências Biológicas	Dr. Adilson Fransozo	60	Auditório
	21h - 21h30	Apresentações de trabalhos - Modalidade oral			30	Auditório
	21h30 - 22h30	Coquetel de Abertura			60	Auditório
16/mai	19h - 20h	Palestra	Inclusão de alunos surdos no ambiente escolar	Dr. Alberto Luis Dario Moreau	60	Auditório
	20h - 20h45	Apresentações de trabalhos - Modalidade oral			45	Auditório
	20h45 - 21h15	Coffee break			30	Auditório
	21h15 - 22h30	Palestra	Professor ou animador de aula? A carreira docente na atualidade	Me. Tiago Y. I. Andrade	75	Auditório
17/mai	19h - 22h30	Minicurso	Botânica Medicinal	Me. Alexandre Indriunas	180	Lab. de Química
	19h - 22h30	Minicurso	Imunologia	Dra. Caroline de Souza Almeida	180	Sala B101
	19h - 22h30	Minicurso	Bioestatística em R - Parte 1	Dr. Francisco Ribeiro Neto	180	Lab. De informática II
	19h - 22h30	Minicurso	Geoprocessamento e meio ambiente - Parte 1	Me. André G. O. Sartori	180	Lab. De informática III
	19h - 22h30	Minicurso	Linguagens e provas admissionais em stricto sensu - Parte 1	Dra. Elaine A. C. Hoyos e Me. Maria Glácy F. Dalcim	180	Sala B102
	20h30 - 21h	Coffee break			30	Auditório
18/mai	19h - 22h30	Minicurso	Biologia Marinha	Me. Thiago Elias da Silva e Me. Geslaine Rafaela Lemos Gonçalves	180	Sala B101
	19h - 22h30	Minicurso	Química Forense	Dr. Matheus Manoel Teles de Menezes	180	Sala B103
	19h - 22h30	Minicurso	Práticas Pedagógicas diferenciadas no ensino de Ciências	Me. Tiago Y. I. Andrade	180	Lab. 1 de informática
	19h - 22h30	Minicurso	Bioestatística em R - Parte 2	Dr. Francisco Ribeiro Neto	180	Lab. De informática II
	19h - 22h30	Minicurso	Geoprocessamento e meio ambiente - Parte 2	Me. André G. O. Sartori	180	Lab. De informática III
	19h - 22h30	Minicurso	Linguagens e provas admissionais em stricto sensu - Parte 2	Dra. Elaine A. C. Hoyos e Me. Maria Glácy F. Dalcim	180	Sala B102
	20h30 - 21h	Coffee break			30	Auditório
19/mai	19h - 20h30	Palestra	O Ensino de Ciências e a Educação Inclusiva: algumas questões	Dra. Sabrina Pereira Soares Basso	90	Auditório
	20h30 - 21h	Premiação			30	Auditório
	21h - 22h30	Coquetel de Encerramento			60	Auditório

PALESTRAS

II Semana da Biologia
IFSP - *Campus Avaré*

Atuação profissional em Ciências Biológicas

Dr. Adilson Fransozo

Esta palestra abordará temas como: O que é a Biologia; CRBio; Posição do Brasil no cenário mundial em relação a educação? Porque todos gostam de Biologia? O que um biólogo pode fazer? Como o biólogo alcança tal realidade; Mercado de trabalho; Ciência e Tecnologia; Todos os sonhos podem ser realizados.

Inclusão de alunos surdos no ambiente escolar

Dr. Alberto Luis Dario Moreau

Serão levantadas discussões sobre as políticas de inclusão e permanência de alunos surdos no ambiente escolar. Em paralelo serão apresentados os resultados de um projeto desenvolvido no Campus Itapetininga, com o objetivo de aproximar a comunidade surda com o Instituto. Será abordado o processo de captação do aluno surdo, as técnicas de ensino, assim como a capacitação da comunidade interna do campus (servidores e alunos). Atualmente o palestrante e sua equipe contam com a primeira turma do curso técnico em mecânica que possui um aluno surdo. Os professores estão trabalhando em equipe juntamente com a intérprete de Libras, enquanto o aluno surdo está motivado e possui bom aproveitamento nas disciplinas. Ao final da apresentação será realizada uma breve atividade avaliativa ao público.

Professor ou animador de aula? A carreira docente na atualidade

Msc. Tiago Yamazaki Izumida Andrade

É preciso ser professor para dar aula? O que diferencia a carreira docente de outras profissões? Por que para ser professor precisamos fazer licenciatura? O que eu tenho que ensinar aos meus alunos? Todo professor ganha mal? Essas questões demandam algumas reflexões importantes para serem respondidas, principalmente, no contexto obscuro da conjuntura atual de mudanças nas políticas educacionais em nosso país. Dessa forma, a presente palestra tem como objetivo discutir a prática social da carreira docente e a importância da formação de professores de Ciências e Biologia para atuar na educação básica.

O Ensino de Ciências e a Educação Inclusiva: algumas questões

Dra. Sabrina Pereira Soares Basso

O que é Educação Inclusiva? O que é Educação Especial? Quem é o aluno com necessidades educacionais especiais? E como essas questões estão relacionadas com a prática do professor de Ciências e Biologia? Durante essa fala tentaremos responder essas questões, traçando um panorama da pesquisa em Ensino de Ciências e Educação Inclusiva, bem como caminhos que o futuro professor de Ciências e Biologia poderá seguir para, ao se deparar com alunos com diferentes deficiências, possa buscar e trazer práticas que auxiliem o aprendizado desses alunos.

MINICURSOS

II Semana da Biologia
IFSP - *Campus Avaré*

Botânica medicinal (4 horas)

Msc. Alexandre Indriunas

O uso de plantas com fins de cuidados com a saúde remonta a antiguidade e é ao mesmo tempo atual, ganhando importância e destaque cada vez maiores. Este tema pela sua complexidade e abrangência se apresenta como potencial para ser abordado em aulas de ciências e biologia, mas também com perspectiva interdisciplinar. O presente minicurso visa apresentar o assunto por meio de sensibilizações, vivências e experimentos voltados ao ensino e, pelo processo dialógico, discutir aplicações e contextualidade, municiando o docente para seu emprego.

Imunologia no passado, presente, e futuro (4 horas)

Dra. Caroline de Souza Almeida

A imunologia é uma ciência relativamente nova, mostrando nos últimos 25 anos um grande salto para novas descobertas. No entanto não podemos negligenciar as informações sobre a evolução do sistema imunológico que é quase tão antiga quanto o primeiro organismo multicelular. Compreender como esses mecanismos evolutivos funcionam, não só nos permite recriar a história do sistema imune através do tempo, como pode auxiliar no desenvolvimento de novas ferramentas imunológicas interessantes para o tratamento de doenças da atualidade. Este minicurso tem como objetivo conhecer aspectos básicos do sistema imunológico, aprofundando na evolução das respostas imunes inatas e adaptativas. Analisaremos como a memória imunológica foi crucial na evolução dos vertebrados e discutiremos qual será o futuro da imunologia.

Bioestatística em R (8 horas)

Dr. Francisco Ribeiro Neto

O volume de informações geradas em atividades acadêmica e profissionais, tem apresentado nos últimos anos um grande incremento. Surge assim, a necessidade de se analisar estas informações utilizando de ferramentas computacionais eficientes, dentre as quais tem ganhado destaque a plataforma estatística R. Assim, em vista da necessidade da utilização de um sistema de análise de dados, o curso de R apresentará uma abordagem introdutória sobre sua utilização. Serão abordados conceitos básicos de importação de dados e estatística descritiva utilizando do programada. Serão apresentadas funções para o cálculo de medidas de tendência central (média e mediana), medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio-padrão), medidas de associação (correlação) e obtenção de gráficos.

Geoprocessamento e meio ambiente (8 horas)

Msc. André Giovanini de Oliveira Sartori

O curso tem como objetivo abordar, em atividades práticas e teóricas, noções básicas de geoprocessamento e o seu uso como instrumento de apoio à gestão e planejamento ambiental. Para isso, são abordados os conceitos básicos de cartografia, sensoriamento remoto, noções de posicionamento global e sistemas de informações geográficas (SIG).

Linguagens e provas admissionais em stricto sensu Estratégias e práticas significativas de leitura em textos acadêmicos: um olhar para as provas de proficiências em língua estrangeira nos programas de pós-graduação (8 horas)

Dra. Elaine A. C. Hoyos

Msc. Maria Glalcy Fequetia Dalcim

Dentre as quatro habilidades linguísticas desenvolvidas no processo de ensino-aprendizagem de línguas, a leitura é apontada como a de maior relevância para a formação acadêmica e profissional. O presente minicurso tem por objetivos principais discutir o papel da habilidade leitora em línguas estrangeiras(inglês e espanhol) em provas admissionais nos cursos de pós-graduação Stricto Sensu, bem como contribuir para o desenvolvimento do processo de leitura dos cursistas, visando auxiliá-los na extração de informações específicas em sua área de interesse, promovendo uma compreensão mais significativa e eficaz, a partir da instrumentação e utilização de estratégias e técnicas de leitura baseadas nas abordagens do Ensino de Línguas para Fins Específicos.

Biologia marinha: Características dos ecossistemas e relações simbióticas existentes em crustáceos Decapoda (4 horas)

Msc. Thiago Elias da Silva

Msc. Geslaine Rafaela Lemos Gonçalves

O ambiente marinho possui uma das maiores biodiversidades e número de táxons (90% de todas as classes, filos existentes e demais grandes grupos, incluindo não-animais) no planeta, muito maior do que no ambiente terrestre. Esta vasta biodiversidade de organismos marinhos possuem comportamentos distintos e muitos estão envolvidos em relações de simbiose (“viver juntos”), este comportamento ocorre quando duas espécies diferentes de organismos dependem um do outro para obtenção de comida, abrigo ou proteção. O organismo hospedeiro é definido como o fornecedor de recursos ou a base de recursos, enquanto os simbiontes são os consumidores de tais recursos, que podem ou não prestar serviços em troca. O filo Crustacea possui inúmeros tipos de relações de associação, cerca de 500 gêneros de crustáceos estão envolvidos em relações de simbiose, como simbiontes ou hospedeiros, comportamento que acarretou sucesso evolutivo para os mesmos. Este mini-curso será dividido em duas partes, na primeira teremos uma introdução onde será abordado os principais eventos que influenciam na biodiversidade marinha, e ainda aborda aspectos ecológicos deste ambiente com enfoque nas principais regiões: praias arenosas, rochosas, substrato consolidado e não consolidado, estuários e manguezais, recifes de corais e regiões profundas. Em seguida na segunda parte teremos uma abordagem sobre as relações simbióticas (parasitismo; comensalismo; mutualismo), com enfoque ao filo Crustacea, abordando a relações exercidas pelos grupos de camarões, caranguejos e anomuros, abordando a força desta relação e a interdependência dos organismos para sobreviverem. O objetivo é que ao final deste mini-curso os alunos compreendam estes aspectos, como a importância do uso sustentável dos recursos marinhos e como inúmeros organismos estão intimamente envolvidos nas interações simbióticas.

Química Forense (4 horas)

Dr. Matheus Manoel Teles de Menezes

A ciência forense é uma área do saber que fascina a maioria dos seres humanos desde os tempos remotos da construção metodológico-científica, abarcando tópicos e temas que englobam a maioria das ciências, tais como filosofia, psicologia, medicina, química, biologia, entre outros. Desta forma, união dos saberes das distintas áreas e a formação global são necessárias ao perfil do profissional que busca esta área do saber. A biologia, associada à química, são duas ferramentas poderosas na elucidação de casos que envolvem não apenas crimes que atentam contra a vida mas também aqueles associados ao meio ambiente, a ordem e patrimônio públicos, dentre outros. Isto posto, conhecer a realidade da ciência forense no Brasil, em plena expansão, associada às oportunidades da carreira, cumprem um papel de formação global do estudante de ciências biológicas, fornecendo-lhes uma visão mais universal das possibilidades de atuação, sendo esta a proposta trazida pelo mini curso e, ainda, o breve estudo de cena de crime contra a vida, seguido de técnicas de amostragem de indícios e provas e análises rotineiras como as de impressão digital, resíduos de disparos de armas de fogo, sangue e drogas de abuso num contexto geral (a exemplo, maconha (*Cannabis sativa* sp.) e cocaína).

Práticas Pedagógicas diferenciadas no ensino de Ciências (4 horas)

Msc. Tiago Yamazaki Izumida Andrade

Muitos professores deixam de realizar aulas práticas ou de aprofundar as discussões teóricas por falta de materiais didáticos específicos para o ensino de Ciências e Biologia. Por isso, o intuito do minicurso é ensinar aos participantes como construir materiais alternativos para aulas práticas e modelos didáticos com reutilização de materiais para aprofundar as explicações dos conteúdos científicos.

RESUMOS EXPANDIDOS

II Semana da Biologia
IFSP - *Campus Avaré*

PROJETO GUARDIÕES DA NATUREZA

[1] Marina Dornelles

PALAVRAS-CHAVE: Meio Ambiente; educação ambiental; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Educação ambiental um processo pelo qual os indivíduos e a coletividade passam por meios e vivências, que auxiliam na construção de valores voltados para a conservação do meio ambiente, vestem este ser essencial a uma boa qualidade de vida, e ser um bem de uso comum de todos os seres vivos, sendo de fundamental importância seu uso de forma sustentável. Esse conceito está na lei 9.795, de 1999, que define a Política Nacional de Educação Ambiental. A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo segundo a Política Nacional (Ministério do Meio Ambiente).

