



**REDE NACIONAL LEOPOLDO DE
MEIS DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIA**
“NOVOS TALENTOS DA REDE PÚBLICA”

XV