Contudo, esta conservação, bem como o uso consciente e sustentável do meio ambiente, não vem sendo observados na Floresta Estadual de Avaré, principalmente nas áreas de acesso livre à visitação do Horto Florestal. Muitos visitantes deixam lixo espalhado nas trilhas e margem do lago, que por meio do rio que o abastece, também recebe dejetos de bairros vizinhos que são carregados pelas chuvas estando submetido a um considerável impacto ambiental. Sendo assim, o projeto Guardiões da Natureza, em colaboração com o grupo de esportes radicais Caveiras Radicais, através de trabalho voluntário, realizamos a limpeza e triagem dos dejetos coletados nas trilhas e no lago, visando caracterizar os tipos de lixo predominantemente descartados no local, visando implantar medidas de conscientização ambiental direcionadas ao público visitante.

METODOLOGIA

O grupo composto por treze pessoas foi dividido em três equipes que, por medidas de segurança, utilizaram equipamentos de segurança (EPIs) adequados à coleta e prevenção de possíveis acidentes, tais como colete salva vidas, luvas, vestimenta e calçados adequados, e botes infláveis para coleta no lago.

Para a otimização do trabalho, as equipes se dividiram nas seguintes funções:

- A primeira equipe coletou os (lixos) dejetos do lago com auxílio (de dois) dos botes infláveis;
- A segunda equipe coletou o lixo nas margens do lago e proximidades;
- A terceira equipe percorreu as trilhas do Horto Florestal coletando todo material descartado pelo caminho. Os materiais coletados em toda área do Horto Florestal foram separados por categorias de reciclagem e destinados à cooperativa de catadores e reciclagens de Avaré. Os

demais materiais que não são recicláveis foram depositados em lixeiras separadas para posterior recolhimento para o lixão de Avaré. Ao termino da coleta, foi feito um levantamento, quantificação e tipificação visual de todo lixo encontrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a coleta, quantificação e tipificação do lixo coletado no Horto Florestal, pode-se notar que a maior parte do material coletado nas trilhas era composta por sacos plásticos, papéis, embalagens de alimentos, e garrafas pet, materiais tipicamente utilizados por visitantes que procuram o local para a prática de esportes ou lazer e não fazem o descarte nas lixeiras dispostas ao longo das trilhas.

No lago, houve predomínio de garrafas pet e embalagens plásticas, provavelmente trazidas para dentro do lago através das águas das chuvas, bem como pelas águas do rio que abastece o lago e trazem consigo dejetos descartados pela população dos bairros localizados a montante do Horto Florestal.



Fonte: Dornelles



Fonte: Dornelles

CONCLUSÕES

Portanto, torna-se evidente a necessidade de implantação de um programa de sensibilização e educação ambiental para os visitantes do Horto Florestal, visando seu uso de forma sustentável e ecologicamente correta, melhorando seu aspecto visual e tornando-o um ambiente agradável e limpo, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de seus visitantes e dos seres vivos que abriga.

REFERÊNCIAS

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - Educação Ambiental. Disponível em www.mma.gov.br/educacao-ambiental. Acesso em 22 abr. 2017.

Informações sobre o autor:

[1] Formação: Bacharelada em Ciências Biológicas com ênfase em Biotecnologia e palestrante do projeto Guardiões da Natureza.

E-mail: marinapdornelles@hotmail.com

CRIAÇÃO DE UM HERBÁRIO DIDÁTICO DO IFSP DE AVARÉ - HIFA

[1] Alex C. de Ávila

[2] Lívia C. dos Santos

[3] Alexandre Indriunas

PALAVRAS-CHAVE: coleções biológicas; ensino de botânica

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Herbário – do latim *herbarium* – é uma coleção dinâmica de plantas que são desidratadas e preservadas, com a função de servir como documentação da flora de uma região e possui diversas finalidades: funcionar como um centro de identificação de plantas e fungos; servir como acervo para documentação científica de pesquisas sobre flora, vegetação, comunidades de fungos; e fornecer dados e informações para subsidiar políticas públicas de preservação (NETO *et al.*, 2013).

Em instituições de ensino estas coleções possuem valor didático podendo servir como inestimável material de apoio para disciplinas as quais abordem a botânica e termos correlatos (SANTOS, 2015), além de contribuir para a aplicação de dinâmicas em sala de aula, constituindo-a em um espaço informal (CASCAIS; TERÁN, 2011).

Uma vez que no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – *campus Avaré* (IFSP/Avaré) são ministradas disciplinas as quais podem se valer do material do acervo, como Biologia para o ensino médio; Morfologia e Anatomia Vegetal e Sistemática Vegetal, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, além de outras dos cursos Agroindústria integrado e concomitante. O presente trabalho tem por objetivo descrever a criação e apontar os potenciais usos do Herbário como recurso didático.

METODOLOGIA

Seguindo as técnicas usuais de coleta e herborização, bem como adequando a armazenagem do material à realidade física da instituição, foram executadas as etapas de concepção, sendo a obtenção de espécimes e a criação do acervo, baseado em manuais, mais especificamente de Fidalgo e Bononi (1989).

A concepção se deu pela necessidade de obtenção de material botânico para diversas disciplinas relacionadas à botânica.

As coletas foram realizadas em diversas localidades do município de Avaré, sendo elas em praças, residências, comércios, ruas, calçadas e em maior número nas proximidades do Horto florestal, como é conhecida a Floresta Estadual de Avaré. Durante essas atividades foi necessário coletar plantas em fase reprodutiva com a presença de flores e/ou frutos, soros etc., tais

características são essenciais para a identificação dos espécimes. As plantas herbáceas foram coletadas completas, com o sistema radicular e partes aéreas. Em cada coleta são anotados dados importantes: local e data de coleta; nome do coletor; número de coleta; características do ambiente; coloração das estruturas; comprimento da planta; diâmetro e rugosidade do caule no caso de árvores.

Além dessas, materiais originários de atividades das disciplinas Morfologia e Anatomia Vegetal e Sistemática Vegetal do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Controle Fitossanitário do curso de Agroindústria fomentaram o acervo, esta última com plantas invasoras.

Para as coletas são empregadas tesoura de poda, podão, canivete, pá, sacos plásticos, prensas de madeira, folhas de jornais, manteiga, cadernos de campo, caneta e papelão (FIGURA 1 e FIGURA 2).

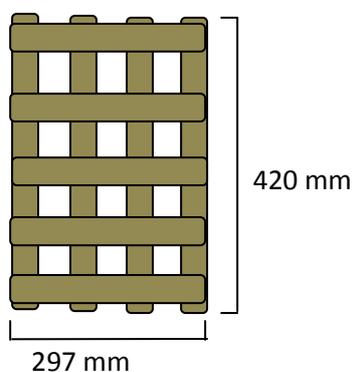


FIGURA 1. Modelo de construção das prensas.



FIGURA 2. Materiais de coleta.

Após a coleta foi necessário fazer a secagem de todo o material. Para tal processo foi utilizada uma estufa com temperaturas variando de 45°C a 50°C, sendo que cada planta possui um tempo mínimo de secagem, herbáceas durando cerca de cinco dias e as suculentas variando de duas a três semanas.

Com todas as plantas devidamente secas, iniciou o processo de montagem das exsicatas. Os dados anotados durante o campo foram utilizados para a elaboração de fichas que são presas em cada exsicata. As fichas seguiram certo padrão de tamanho, fonte, dados, com a presença da logomarca do Instituto Federal e o nome do herbário (FIGURA 3).

 <p>INSTITUTO FEDERAL SÃO PAULO Campus Avaré</p>	<p>HIFA</p> <p>Instituto Federal de São Paulo Campus Avaré</p>
<p>FAMILIA</p> <p>Gênero epíteto Autor</p> <p>Det.: (Nome do determinador /Data)</p> <p>Pais, Estado, Cidade. Bairro, (outras informações).</p> <p>Coordenadas geográficas, altitude. Data (exemplo: 02/IX/2015).</p> <p>Descrição</p> <p>Coletores</p>	

FIGURA 3. Modelo de ficha presente nas exsicatas.

Com as fichas prontas, as plantas secas foram costuradas sobre folhas de cartolinas no tamanho A3 utilizando linha de pipa e agulha. As fichas elaboradas foram coladas na extremidade do canto inferior direito, se a exsicata possuísse mais duplicatas, necessariamente as fichas deveriam compor a quantidade do material. Cada exsicata recebeu um envelope de papel Kraft com a identificação da família que cada espécime representa.

Após todo esse processo de montagem das exsicatas, foi realizado o registro de cada espécime em um livro-tombo contendo os seguintes dados: número de tombo; nome do coletor; número de coleta; número de exemplares; local; e identificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o presente momento foram incorporados no acervo 43 espécimes, devidamente montados (FIGURA 4).

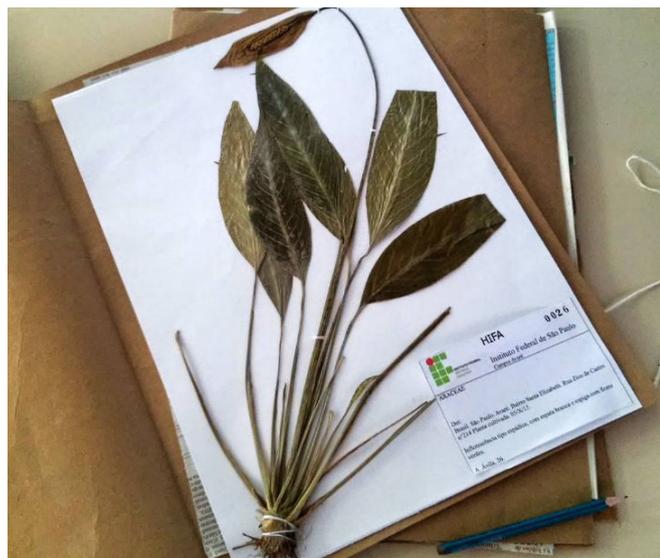


FIGURA 4. Exemplo de exsicata presente no herbário.

A dinâmica de coleta, secagem e montagem, assim como a inclusão no acervo demanda tempo, organização, em última instância, disponibilidade de mão de obra treinada. Desse modo, pode-se apontar que há necessidade buscar artifícios de manutenção e fomento do acervo, tanto no que diz respeito às espécimes quanto ao espaço físico.

CONCLUSÕES

Embora seja uma ferramenta potencial, a manutenção e o próprio material devem ser empregados com mais frequência como recurso didático.

REFERÊNCIAS

CASCAIS, M. G. A.; TERÁN, A. F. Educação formal, informal e não formal em ciências: contribuições dos diversos espaços educativos. In: **Encontro de Pesquisa Educacional Norte Nordeste**, XX, Manaus, 2011. Anais... Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2011.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica. 62 p. (Série Documentos), 1989.

NETO, P. C. G.; LIMA, J. R.; BARBOSA, M. R. V.; BARBOSA, M. A.; MENEZES, M.; PORTO, K. C.; WARTCHOW, F.; GILBERTONI, T. B. **Manual de procedimentos para herbários**. Recife: Editora UFPE, 2013.

SANTOS, F. S. dos. O herbário IFSR e sua importância científica e educacional. **Revista Hipótese**, v. 1, n.1, p. 15-23, 2015.

Informações sobre os autores:

[1] Graduando de Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSP, *campus* Avaré, xlexcamargo@gmail.com

[2] Professora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSP, *campus* Avaré, liviasantos@ifsp.edu.br

[3] Formação: / Email: Professor do curso de Tecnologia em Cosméticos, FATEC/Faculdades Oswaldo Cruz, São Paulo/SP, aleindri@gmail.com

CONTRIBUIÇÕES DE RECURSOS DIDÁTICOS DIFERENCIADOS NOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

[1] Vanessa C. Fioravante

[2] Jorge W. F. de Barros

[3] Ana C. E. C. H. Santos

[4] Lívia C. dos Santos

[5] Tamyris P. B. Garnica

PALAVRAS-CHAVE: Recursos didáticos; Promoção da aprendizagem; Estágio supervisionado.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com as transformações e inserção da sociedade no meio tecnológico e científico, a presença dos conhecimentos referentes às Ciência da Natureza se tornam imprescindível em todos os níveis de escolaridade (ROSA *et al.*, 2013). As áreas das Ciências Naturais, Ciências e Biologia fazem parte de um rol de disciplinas com múltiplas finalidades, indo desde a formação de cidadãos críticos, capazes de buscarem respostas a respeito do desconhecido, até a garantia do exercício pleno da cidadania e desenvolvimento da capacidade de atuação no mundo através da tomada de decisões conscientes.

A escola é o campo educativo fundamental na formação do cidadão, portanto, para inserirmos os alunos à complexa área de Ciências, é relevante garantir que os mesmos sejam motivados a participar de forma ativa do processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que tal área abrange um amplo vocabulário científico, o qual, por sua vez, pode ocasionar um distanciamento dos alunos devido à abstração e complexidade de seus fenômenos (CALIL, 2013).

Com o propósito de o professor auxiliar o aluno na construção do seu conhecimento, a busca por metodologias diferenciadas, como a elaboração de materiais didáticos para aulas de ciências e/ou biologia, torna-se um instrumento fundamental, uma vez que estes permitem participação ativa e direta do aluno em sua aprendizagem (LUZ, 2006). Além disso, segundo Borges (2012), o uso de materiais didáticos pode facilitar a abordagem de conteúdos distantes da realidade imediata, pois como mediadores da relação entre o aluno e os conhecimentos, estes contribuem para a consolidação de uma aprendizagem significativa.

A compreensão significativa e aprofundada dos alunos aos conteúdos científicos apresentados na área das Ciências Naturais permite a estes, dentre uma gama de outros fatores, reconhecer a Ciência como um campo de pesquisa investigativo, metodológico e transversal, nos quais seus conteúdos interligam-se diretamente com a sociedade, tecnologia, e na modulação do meio a partir das novas descobertas. Nesta perspectiva, Calil (2013) ressalta que o professor precisa estimular os alunos, a fim de ampliar seus interesses nos conhecimentos científicos

relacionando os conteúdos com as transformações do mundo. Sendo assim, objetiva-se que estes tenham uma alfabetização biológica multidimensional, na qual o aluno seja capaz de interpretar o que se é aprendido, e aplicar os conteúdos de forma racional além do contexto escolar.

Desta forma, com base em experiências do estágio supervisionado no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP, o presente trabalho tem por objetivo apresentar ações didático-pedagógicas que contribuíram e podem vir a contribuir com os processos de aprendizagem durante as aulas de Ciências, por meio da confecção de materiais didáticos de baixo custo, e por intermédio de estratégias pedagógicas diferenciadas que permitam garantir um enquadre escolar significativo na aprendizagem e cotidiano dos alunos, evidenciando assim, a importância das Ciências não apenas no currículo escolar, mas como um trajeto amplo que abarca as distintas concepções do ser humano em relação ao mundo natural e suas respectivas modificações.

METODOLOGIA

Os recursos didáticos aqui apresentados foram desenvolvidos previamente às aulas, pelo aluno estagiário durante as etapas de regência do estágio supervisionado obrigatório do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do IFSP *Campus Avaré*, no ano de 2016. A utilização destes recursos se deu na E. E. José Penna, no município de Taquarituba/SP, com os alunos dos 6º, 7º e 8º anos do Ensino Fundamental, na disciplina de Ciências.

6º ano. De modo a ilustrar as questões relacionadas à poluição em corpos d'água, uma aula prática foi conduzida com a utilização de copos descartáveis com água (praia), óleo e detergente (agentes contaminantes), penas de espanador de pó (fauna desta região), algodão, conta-gotas e papel toalha (possíveis métodos para limpeza).

7º ano. Foram elaboradas placas para utilização em um jogo de classificação biológica, com cartolina, palitos de churrasco, canetas hidrocor e cola. No verso de cada uma das placas, adicionou-se uma tabela com alguns métodos utilizados para a classificação dos seres vivos. Além disso, algumas imagens de representantes de cada um dos cinco grandes reinos foram impressas e coladas em cartolina.

8º ano. Foram elaborados moldes do planeta Terra, com bolas de isopor e palitos de churrasco, ilustrando o eixo de rotação do planeta. As bolas de isopor foram riscadas com caneta hidrocor, delimitando-se os hemisférios Norte e Sul, pela marcação da linha do Equador. Ainda foram impressas imagens do Sol e da Terra, coladas em cartolina, conferindo maior resistência às ilustrações. Quatro discos de cartolina também foram confeccionados, com a delimitação de linhas que representam o eixo de rotação do planeta, a linha do Equador, além dos trópicos de Câncer e de Capricórnio. Durante as aulas, cada grupo possuía permissão para utilização da lanterna do celular, de modo a representar a luz solar.

Aulas. As aulas com a utilização dos recursos didáticos foram aplicadas com turmas diferentes de cada ano do Ensino Fundamental. Nestas, os alunos foram divididos em grupos, a fim de permitir o trabalho em equipe e discussões, de acordo com a problematização e com os questionamentos levantados a cerca dos temas abordados em sala de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os recursos didáticos confeccionados (Figura 01) e utilizados durante as aulas de Ciências com as turmas dos 6º, 7º e 8º anos, trouxeram grandes contribuições nos processos de ensino e de aprendizagem. A apresentação e o contato com os recursos didáticos, de certa forma, alimentou a curiosidade dos alunos, os quais demonstraram-se mais participativos e interessados frente àquela abordagem diferenciada e incomum nas rotinas da escola. A adequação dos recursos à realidade de cada turma permitiu, de maneira significativa, a construção do conhecimento por parte dos alunos.

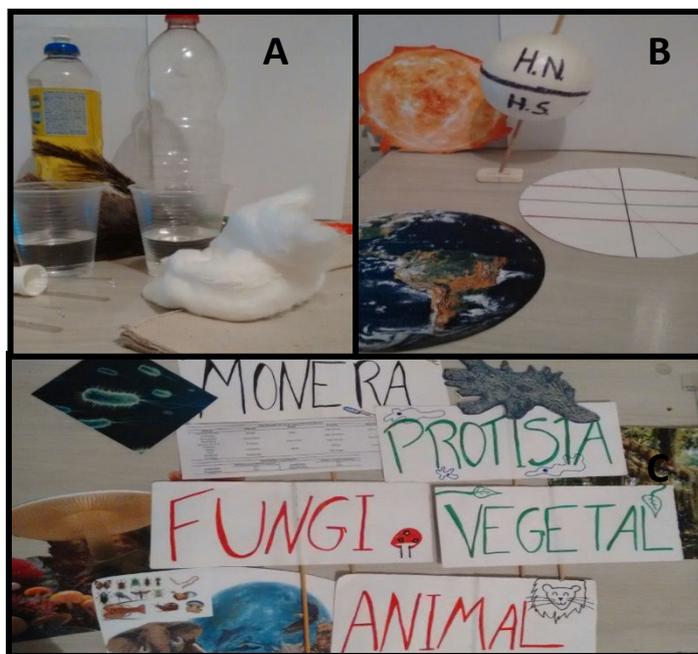


Figura 01. Recursos didáticos elaborados para as aulas com as turmas dos 6º, 7º e 8º anos. **A.** Materiais utilizados para a aula prática com o 6º ano sobre “Poluição dos corpos d’água”; **B.** Materiais utilizados para atividade lúdica com o 8º ano, sobre “Movimentos orbitais do planeta Terra”; **C.** Materiais utilizados para o jogo da classificação com o 7º ano, tratando sobre “Os 5 grandes reinos”.

Distanciar de modelos tradicionais de ensino que apenas transmitem informações de forma passiva ao aluno é um passo importante para tornar o educando o eixo do seu conhecimento e um indivíduo autônomo na educação. Em contrapartida ao tradicionalismo, linhas pedagógicas construtivistas permitem que o aluno faça parte do processo de aprendizagem. Sendo assim, utilizar diferentes instrumentos e recursos didáticos, e permitir que o aluno conheça o objeto de conhecimento, explore-o e associe-o de forma significativa, remetem a uma maior efetividade na aprendizagem, garantindo um ensino prazeroso para ambas as partes, professor e aluno (CALIL, 2013).

O presente trabalho traz como linha central de discussão a utilização de recursos didáticos diferenciados e suas contribuições para a promoção da aprendizagem significativa na área de Ciências. Em acordo com Souza (2007), ressalta-se que a utilização de materiais didáticos concretos em sala de aula deve prover ao aluno ligações significativas com a aula e com a sua realidade, sendo atribuído ao professor o papel de seleção dos recursos e das formas de aplicação mais adequados àquele cotidiano.

CONCLUSÕES

A utilização de materiais didáticos se torna um recurso cada vez mais indispensável na esfera educacional, pois estes permitem ao aluno explorar concepções diferentes a respeito do mundo, sociedade e valores histórico-culturais, além de contribuir na formação de um ser crítico, consciente e capaz de refletir a respeito de questões cotidianas. Nesta perspectiva, a aplicação de recursos diferenciados nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental II, bem como o uso de estratégias pedagógicas não clássicas, mostraram-se significativamente positivos, uma vez que permitiram ao aluno contato direto com o objeto do conhecimento, auxiliando na consolidação de uma aprendizagem significativa e construtivista por parte do aluno.

Em linhas gerais, a utilização de recursos didáticos diferenciados pode contribuir positivamente com os processos de aprendizagem em sala de aula, desde que estes sejam selecionados adequadamente pelo professor, permitindo a construção dos conhecimentos pelos alunos.

REFERÊNCIAS

- BORGES, G.L.A. Material Didático no Ensino de Ciências. In: **Conteúdos e Didática de Ciências e Saúde**, 2012. Disponível em: <<http://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/47362>>.
- CALIL, P. **Metodologia do ensino de Biologia e Química: o Professor-Pesquisador no Ensino de Ciências**. 1º ed. Curitiba: InterSaberes, 2013. 192 p.
- LUZ, F.G. **Análise da utilização de material didático de ciências no ensino fundamental da rede estadual do município de Criciúma**. 68 f. 2006. Monografia (Pós-graduação em Didática). Universidade do extremo sul catarinense, Santa Catarina, 2006.
- ROSA, D.C; ROSSETO, G.A.R.S.; TERRAZZAN, E.A. Educação em ciências na pré-escola: implicações para a formação de professores. **Revista Educação**, v. 28, n. 1, p. 85-92, 2003.
- SOUZA, S.E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: **I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”**. Arq. Mudi. 2007. Disponível em: <<http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf>>.

Informações sobre os autores:

[1] Formação: Graduando em Ciências Biológicas (Licenciatura) pelo IFSP (*Campus Avaré*) /

Email: vanessacarolinefioravante@hotmail.com

[2] Formação: Graduando em Ciências Biológicas (Licenciatura) pelo IFSP (*Campus Avaré*) /

Email: jorge.willian1@hotmail.com

[3] Formação: Graduando em Ciências Biológicas (Licenciatura) pelo IFSP (*Campus Avaré*) /

Email: hespanhol.anacarolina@gmail.com

[4] Formação: Bióloga, doutora em Ciências. IFSP (*Campus Avaré*) / Email:

liviasantos@ifsp.edu.br

[5] Formação: Pedagoga, doutoranda em Educação. IFSP (*Campus Avaré*) / Email:

tamyrisbonilha@gmail.com

VIVÊNCIAS DA PEDAGOGIA WALDORF NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM OLHAR PARA AS ESCOLAS PÚBLICAS BRASILEIRAS

[1] Bruna Maria R. Leria

[2] Tamyris P. Garnica

PALAVRAS-CHAVE: Pedagogia Waldorf; Ciências; Experimentação.

INTRODUÇÃO

A Pedagogia Waldorf, criada por Rudolf Steiner em 1919, foi concebida como uma proposta diferenciada das demais teorias pedagógicas, baseada na observação do desenvolvimento infantil, no contexto de educação e na afetividade. Com um currículo vivo, dinâmico e integrado, esta proposta visa o desenvolvimento global dos alunos, considerando suas diferenças e ênfase no desenvolvimento de suas capacidades e potencialidades, conforme cada etapa de seu desenvolvimento.

Essa concepção de educação apresenta uma nova visão de homem, com atenção atenção às dimensões subjetiva, espiritual e anímica (SANTOS, 2015). Com a intenção inicial de oferecer ensino às crianças proletárias da fábrica Waldorf-Astória, esta proposta assenta-se na concepção de homem integral, ou seja, caracterizada por uma constituição quaternária: corpo físico, corpo etéreo, corpo astral e um eu, as quais são desenvolvidas a partir de atividades anímicas, o pensar (percepção sensorial e memória), o sentir e o querer (LANZ, 2016).

A Pedagogia Waldorf defende que o ensino deve proporcionar aos alunos a integração do conhecimento às experiências sensoriais, de modo que “todo aprendizado deve dirigir-se primeiramente à vontade, depois ao sentimento, para só no fim chegar ao intelecto, mediante a elaboração de conceito” (LANZ, 2016).

O atual contexto da educação pública brasileira é caracterizado por práticas que despertam pouco o interesse e a participação dos alunos, sendo a afetividade ainda pormenorizada nos processos de mediação pedagógica. Não se observa a devida preocupação com a qualidade da relação estabelecida entre professor e aluno para o processo de aprendizagem, bem como a falta do contato com o aluno, à experimentação e a vontade de estar na escola (SILVA, 2015).

Na contramão dessas práticas, na concepção da Pedagogia Waldorf a participação da criança é ativa em todo o processo de aprendizagem, com a valorização de seus

interesses e conhecimentos prévios. Assim, valoriza-se o estudo sobre o ambiente infantil, a socialização, a participação na sociedade a qual está inserida e a descentralização no papel do professor nas relações de ensino e de aprendizagem, além da utilização de outros espaços (laboratórios e oficinas), além da sala de aula (SENA, 2013).

No contexto Waldorf, percebe-se um compromisso de parceria entre professor e alunos, em que as necessidades dos alunos são priorizadas, o que não exclui a importância do papel do professor em direcionar o processo de ensinar e aprender, assim como a dos alunos em não ser passivos nesse processo. Na pedagogia Waldorf, o professor identifica as necessidades de seus alunos e, a partir delas, desenvolve o trabalho pedagógico, num processo de autoeducação (REIS, 2015).

No Brasil, há poucos estudos sobre a pedagogia Waldorf relacionada com o ensino de Ciências, dentre os quais podemos destacar: Sena (2013), que relata a importância da experimentação no ensino deste componente curricular, tendo em vista as possibilidades de participação ativa dos alunos no processo de construção do conhecimento, o que justifica a produção de conhecimentos na área por meio de pesquisas acadêmicas tal qual o presente estudo. Abordar os pressupostos da Pedagogia Waldorf nas escolas públicas pode contribuir para que o ensino se torne mais atraente para o aluno, envolvendo-o nas diversas etapas do processo de aprender, desde o planejamento à avaliação, assumindo a posição de protagonista e não mero receptor de informações. Em outras palavras, para tornar o ensino de Ciências mais atrativo, novas metodologias pedagógicas precisam ser desenvolvidas, como, por exemplo, atividades lúdicas e experimentais, o que resultaria em uma nova relação entre professor e aluno.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é abordar alguns fundamentos e princípios da pedagogia Waldorf junto com docentes da rede pública, a fim de construir propostas de ação mais participativas, considerando a afetividade como eixo articulador no planejamento de ensino, no sentido de viabilizar uma nova dinâmica das relações escolares.

METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza qualitativa, será desenvolvida em duas etapas: a primeira, no contexto de uma escola privada, em que a proposta pedagógica é baseada na Pedagogia Waldorf, e a segunda em uma escola pública, ambas localizadas no município de Avaré-SP.

Até o momento, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a pedagogia Waldorf, considerando os conceitos históricos e compreendendo as estratégias didático-pedagógicas utilizadas por esta vertente teórica. Além disso, foram realizadas observações em uma escola que se fundamenta nesta Pedagogia, comparando as práticas ali desenvolvidas com os princípios da pedagogia Waldorf. Na sequência da pesquisa de campo, será selecionada uma escola pública, em que serão desenvolvidas atividades de pesquisa, tais como: observação da dinâmica escolar conhecendo a infraestrutura, a proposta pedagógica e os aspectos humanos, sociais e culturais; abordagem junto aos professores sobre a pedagogia Waldorf, visando a elaboração de propostas de intervenção junto aos alunos e o professor da turma observada, com alinhadas à pedagogia Waldorf.

A análise e a produção dos dados está sendo realizada por meio de observações, registros fotográficos, entrevistas com professores, à luz do levantamento bibliográfico sobre o tema. A seguir, serão apresentados os resultados parciais da primeira etapa da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escola Rudolf Lanz, no município de Avaré, foi selecionada para a observação das aulas da disciplina de Ciências com a Pedagogia Waldorf. Até o presente momento, foram observadas aulas com ênfase em Botânica e Antropologia, no sexto e oitavo ano respectivamente, durante 45 dias.

Notou-se que a relação com a Ciência na escola Waldorf é diferenciada, não há apostilas ou tarefas complementares. O professor aborda o conteúdo, os alunos observam, discutem, elaboram sua própria conclusão e fazem conexões com o seu cotidiano. No caso da antropologia, no oitavo ano, os alunos estavam aprendendo sobre os sistemas digestório, respiratório, excretor, circulatório, reprodutor e endócrino, e a participação dos alunos foi em tempo integral.

Já no sexto ano, as aulas observadas com ênfase em Botânica, a professora apresentou, diariamente, um novo conceito, iniciando com líquens até chegar às angiospermas. As aulas foram vivenciadas, a cada conteúdo apresentado foram feitas observações na própria escola, a qual apresenta uma flora privilegiada, onde se encontra tudo o que fora aprendido. Os alunos demonstraram muito entusiasmo, a cada descoberta.

Em alguns finais de semana também são oferecidos cursos aos pais dos alunos, com temas relacionados à Pedagogia Waldorf, como o estudo da Antroposofia e seus setênios.

Baseado nos dados produzidos no contexto de uma escola Waldorf, é possível afirmar que quando o aluno se sente valorizado e pertencente ao ambiente escolar, a aprendizagem torna-se significativa; o conhecimento é construído em uma relação de parceria entre professor e aluno, e a família assume papel importante neste processo, pois apoia as decisões da escola e contribui com o acompanhamento frequente das atividades escolares.

As práticas desenvolvidas na escola Waldorf observada alinham-se ao conceito de escola significativa sistematizado por Archangelo e Villela (2013, p.28): “a escola significativa é aquela em que o aluno se sente acolhido, reconhecido e pertencendo ao grupo escolar, em que a aprendizagem ocorre de maneira interessante, atrativa e prazerosa”. Nesse sentido, a escola representa um espaço favorável ao desenvolvimento amplo do aluno, em todas as suas dimensões cognitiva, afetiva, física e psicossocial.

Segundo os autores, para que ocorra a aprendizagem significativa é preciso que o aluno sinta interesse e seja envolvido pelo ensino, o que pode ocorrer de duas formas: primeiro, o aluno precisa sentir um bem-estar pelo fato de estar na escola, sentir-se feliz neste ambiente, segundo, deve haver a ampliação de experiências significativas, o que permite ao aluno atribuir sentidos amplos e profundos a suas experiências internas e externas à escola, descobrindo assim a importância do conhecimento e dos vínculos com as pessoas neste processo (ARCHANGELO, VILLELA, 2013).

Portanto, conforme observou-se na Pedagogia Waldorf, se o aluno sentir-se bem e acolhido na escola, mais chances ele terá de vivenciar experiências positivas com o conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a finalização deste projeto, espera-se:

- Compreender as contribuições da Pedagogia Waldorf para o contexto da educação desenvolvida nas escolas públicas brasileiras.
- Propor estratégias de aprendizagem para o contexto do ensino de Ciências.
- Entender a dinâmica das relações professor-aluno nos desafios da escola pública.
- Avaliar o impacto de propostas de práticas pedagógicas inovadoras no contexto da escola pública.

- Disseminar os conhecimentos produzidos junto à comunidade acadêmica e às escolas participantes.

5. REFERÊNCIAS

VILLELA, F.C.B.; ARCHANGELO, A. **Fundamentos da escola significativa**. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2013.

LANZ, Rudolf. **A Pedagogia Waldorf. Caminho para um Ensino mais Humano**. 12.ed. São Paulo: Ed. Antroposófica, 2016.

REIS, Cláudia de Jesus Tietsche. **Os Princípios Pedagógicos de Freire e Steiner e suas Relações Com os Meios Eletrônicos Do Cotidiano Discente**. 2015. 147 p. Mestrado em Educação – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.

SANTOS, Evelaine Cruz dos. **Formação de Professores no Contexto das Propostas Pedagógicas de Rudolf Steiner (Pedagogia Waldorf), Maria Montessori e da Experiência da Escola da Ponte**. 2015. 252 p. Doutorado em Educação Matemática - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.

SENA, Rogério Melo de. **Construindo Sentidos Sobre o Ensino De Ciências no Contexto da Pedagogia Waldorf**. 2013. 239 p. Mestrado em Educação Científica e Tecnológica - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SILVA, Dulciene Anjos de Andrade e. **Educação e Ludicidade: um diálogo com a Pedagogia Waldorf**. Educar em Revista, n. 56, p. 111-113, 2015.

Informações sobre os autores:

[1] Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus Avaré/ leriabruna@gmail.com

[2] Doutoranda em Educação - Unicamp: / Email: tamyris.bonilha@ifsp.edu.br

INFLUÊNCIA DE *Vernonanthura polyanthes* (Sprengel) NO CRESCIMENTO DE *Cedrela fissilis* Vell. NA FLORESTA ESTADUAL DE AVARÉ, ESTADO DE SÃO PAULO.

[1] Carmélia C. Ferreira

[2] Zoraide Valério

[3] Roque Cielo-Filho

[4] Eduardo A. Bolla Jr

PALAVRAS-CHAVE: facilitação; inibição; sucessão ecológica; pioneira; clímax.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Floresta Estadual de Avaré, conhecida como “Horto Florestal de Avaré”, conta com 95,3 ha e situa-se na zona urbana deste município. Neste local, Cielo-Filho *et al.* (2013) realizaram um estudo fitossociológico em uma área de regeneração passiva, após corte raso da floresta plantada de *Cupressus lusitanica* Mill. (cipreste-português) estabelecido no local entre os anos de 1956 e 1959.

Este referido trabalho apontou que 87% dos indivíduos pertenciam à categoria sussecional pioneira, com destaque para *Vernonanthura polyanthes* (Sprengel) Vega & Dematteis (família Asteraceae), popularmente conhecida como “assa-peixe”. Tal fato levantou a hipótese de que esta seria uma espécie facilitadora do crescimento de espécies de estagio sucessional tardio.

Segundo Budowski (1965) *apud* Brancalion *et al.* (2007), na sucessão florestal há uma substituição gradual de espécies que apresentam diferentes comportamentos, os quais, de acordo com o mecanismo de sucessão proposto por Connell & Slatyer (1977), seguem três modelos: (1) Facilitação – com o tempo, as espécies pioneiras são substituídas pelas tardias devido à competição por recurso; essa facilitação ocorre por meio de vários mecanismos, tais como a melhoria do solo pelas espécies pioneiras fixadoras de nitrogênio, mortalidade gradativa, nucleação e atração de outras espécies –; (2) Inibição – na ausência de perturbações externas, as espécies pioneiras permanecem inibindo as espécies tardias, o que pode ocorrer devido à limitação de recursos como água, nutrientes, luz ou alelopatia –; (3) Tolerância – com o tempo, as espécies pioneiras são substituídas devido à competição por recurso pelas espécies tardias, as quais são caracterizadas pela capacidade de sobrevivência com recursos escassos.

Dessa forma, tendo em vista o potencial que determinadas espécies apresentam em facilitar o processo de regeneração natural de outras espécies, é de extrema necessidade a compreensão dos aspectos relacionados a capacidade de estabelecimento das espécies em uma comunidade (GROMBONE-GUARATINI & RODRIGUES, 2002).

O presente estudo objetiva verificar se o plantio da espécie *V. polyanthes* pode facilitar ou inibir o crescimento da espécie secundária *Cedrela fissilis* Vell. (popularmente conhecida como cedro), investigando-se possíveis processos ecológicos envolvidos.

METODOLOGIA

Este estudo está sendo realizado na Floresta Estadual de Avaré (23°06'02" S, 48°54'30" O). Neste local, foram realizados plantios com e sem tratamento. As unidades com tratamento consistiram em três parcelas com plantio de *C. fissilis* e *V. polyanthes* (denominadas neste estudo como Un. 1, Un. 3 e Un. 6), as quais foram plantadas em linha (com cinco mudas para *C. fissilis* e quatro mudas para *V. polyanthes*), utilizando espaçamento de 30 x 30 cm para *C. fissilis* e 15 x 15 cm entrelinhas para *V. polyanthes*. As unidades sem tratamento consistiram em três parcelas somente com plantio de *C. fissilis* (denominadas neste estudo como Un. 2, Un. 4 e Un. 5), também plantadas em linha com cinco mudas cada e espaçamento de 30 x 30 cm (Fig. 1).

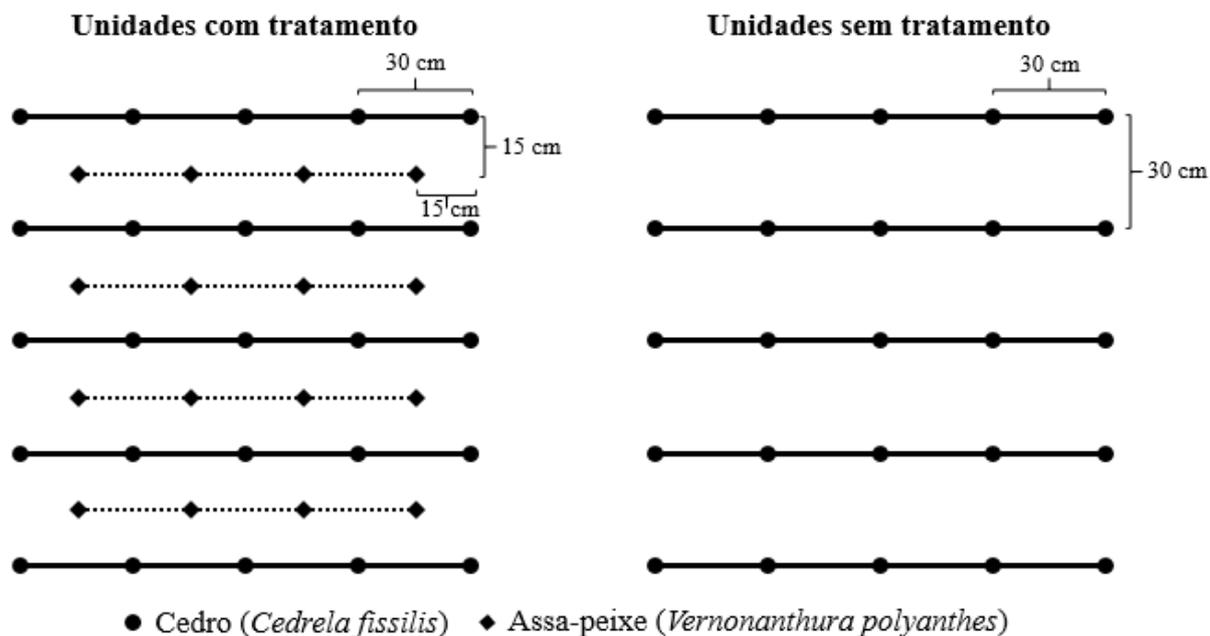


Figura 1. Esquema de plantio das unidades com e sem tratamento.

Dessa forma, em cada unidade foram plantadas 25 mudas de *C. fissilis* e 16 mudas de *V. polyanthes*. O plantio inicial de *C. fissilis* foi realizado em abr/2016 em todas as unidades experimentais, enquanto que o plantio de *V. polyanthes* foi realizado em jun/2016. Não houve

beneficiamento do solo antes e após o plantio, sendo que a irrigação do solo foi realizada duas vezes por semana durante todo o período experimental.

Para as análises de crescimento, foram mensurados a altura de cada muda de *C. fissilis* da linha do solo até a gema apical do caule, no primeiro dia de plantio e após 373 dias (finalização do experimento), utilizando fita métrica graduada em centímetros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As parcelas com tratamento (*C. fissilis* e *V. polyanthes*) apresentaram crescimento médio de 8,04 cm durante todo o período experimental: a Un. 1 apresentou um crescimento médio de 9,9 cm, a Un. 3 mostrou crescimento médio de 6,02 cm e na Un. 6 o crescimento médio foi de 8,21 cm. Entretanto, as parcelas sem tratamento (somente *C. fissilis*) apresentaram crescimento médio superior de cerca de 18,60 cm, sendo este crescimento médio na Un. 2, na Un. 4 e na Un. 5 de, respectivamente, 17,85 cm, 16,78 cm e 21,18 cm (Fig. 2).

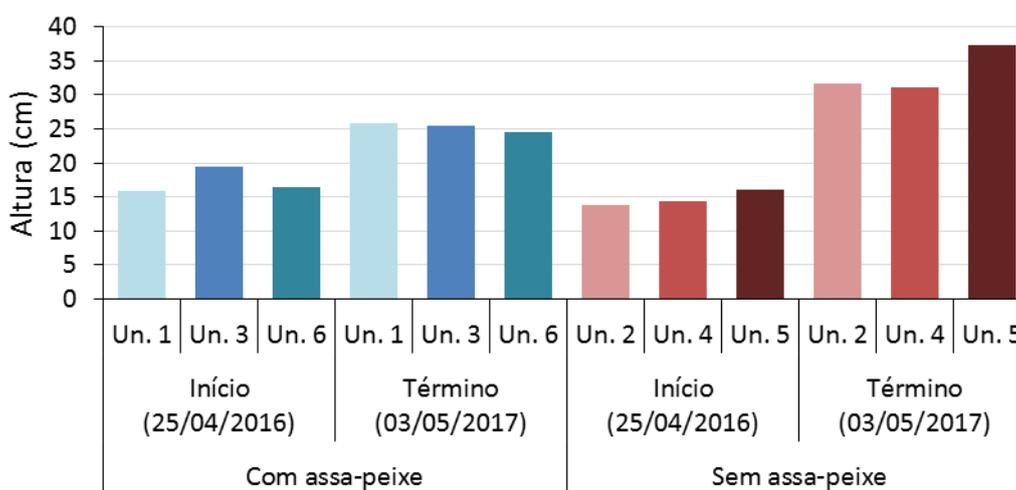


Figura 2. Média de Crescimento entre os tratamentos com a presença de *Vernonia polysphaera* e testemunha com plantio somente de *Cedrela fissilis* Vell.

A curva de crescimento ajustada para os dados observados apontou uma taxa de crescimento cerca de duas vezes maior para as parcelas sem tratamento (coeficiente de inclinação = 0,1377) do que com tratamento (coeficiente de inclinação = 0,0654) (Fig. 3). Dessa forma, os resultados indicam que a presença de *V. polyanthes* influenciou negativamente o crescimento das mudas de *C. fissilis*, mesmo considerando que as mudas iniciais plantadas nas unidades sem tratamento eram, em média, 2,48 cm menores do que as mudas iniciais plantadas nas unidades com tratamento.

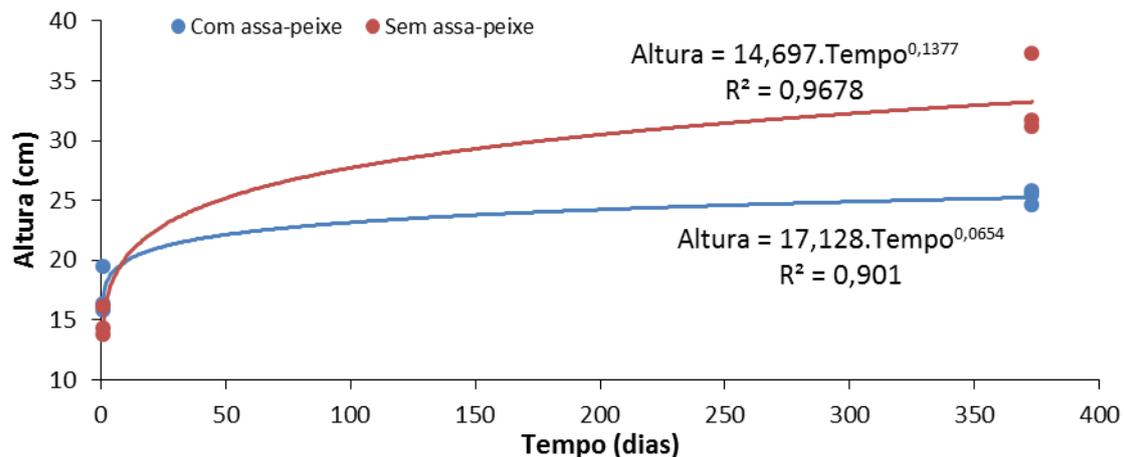


Figura 3. Curva de crescimento dos tratamentos com a presença de *Vernonia polysphaera* e testemunha com plantio somente de *Cedrela fissilis* Vell.

Tilman (1988) sugere um modelo sucessional em que as habilidades competitivas das espécies podem mudar à medida que o tempo modifica as condições e recursos do meio. Neste modelo, a sucessão seria fortemente influenciada pela disponibilidade de dois recursos: nutriente e luz. Ainda para este autor, existe em cada comunidade um determinado número de espécies adaptadas a cada uma dessas condições e às mudanças a elas associadas durante o processo de sucessão. Além disso, Santos *et al.* (2006), avaliando a germinação e crescimento de *C. fissilis* em uma floresta estacional semidecidual, apontaram que a luminosidade é de extrema importância para o seu crescimento, além de um solo com alta porosidade e rico em nutrientes e água, demonstrando que esta espécie se estabelece como secundária inicial no estágio de sucessão ecológica.

Assim, ao contrário do que era esperado, a inibição do crescimento de *C. fissilis* na presença de *V. polyanthes* pode estar relacionado à baixa luminosidade recebida pelas mudas de *C. fissilis* nas unidades com tratamento, uma vez que *V. polyanthes* apresentou crescimento médio de 2,92 m durante o período experimental, causando alto sombreamento e, provavelmente, impedindo o desenvolvimento de *C. fissilis*.

CONCLUSÕES

Apesar da *V. polyanthes* apresentar-se na natureza como uma espécie facilitadora, no presente trabalho não se obteve resultados que comprovasse tal hipótese. Contudo, precisa-se levar em consideração outros fatores que também podem ter influenciado o crescimento de *C. fissilis*, como a qualidade do solo (que ainda está sendo avaliada) e a intensidade luminosa, antes de concluir que *V. polyanthes* não é, de fato, uma espécie facilitadora para *C. fissilis*.

REFERÊNCIAS

BRANCALION, P. H. S.; ISERNHAGEN, I.; RODRIGUES, R. R.; NAVE, A. G. Plantio de árvores nativas brasileiras com baixa diversidade florística e com a inserção da sucessão florestal. In: **Pacto para a restauração ecológica da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. 1. ed. São Paulo: Instituto BioAtlântica, 2007. v.1., 256p.

CIELO-FILHO, R.; SOUZA, J.A.D.; FRANCO, G.A. 2013. **Estádio inicial de sucessão em Floresta Estacional Semidecidual: implicações para a restauração ecológica**. Revista do Instituto Florestal, v. 25, p. 65-89.

CONNELL, J. H.; SLATYER, R. O. Mechanisms of succession in natural communities and their role in community stability and organization. **The American Naturalist**, v. 111, n. 982, p. 1119-1144, 1977.

GROMBONE-GUARATINI, M. T.; RODRIGUES, R. R. **Seed bank and seed rain in a Seasonal semi-deciduous forest in southeastern Brazil**. Journal of Tropical Ecology, Cambridge, v. 18, n. 2, p. 759-774, 2002.

SANTOS, D. L. dos; RAKOCEVIC, M.; TAKAKI, M.; RIBASKI, J. Morphological and Physiological Responses of *Cedrela Fissilis* Vellozo (Meliaceae) Seedlings to Light. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, vol. 49, n. 1, 2006, p. 171-182.

TILMAN, D. **Plant Strategies and the Dynamics and Structure of Plant Communities**. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1988. In: PILLAR, V. D. **Estratégias adaptativas e padrões de variação da vegetação**. UFRGS, Departamento de Botânica, UFRGS, 1994.

INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES:

[1] Formação: Graduanda em Ciências Biológicas – Licenciatura / Email: carmelia.marh@gmail.com

[2] Formação: Graduanda em Ciências Biológicas - Licenciatura / Email: zoraide929@gmail.com

[3] Formação: Doutor em Ecologia Vegetal / Email: roque@if.sp.gov.br

[4] Formação: Doutor em Zoologia, Professor EBTT / Email: bollajr@ifsp.edu.br

MATURIDADE SEXUAL MORFOLÓGICA DE FÊMEAS DE DUAS POPULAÇÕES DE *Potimirim brasiliiana* Villalobos, 1958 (CARIDEA, ATYIDAE) EM RIACHOS DA REGIÃO DE UBATUBA-SP

[1] Patrícia Hoffmann

[2] Igor Miras Thomé

[3] Maria L. Negreiros-Fransozo

[4] Eduardo A. Bolla Jr

PALAVRAS-CHAVE: Crustacea; camarão; reprodução; alometria.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os indivíduos da Família Atyidae (Decapoda, Caridea) representam importantes componentes de ecossistemas tropicais e subtropicais límnicos, os quais exercem um papel fundamental na cadeia trófica e no processo de renovação do sedimento (SOUZA e MOULTON, 2005). Torati e Mantelatto (2012) publicaram um dos artigos mais importantes, atualmente, sobre as alterações morfológicas ontogenéticas e evolutivas do gênero *Potimirim*.

Diversos padrões reprodutivos e de crescimento de crustáceos são adaptativos, sendo moldados por pressões seletivas, que visam maximizar a sobrevivência e o sucesso da formação da nova geração (HARTNOLL e GOULD, 1988). O início da maturidade sexual possui relação, portanto, com o alcance de um determinado tamanho individual variado, segundo pressões seletivas, entre populações de uma determinada espécie ou até mesmo entre indivíduos de uma mesma população (FONTELES-FILHO, 1989).

Dessa forma, este estudo visou analisar a maturidade sexual morfológica de fêmeas do camarão *Potimirim brasiliiana* Villalobos, 1958 provenientes de duas localidades da região de Ubatuba-SP, baseada nas relações alométricas de suas estruturas corpóreas.

METODOLOGIA

As coletas foram realizadas mensalmente de março de 2005 a fevereiro de 2006, em dois riachos litorâneos localizados na região de Ubatuba - SP: o rio Indaiá (23°24'283" S/ 45°03'844" O) e o rio Camburi (23°22'072" S/ 44°46'702" O), localizado no bairro de mesmo nome.

Cada amostragem foi realizada por meio da utilização de peneiras (malha de 2 mm). Os exemplares coletados foram acondicionados em sacos plásticos identificados contendo água do local e transportados em caixas térmicas.

Em laboratório, os indivíduos foram identificados quanto ao sexo mediante a presença/ausência do apêndice sexual masculino. Dados biométricos das fêmeas foram obtidos utilizando microscópio estereoscópico óptico, mensurando-se o comprimento do cefalotórax (CC)

e o comprimento da pleura do segundo somito abdominal (C2P).

A análise da maturidade morfológica baseou-se na técnica alométrica, pela avaliação da mudança no padrão de crescimento das estruturas que representam a variável dependente (C2P) em relação a variável independente (CC), por meio do ajuste à equação potência $Y = a.X^b$. A determinação dos parâmetros desta equação foi realizada pelo programa Microsoft Excel[®]. Para a determinação do tamanho da maturidade, os dados das fêmeas foram linearizados para a forma $\ln Y = \ln a + b.\ln X$ e submetidos à análise de “K-means clustering” seguida de uma análise discriminante, pelo software Past[®] (versão 2.17), para a determinação dos grupos imaturos e adultos. A veracidade dos grupos formados foi obtida pela análise de covariância (ANCOVA), utilizando-se o software StatSoft Statistica[®], com $\alpha=0,05$.

Nos casos em que houve sobreposição dos grupos imaturos e adultos para uma mesma classe de tamanho, determinou-se a maturidade baseando-se na técnica do CC50. Neste caso, o tamanho da maturidade corresponde ao CC no qual 50% dos indivíduos da população são adultos, por meio do ajuste dos dados à curva logística: $\%Adultos = 1 / (1 - \exp^{-(CC-CC50)})$. Os parâmetros desta equação foram obtidos pela função *Solver* do programa Microsoft Excel[®]. Nos casos em que não houve sobreposição, obteve-se o tamanho da maturidade pela média aritmética simples entre o CC do maior indivíduo imaturo e o CC do menor indivíduo adulto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram obtidas 2128 fêmeas, sendo 550 coletadas no rio Indaiá e 1578 no rio Camburi. Em ambas as populações, a relação CC vs. C2P apresentou uma diferença significativa no padrão alométrico de crescimento destas estruturas. As fêmeas da população de Camburi tiveram seu tamanho de maturidade sexual (CC50) estimado em 3,6 mm de CC (Figura 1), enquanto que o tamanho da maturidade sexual para as fêmeas do rio Indaiá foi estimado em 4,55 mm de CC (Figura 2).

Embora as populações de fêmeas apresentem diferenças quanto ao tamanho da maturidade morfológica, ambas atingem a maturidade com 60 a 64% do tamanho assintótico (tamanho hipotético máximo atingido) das fêmeas da população. Tal fato poderia ser considerado como um desenvolvimento tardio quando comparado ao de outros decápodes.

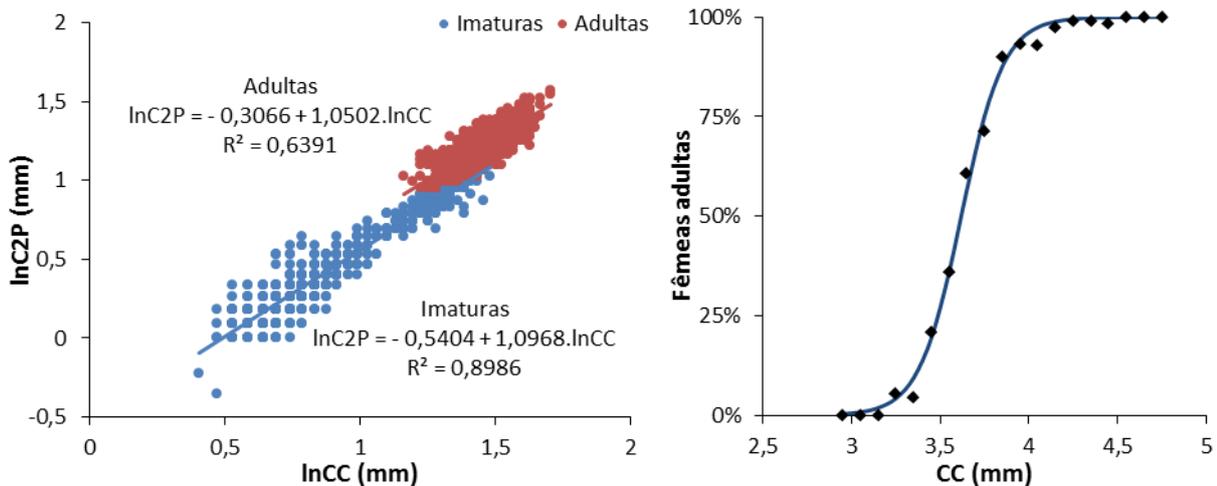


Figura 1. *Potimirim brasiliiana* Villalobos, 1958. A) relação entre o comprimento da carapaça (CC) e o comprimento da pleura do segundo somito abdominal (C2P) em fêmeas da população de Camburi, Ubatuba (SP); B) porcentagem de fêmeas adultas por classes de tamanho para determinação do CC50, na mesma população.

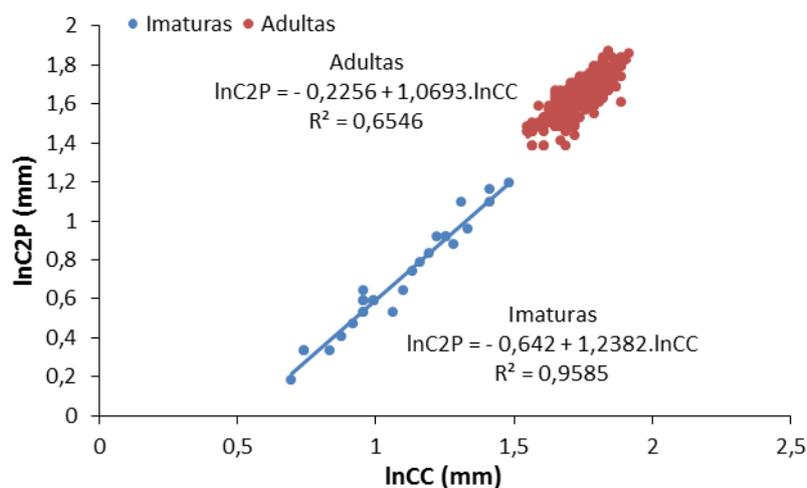


Figura 2. *Potimirim brasiliiana* Villalobos, 1958. Relação entre o comprimento da carapaça (CC) e o comprimento da pleura do segundo somito abdominal (C2P) em fêmeas da população do rio Indaiá, Ubatuba (SP).

Tal desenvolvimento tardio, juntamente com outras características da espécie, como ovos relativamente grandes e em pouca quantidade, estágio larval abreviado e cuidado parental durante desenvolvimento embrionário (HOFFMANN, 2007), sugerem que as fêmeas desta espécie podem ser consideradas como 'k-estrategistas', de acordo com sua história de vida. Análises posteriores com os machos desta espécie poderão confirmar tal hipótese para a espécie.

CONCLUSÕES

Verificou-se que embora sejam da mesma espécie, as duas populações de fêmeas apresentam variações de tamanho, tanto no que diz respeito ao tamanho total quanto da maturidade. Este fato pode estar relacionado com as distintas características físicas e biológicas dos ambientes de coleta, que oferecem diferentes pressões seletivas, as quais modulam as populações de formas diferenciadas.

REFERÊNCIAS

- FONTELES-FILHO, A. A. **Recursos pesqueiros: biologia e dinâmica populacional**. Fortaleza: Imprensa Oficial do Ceará, 1989. 269 p.
- HARTNOLL, R. G.; GOULD, P. **Brachyuran life history strategies and the optimization of egg production**. In: Symposium of the Zoological Society of London, n.59, 1988, Londres. *Anais...*Londres: Zoological Society of London, 1988.
- HOFFMANN, P. **Ecologia Populacional e reprodutiva de *Potimirim glabra* (Kingsley, 1954) (Caridea, Atyidae) em riachos da região de Ubatuba-SP**. 2007. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, 2007.
- SOUZA, M. L.; MOULTON, T. P. The effects of shrimps on benthic material in a brazilian island stream. **Freshwater Biology**, Reino Unido, v.50, n.4, p.592-602, mar. 2005.
- TORATI, L.S.; MANTELATTO, F. Ontogenetic and Evolutionary Change of External Morphology of the Neotropical Shrimp *Potimirim* (Holthuis, 1954) Explained by a Molecular Phylogeny of the Genus. **Journal of Crustacean Biology**, Cidade, v.32, n.4, p.625-640, 2012.

Informações sobre os autores:

- [1] Formação: Doutora em Zoologia / Email: patriciahoffmann@hotmail.com
- [2] Formação: Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas / Email: rasmi.igor@gmail.com
- [3] Formação: Doutora em Zoologia / Email: mlhf@ibb.unesp.br
- [4] Formação: Doutor em Zoologia / Email: bollajr@ifsp.edu.br

Epidemiologia dos acidentes ofídicos da região de Avaré, sudeste do Brasil

[1] Flávio O. Gonçálves

[2] Lívia C. dos Santos

PALAVRAS-CHAVE: estudos epidemiológicos, acidentes ofídicos, prevenção.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Considerados de importância médica devido a sua gravidade e frequência (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001), os acidentes ofídicos ocorrem com incidência de 5 a 10 por 100.000 habitantes/ano na região de Botucatu (CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 2008). A incidência não é uniforme ao longo do ano, podendo variar de acordo com aspectos ligados à história natural das diferentes espécies de serpentes, tais como atividade sazonal e estações reprodutivas (ROJAS et al, 2007). Em todo o país, são registrados cerca de 20.000 casos de acidentes ofídicos por ano, sendo 40% na região sudeste (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001), o que dá uma dimensão da importância de estudos epidemiológicos nessa área. Como observam Bochner e Struchiner (2003), nesse tipo de estudo é importante avaliar variáveis ambientais, socioeconômicas, e a biologia das espécies de serpentes, para assim possibilitar medidas de prevenção. Dessa forma, é de grande importância a avaliação de dados de casos de acidentes ofídicos relatados em unidades de saúde, de forma a caracterizá-los quanto à espécie envolvida, localidade, circunstâncias e época da ocorrência, facilitando, dessa forma, ações de prevenção e socorro de pacientes.

Caiaffa et al. (1997), em estudo dos acidentes ofídicos em Belo Horizonte, sugeriram que pessoas em áreas rurais apresentam maior risco de serem mordidos por serpentes. O Município de Avaré, que é classificado como Estância Turística, tem como atividades econômicas importantes a agropecuária e atividades turísticas (IBGE, 2013), o que pode facilitar encontros com serpentes. No entanto, não há estudos da epidemiologia de acidentes ofídicos na região. Esse trabalho visa estudar a epidemiologia dos acidentes ofídicos nos municípios do Vale do Jurumirim (onde está inserido o município de Avaré), com base nos dados obtidos junto ao Subgrupo de Vigilância Sanitária e Epidemiológica de Avaré, possibilitando a caracterização de grupos e áreas de risco.

METODOLOGIA

Foram analisados os dados de 17 municípios da região de Avaré, incluídos no chamado Vale do Jurumirim, de acordo com a classificação da Secretaria de Estado da Saúde de São

Paulo (Águas de Santa Bárbara, Arandu, Avaré, Barão de Antonina, Cerqueira César, Coronel Macedo, Fartura, Iaras, Itaí, Itaporanga, Manduri, Paranapanema, Piraju, Sarutaiá, Taguaí, Taquarituba e Tejuapá). As fichas de atendimento de pacientes vítimas de acidentes por animais peçonhentos nesses municípios são concentradas na Vigilância Epidemiológica de Avaré, onde tais registros foram analisados. De cada ficha de atendimento, foram obtidos dados sobre: local e data da ocorrência, atividade que o paciente desempenhava no momento do acidente, espécie envolvida, soroterapia aplicada e evolução do caso, bem como sexo, idade e ocupação do paciente. Esses dados foram, primeiramente, filtrados de acordo com o tipo de animal que os ocasionou (abelha, aranha, escorpião, lagarta, serpentes, outros, ignorado).

Os dados foram ainda separados quanto ao mês de ocorrência, o que permitiu analisá-los quanto à variação sazonal no número de acidentes ofídicos. A fim de caracterizar um grupo de risco, foram analisados os dados de idade e sexo dos pacientes, bem como as atividades que esses desempenhavam na ocasião. Foram levantados, até o momento, os registros realizados ao longo de três anos (de 2013 a 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De um total de 179 acidentes por animais peçonhentos registrados, 19% (33) foram causados por serpentes (figura 1). Desses, 67% (22) foram causados por serpentes do gênero *Bothrops* (acidentes botrópicos), 18% (6) envolveram espécimes do gênero *Crotalus* (acidentes crotálicos) e 3% (1), serpentes do gênero *Micrurus* (acidente elapídico). Outros 6% (2) foram causados por outros gêneros ou famílias de serpentes e para os 6% (2) restantes não há registro sobre a espécie de serpente envolvida. (figura 2).

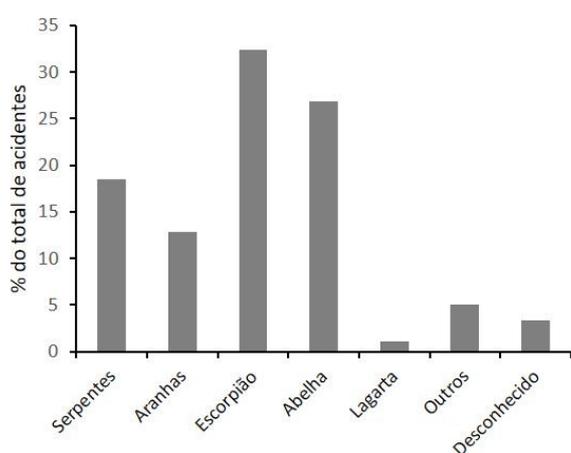


Figura 1. Acidentes por animais peçonhentos registrados nos municípios do Vale do Jurumirim, de acordo com os grupos animais envolvidos.

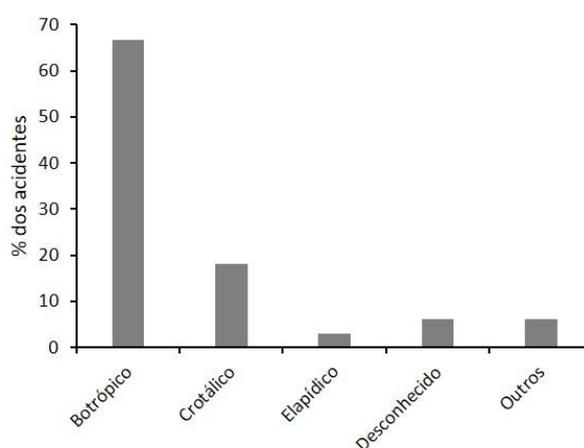


Figura 2. Acidentes ofídicos registrados nos municípios do Vale do Jurumirim, de acordo com os grupos animais envolvidos.

Os 33 acidentes ofídicos registrados no período analisado ocorreram nos municípios de Águas de Santa Bárbara (1), Arandu (2), Avaré (12), Barão de Antonina (1), Bernardino de Campos (1), Cerqueira César (2), Holambra II (1), Iaras (6), Itaí (1), Itatinga (1), Paranapanema (3), além de 2 de localidades não informadas.

Como se observa na figura 3, a maior incidência de acidentes se dá desde o começo da primavera (no mês de novembro) até o final do verão (mês de março), o que coincide com o período de atividade reprodutiva de serpentes dos gêneros *Crotalus* e *Bothrops* (ROJAS et al, 2007).

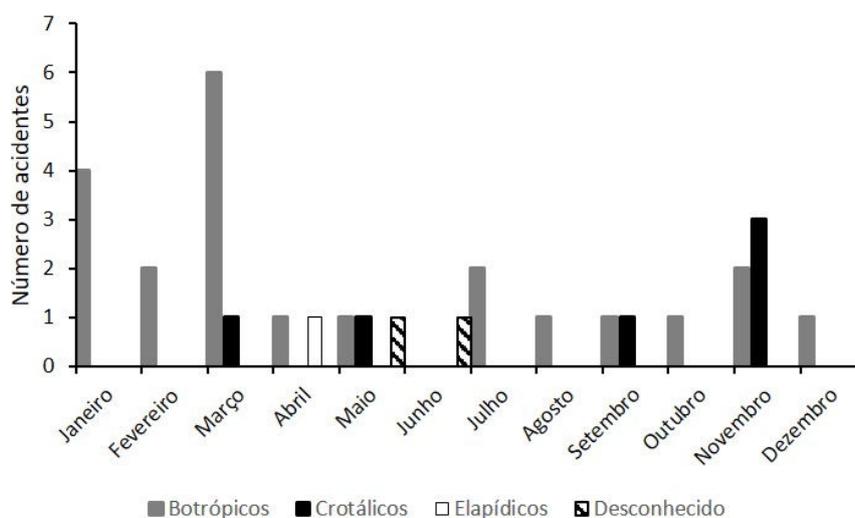


Figura 3. Número de acidentes ofídicos registrados por mês, separados de acordo com o gênero de serpente envolvida.

Do total de acidentes ofídicos registrados, 91% (30) ocorreram com homens e 9% (3) envolveram mulheres. A maioria dos acidentes (66,7%) foi relacionada ao trabalho. Desses, 11 pacientes eram trabalhadores agrícolas, 5 atuavam na construção civil e 6 trabalhavam em áreas não especificadas pelo formulário. Os casos registrados envolveram pacientes de 13 a 76 anos, tendo a maioria (74,3%) ocorrido com pessoas de 15 a 44 anos. Esse perfil coincide com o descrito por Bochner e Struchiner (2003) como grupo de risco.

Quanto à gravidade dos acidentes, o único acidente elapídico registrado foi considerado leve. Entre os acidentes botrópicos, 52,4% (11) foram considerados leves, 33,3% (7) moderados e 14,3% (3) graves. Já 28,6 (2) dos acidentes crotálicos foram considerados leves, 42,8% (3) moderados, e 28,6 (2) graves. Não foram registrados óbitos no período amostrado, embora um paciente tenha sido transferido para outro município, não havendo informação disponível sobre o desfecho do caso. Entre os demais casos (32), registrou-se a cura em 22 pacientes, e para outros 10 não há informação sobre a evolução do caso.

CONCLUSÕES

As serpentes do gênero *Bothrops* foram responsáveis pela maioria dos acidentes registrados no período analisado, porém a maioria desses casos foi classificada como leve. Já as serpentes do gênero *Crotalus* estão relacionadas a acidentes com grau moderado a grave na maioria das ocorrências. Os acidentes com serpentes peçonhentas ocorreram com mais frequência entre os meses de dezembro a março, e envolveram, em sua maioria, pacientes do sexo masculino, com idade entre 15 e 44 anos, trabalhadores rurais ou serviços braçais, que se encontravam em suas atividades laborais no momento do acidente.

REFERÊNCIAS

BOCHNER, R.; STRUCHINER, C. J. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 1, p. 7-16, 2003.

CAIAFFA, W. T.; ANTUNES, C. M. F.; OLIVEIRA, H. R.; DINIZ, C. R. Epidemiological and clinical aspects of snakebite in Belo Horizonte, Southeast Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 39, n. 2, p. 113-118, mar/abr 1997.

CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. **Incidência dos acidentes por serpentes peçonhentas no Estado de São Paulo (2008)**. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/zoo/map_serin.htm>. Acesso em 08/01/2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto dos Municípios 1999-2013**. Disponível em: www.cidades.ibge.gov.br. Acesso em 10 jun. 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2ª ed. Fundação Nacional de Saúde, 2001.

ROJAS, C. A.; GONÇALVES, M. R.; ALMEIDA-SANTOS, S. M. Epidemiologia dos acidentes ofídicos na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 8, n. 3, p. 193-204, 2007.

Informações sobre os autores:

[1] Formação: Graduando em Ciências Biológicas (Licenciatura) pelo IFSP (*Campus Avaré*) / Email: flavio.goncalves@hotmail.com

[2] Formação: Bióloga, doutora em Ciências. IFSP (*Campus Avaré*) / Email: liviasantos@ifsp.edu.br

SENTINDO BIOLOGIA: PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA INCLUSÃO

[1] Viviane Cristina Rangel

[2] Bruna M. Rodrigues Leria

[3] Eduardo A. Bolla Jr

PALAVRAS-CHAVE: deficiência visual; maquete; modelo tridimensional.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação inclusiva é fruto de estudos e práticas que buscam o exercício pleno da cidadania, garantindo que todos os alunos aprendam juntos, em classes de ensino regular. Para tanto, a escola deve acolher indistintamente a todos os estudantes, procurando assim valorizar a diversidade e considerar as desigualdades biológicas, inerentes às pessoas (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 2001).

A deficiência visual, incluída dentre as deficiências no Atendimento Educacional Especializado (AEE), pode ser classificada em duas categorias: visão reduzida (também denominada baixa visão ou visão subnormal) e cegueira, sendo que esta pode ser de origem congênita (quando está presente desde o nascimento) ou adquirida (por patologias, lesões, etc.), que persistem mesmo após terapias e procedimentos clínicos (COSTA, 2004).

Com relação ao ensino inclusivo, é notório que estudos que envolvem material microscópico, principalmente em disciplinas relacionadas às ciências morfológicas (como embriologia, histologia e imunologia), são de difícil compreensão por alunos com deficiências visuais. Isto porque, em aulas tradicionais, as formas mais utilizadas para a apresentação de estruturas microscópicas (por exemplo, vírus e bactérias) são figuras em livros didáticos, observações em microscópio ou, ainda, por descrições orais.

Essas áreas do saber podem ser interpretadas, dessa forma, como ciências excludentes para os portadores de deficiências visuais em situações desprovidas de recursos táteis direcionados ao público específico (CARDINALI, 2008).

Assim, é de suma importância no campo visual uma educação inclusiva por meio de modelos tridimensionais. Entende-se a partir dessa realidade que o profissional da educação deve buscar recursos educacionais, para uso nas salas de aula, que promovam o interesse e o aprendizado significativo dos educandos (JACOB *et al.*, 2009). A utilização de maquetes pode ser um exemplo de tais recursos.

Além disso, a vantagem do uso de maquetes é que podem ser vistas por alunos sem deficiência visual e podem ser tocadas e manipuladas por pessoas com deficiência, pois possuem tamanho suficiente para percepção tátil, diminuindo assim a distância entre o transmissor da informação (professor) e o receptor da informação (aluno) (CROZARA & SAMPAIO, 2008).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi a produção de modelos didáticos para utilização nas aulas de biologia de escolas públicas e privadas, visando a inclusão de alunos com ou sem deficiência visual, a partir de materiais de fácil acesso.

PRODUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

A fabricação dos modelos didáticos foi baseada nas figuras e esquemas encontrados em livros didáticos das disciplinas de microbiologia, imunologia e histologia. Buscou-se utilizar uma grande variedade de materiais de fácil acesso e manuseio durante todo o processo de fabricação, que proporcionasse também uma grande riqueza de detalhes.

Nos modelos de vírus e anticorpos foram utilizados: bolas de isopor (para representar os capsídeos e envelopes proteicos), palitos de dente e massa de biscoito branca (para representar os epítopos antigênicos). Para o modelo do sarcômero, foram utilizados: placa de isopor de 3 cm (representando as linhas Z), lã com bolinhas (representando a miosina), missangas e lã laranja (para representar os filamentos de actina), linha de pesca, trilho de cortina, canudos resistentes, retângulos de madeira de 5x10 cm, quadrado de acrílico (15x15 cm), parafusos e porcas (estes últimos para unir e formar a estrutura final).

A produção destes materiais didáticos foi resultado das “Práticas de Ensino como Componente Curricular” (PECC), relacionadas às disciplinas de Imunologia e Histologia /Embriologia. As maquetes foram apresentadas aos quatro professores que ministram aulas nestas disciplinas e, ainda, à 20 alunos do curso de licenciatura em ciências biológicas do IFSP – *campus* Avaré, os quais foram questionados quanto à importância e viabilidade dos modelos apresentados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho foram produzidos 9 modelos relacionados à disciplina de imunologia/microbiologia e 1 modelo relacionado à histologia. Os modelos relacionados às disciplinas de imunologia e microbiologia são representações tridimensionais de vírus como os que provocam a gripe comum, a dengue, o zika, o Chikungunya, a febre amarela, a AIDS e o HPV, além de um modelo de bacteriófago e de um anticorpo (com a porção ligante detalhada para encaixar no epítipo antigênico de um dos vírus) (Fig. 1).

O modelo relacionado à disciplina de histologia é uma representação tridimensional das estruturas de um sarcômero (Fig.2). Este modelo caracteriza-se pela possibilidade de movimento por quem o manuseia, simulando o fenômeno da contração muscular.

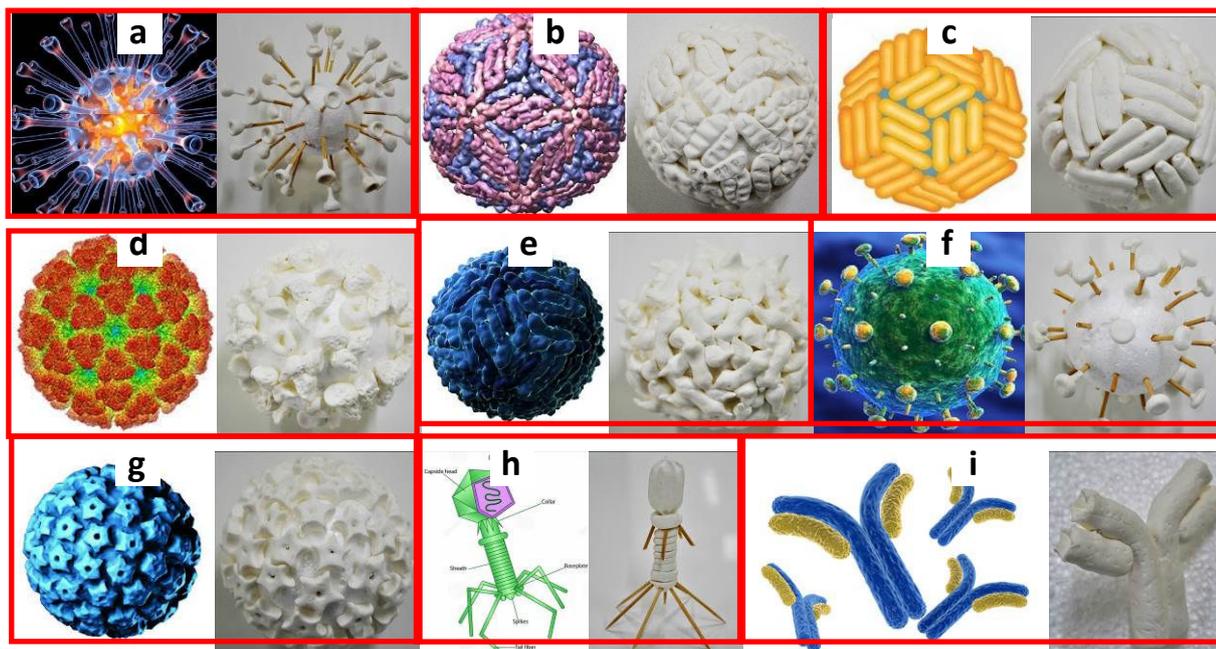


Figura 1. Figuras que basearam a produção dos modelos didáticos, com seus respectivos modelos produzidos: (a) gripe comum; (b) dengue; (c) zika; (d) Chikungunya; (e) febre amarela; (f) AIDS (g) HPV; (h) bacteriófago; (i) anticorpo.

Em relação aos questionamentos direcionados aos professores, os mesmos foram unânimes em qualificá-los positivamente quanto à sua viabilidade e necessidade de uso em sala de aula. Além disso, os mesmos explicaram que este material poderia ser usado também em aulas teóricas, auxiliando na visualização de estruturas, o que seria de grande ajuda para alunos sem deficiência visual, devido suas dificuldades na assimilação de conteúdos abstratos. Quanto à necessidade do uso dos modelos para deficientes visuais, todos consideraram indispensável, pois seria muito difícil explicar a aparência de vírus, anticorpo e sarcômero sem o auxílio de materiais táteis.

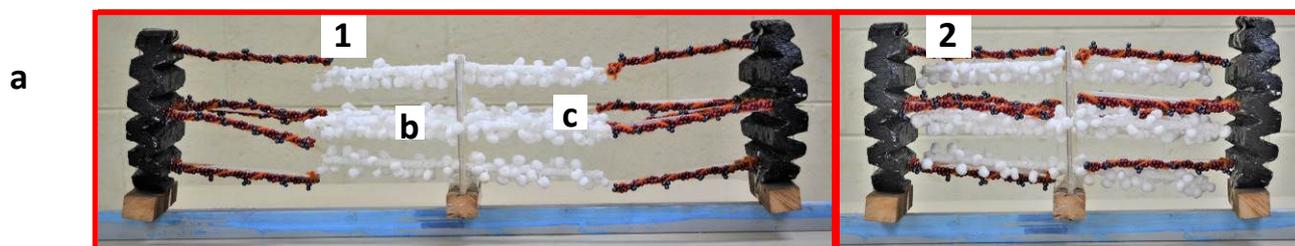


Figura 2. (1) Modelo do sarcômero descontraído. (2) Modelo do sarcômero contraído. As estruturas estão representadas em: (a) linha Z, (b) filamentos de miosina, e (c) filamentos de actina.

Considerando os questionamentos aos alunos, a maioria deles concordou com os professores quanto ao auxílio na assimilação de conteúdos abstratos, possibilitando maior

proximidade do aluno com o tema. Da mesma forma, também concordaram que, embora o material tenha sido produzido para alunos deficientes visuais, ele não exclui os alunos sem deficiência, fortalecendo o convívio social dentro de sala de aula. Também, pretendem utilizar-se de modelos similares durante o exercício futuro da profissão.

Infelizmente ainda não houve oportunidade de apresentar os modelos didáticos para alunos com deficiência visual, mas daremos continuidade ao trabalho tendo como próximo passo a apresentação os mesmos.

Considerando que a inclusão é um tema de grande impacto para a atuação das escolas regulares é imprescindível que se desenvolvam estudos que visem a entender este processo nas mais diversas disciplinas existentes no currículo do ensino fundamental e médio. A escolha pela elaboração de materiais didáticos adaptados para uso no ensino de biologia justifica-se pelo fato de que mesmo encontrando-se na legislação, como nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), diretrizes que pressupõem o investimento nas diversas áreas de atuação docente, são encontrados poucos estudos que englobem as práticas inclusivas e o ensino de ciências e biologia (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 2001).

CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos, foi possível concluir que o material produzido é de fácil manipulação e não requer muita prática para sua produção. Além disso, a variedade de materiais utilizados permitiu maior riqueza de detalhes.

O material teve boa aceitação pelo público alvo e professores, sendo viável sua utilização em sala de aula, tanto em aulas teóricas quanto práticas.

REFERÊNCIAS

CARDINALI, S. M. M. **O ensino e aprendizagem da célula em modelos táteis para alunos cegos em espaços de educação formal e não formal**. 2008. Dissertação (mestrado), PUC, Belo Horizonte - MG, 2008.

COSTA, L. G. **Apropriação tecnológica e ensino: As tecnologias de informação e comunicação e o ensino de física para pessoas com deficiência visual**. 2004. Tese (Doutorado em Informática na educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2004.

CROZARA, T. F.; SAMPAIO, A. de Á. **Construção de material didático tátil e o ensino de geografia na perspectiva da inclusão inclusiva**. In: VIII Encontro Interno XII Seminário de Iniciação Científica UFU. Artigo. Universidade Federal de Uberlândia. p. 7, 2008.

JACOB, R. S.; MAGALHÃES, B. L. E.; SOUZA, L. F. da C.; PEDROSO, S. H. S. P.; BARROS, M. D. M. de. **O ensino de protozoários para portadores de necessidades especiais- deficiências visuais.** Artigo. Belo Horizonte. PUC MG. p. 13, 2009.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica.** Brasília: MEC/SEE. 2001.

Informações sobre os autores:

[1] Formação: Graduanda em Ciências Biológicas - Licenciatura/ Email: rangel.vc.bio@gmail.com

[2] Formação: Graduanda em Ciências Biológicas - Licenciatura/ Email: leriabruna@gmail.com

[3] Formação: Doutor em Zoologia, Professor EBTT / Email: bollajr@ifsp.edu.br

SEXO E SEXUALIDADE: UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA COM ADOLESCENTES DO SEXO FEMININO NA FUNDAÇÃO CASA

[1] Ana Carolina E.C.H. Santos

[2] Cassia S.D. Alvares

[3] Raíssa M.M. Gonçalves

[4] Tarsila F. Frezza

PALAVRAS-CHAVE: Sexo, Sexualidade, Métodos Anticoncepcionais, DST, Fundação CASA.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Heilborn (1997), o processo de construção da sexualidade é complexo e abrange, ao mesmo tempo, perspectivas individuais, sociais, psíquicas e culturais que carregam historicidade e envolvem práticas, atitudes e simbolizações. A sexualidade é, portanto, universal na vida das pessoas e, ao mesmo tempo, único e singular a cada indivíduo, levando-se em conta o funcionamento biológico de nosso organismo que a partir de suas características obedecem a leis e funcionamentos (RESSEL; GUALDA, 2003). Dessa forma, a manifestação da sexualidade é algo integrado ao desenvolvimento humano, razão pela qual ela pode intervir na formação da personalidade (ZAGURY, 2002).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 1975), a sexualidade deve ser entendida como a energia que motiva a encontrar o amor, contato e intimidade e se expressa na forma de sentir, nos movimentos das pessoas e como estas tocam e são tocadas. Esta, ainda conforme a OMS, influencia pensamentos, sentimentos, ações e interações e, portanto, a saúde física e mental do indivíduo. Dessa forma, se saúde é um direito humano fundamental, a saúde sexual também deve ser considerada um direito humano básico.

Quando se discute a sexualidade com adolescentes nota-se inúmeras ideias, perplexidades, expectativas e questionamentos. Assim, é exatamente nesta etapa do desenvolvimento que a educação sexual deve ser executada, não de maneira superficial e incoerente, mas de forma harmônica e saudável (MOIZÉS; BUENO, 2010). Muitas famílias podem sentir-se despreparadas e incapazes intelectualmente ou emocionalmente para orientar e atender às exigências dos filhos sobre sexualidade em suas várias perspectivas (MARQUES; VIEIRA; BARROSO, 2003). Por isso é de fundamental importância o papel das instituições escolares, e de profissionais que trabalham com “educação em saúde”, na educação sexual (educação formal), integrado a educação que a família dá (educação informal) sobre o assunto.

Apesar de haver a crença de que os adolescentes de “hoje em dia” possuem mais acesso à informação do que os jovens de “antigamente”, percebe-se que os constantes apelos da mídia, por exemplo, para que estes adquiram o comportamento do sexo seguro não têm sido suficientes

para diminuir a quantidade de jovens que se expõem ao risco de gravidez não planejada ou de infecção por doenças sexualmente transmissíveis (BUENO, 2001; CANAVAL et al, 2006).

O diálogo informal (feito pela família) bem como o formal (realizado por profissionais da educação) é o método básico no desenvolvimento de educar sobre sexualidade. A discussão, e a implantação desse tema são de extrema importância, pois esclarece dúvidas essenciais para manutenção da saúde (bem estar físico e emocional).

O presente trabalho destinou-se, portanto, a levar conhecimento, por meio de uma intervenção educativa, feita com adolescentes, sobre sexo e sexualidade, para as unidades femininas da Fundação CASA, localizada na cidade de Cerqueira César-SP.

METODOLOGIA

- A Fundação CASA e o público-alvo: A “Fundação Centro de Atendimento Socioeducativo ao Adolescente” (Fundação CASA) é uma instituição vinculada à Secretaria de Estado da Justiça e da Defesa da Cidadania. Possui a missão de aplicar medidas socioeducativas conforme as diretrizes e normas previstas no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e no Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE). Esta Fundação presta assistência a jovens de 12 a 21 anos incompletos em todo o Estado de São Paulo. É importante salientar que os centros socioeducativos da Fundação CASA realizam o atendimento por meio de Projeto Político-Pedagógico (PPP). O PPP é um documento que fornece um ponto de partida para o planejamento estratégico da instituição (FUNDAÇÃO CASA, 2014). Uma dessas estratégias pode constituir na visita de educadores para ministrar palestras em diferentes áreas do conhecimento. No dia 10 de abril de 2017, um grupo de professores e alunos vinculados ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP-Avaré, foram às duas unidades femininas da Fundação CASA no município de Cerqueira Cezar-SP, realizar intervenção educativa de cerca de 1 hora e 30 minutos com adolescentes da faixa etária de 12 a 21 anos, durante as aulas de ciências da instituição. Em cada unidade, cerca de 50 adolescentes participaram da intervenção.

- Intervenção Educativa: A estratégia escolhida pelo grupo de alunos e professores do IFSP-Avaré foi um diálogo com as adolescentes sobre o que é sexualidade (e porque é importante conversar sobre esse tema), funcionamento do aparelho reprodutor feminino, doenças sexualmente transmissíveis e prevenção de gravidez na adolescência. Para tanto, utilizou-se alguns slides em power-point e data-show para a apresentação de textos e imagens. Durante este diálogo, algumas perguntas foram feitas pelas adolescentes e respondidas pelo grupo. Após o “bate-papo” foram apresentados (e entregue às adolescentes - que posteriormente os devolveram) os preservativos femininos e masculinos bem como o modo correto de utilização e descarte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aumento da vulnerabilidade da população com relação às Doenças Sexualmente Transmissíveis, como AIDS e sífilis, além do risco de uma gravidez precoce, é decorrente da falta de discussão e reflexão. Nos dias de hoje, é mais comum a abordagem de temas relacionados à sexualidade mas, apesar disso, muitos jovens ainda não se sentem à vontade para expor dúvidas ou sentimentos. Por isso, é importante trabalhar sexualidade de forma mais ampla pelos educadores considerando os aspectos biológicos, psicológicos e sociais, contribuindo para a consolidação da autoestima e da identidade individual (BUENO, 2001).

Assim, durante o diálogo foi primeiramente abordado a diferença entre o que é sexo e sexualidade. Foi perguntada qual a diferença entre um e outro e as adolescentes de ambas as unidades souberam responder que se tratavam de assuntos diferentes, porém que um estava interligado ao outro. Essa resposta pode ser creditada ao trabalho transversal que a instituição tem feito com este público, por meio de oficinas sobre sexualidade. O grupo então seguiu falando sobre a importância da discussão sobre sexo e sexualidade para a saúde e qualidade de vida das pessoas. Em seguida, o grupo discutiu sobre a importância de “planejamento” das ações na vida das pessoas, servindo como um gancho para discutir as consequências sobre a gravidez não planejada.

Então, foi explicado o funcionamento do aparelho reprodutor, dando ênfase ao feminino. As adolescentes apresentavam curiosidade em saber “o que era menstruação”, “o que era a ovulação”, “por que acontece uma gestação” além de “como saber o dia fértil da mulher”. Durante a explicação, as adolescentes mencionavam fatos que lhes aconteciam, tais como a intensidade das cólicas menstruais e a ausência de menstruação por longos períodos. Após explicações e orientações, as próprias adolescentes questionaram sobre as DST's e sobre os métodos anticoncepcionais existentes. O grupo percebeu que as jovens tinham curiosidade em saber sobre o que é sífilis, seu agente causador e modos de transmissão. Depois da intervenção, a professora de ciências da fundação explicou ao grupo o motivo dessas dúvidas: algumas meninas das unidades pareciam estar com a doença.

O intuito do grupo não foi o de “colocar medo” nas meninas, mas sim de orientar sobre como se prevenir de doenças e da gestação não planejada. Os sintomas de diferentes DST's foram abordados sem usar de atitudes sensacionalistas. Neste sentido, foram distribuídas as camisinhas femininas e masculinas. O grupo demonstrou como abrir corretamente a embalagem do preservativo, juntamente com as jovens, e como deve ser a colocação. Ao final, as camisinhas foram recolhidas para descarte. Dúvidas também surgiram em relação à prevenção de doenças durante a prática de sexo-oral. Algumas adolescentes perguntaram se o uso de “papel celofane” durante a prática do sexo-oral nas mulheres era uma forma de prevenção de DST's. Além disso, em ambas as unidades surgiu a preocupação em saber se doenças podem ser transmitidas devido ao uso compartilhado do vaso sanitário. Ao final da conversa, o grupo preocupou-se em

orientar sobre o que deve ser feito em caso de relação sexual desprotegida ou no caso do método anticoncepcional escolhido (como preservativos ou anticoncepcionais) falhar.

O grupo notou que em ambas as unidades as adolescentes foram bastante participativas, e percebeu-se a necessidade de orientações sobre o tema com essas jovens, visto que muitas dúvidas básicas surgiram durante a intervenção. Ao final da conversa, o grupo lembrou e perguntou sobre alguns pontos importantes abordados durante a intervenção, como forma de avaliar esta ação. Percebeu-se que as adolescentes puderam ampliar o conhecimento sobre sexo, sexualidade, prevenção de DST's e de gravidez não planejada.

De acordo com Moisés e Bueno (2010), quando este tema é abordado, nota-se que há adolescentes que interrogam muito, outros que nada perguntam e outros que precisam de um ambiente que lhes passe confiança para despertar questões. Por isso, assim como esses autores, o grupo também acredita que os diálogos devem ser abrangentes permitindo com que todos os indivíduos sejam considerados e ouvidos, evitando-se colocar "medo" e sim falar de maneira aberta e real sobre as consequências de ações não planejadas na vida das pessoas, incluindo aí questões relacionadas ao sexo.

CONCLUSÕES

Durante esta intervenção educativa foi notado grande desconhecimento das adolescentes sobre o funcionamento do aparelho reprodutor feminino, bem como de formas de prevenção de DST's e de gravidez. Após a sondagem feita como forma de avaliar a intervenção, notou-se que as jovens tiveram certas dúvidas sanadas e houve ampliação de conhecimento sobre o tema.

REFERÊNCIAS

BUENO, Sônia Maria Villela. **Educação preventiva em sexualidade, DST, Aids e drogas nas escolas [tese livre-docência]**. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, 2001.

CANAVAL, Gladys Eugenia; CERQUERA, Gloria Inés; HURTADO, Nubia; LOZANO, Jairo. Salud de los adolescentes y regulación de La fecundidad. **Investigación y Educación en Enfermería**. vol.24 n.1 pp.26-35, 2006.

FUNDAÇÃO CASA. **A Fundação CASA**. Disponível em: <<http://www.fundacaocasa.sp.gov.br/View.aspx?title=a-funda%C3%A7%C3%A3o&d=10>>. Acesso em: 13 de maio de 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. 1975. Disponível em: <http://www.who.int/country/bra/en>. Acesso em 13 de maio de 2017.

HEILBORN, Maria Luiza. “Corpo, Sexualidade e Gênero”, in DORA, Denise Dourado (org.). **Feminino Masculino - igualdade e diferença na justiça**. Porto Alegre: Editora Sulina, pp. 47-57, 1997.

MARQUES, Maria de Fátima Cardoso; VIEIRA, Neiva Francenely Cunha; BARROSO, Maria Grasiela Teixeira. Adolescência no contexto da escola e da família: uma reflexão. **Família Saúde e Desenvolvimento**. 2003; vol. 5, n.2, pp.141-146

MOIZÉS, Julieta Seixas; BUENO, Sonia Maria Villela. Compreensão sobre sexualidade e sexo nas escolas segundo professores do ensino fundamental. **Revista da Escola de Enfermagem USP**. 2010; vol.44 n.1 pp. 205-212

RESSEL, Lúcia Beatriz; GUALDA, Dulce Maria Rosa. A sexualidade como uma construção cultural: reflexões sobre preconceitos e mitos inerentes a um grupo de mulheres rurais. **Revista da Escola de Enfermagem USP**; vol. 37, n. 3, pp. 82-87, 2003.

ZAGURY, Tania. **O adolescente por ele mesmo**. 13ª Edição, Rio de Janeiro, Record, 2002.

Informações sobre os autores:

[1] Formação: Graduação / Email: hespanhol.anacarolina@gmail.com

[2] Formação: Graduação / Email: cassialvares@hotmail.com

[3] Formação: Mestrado/ Email: raissamattos@yahoo.com.br

[4] Formação: Doutorado/ Email: taferraz@gmail.com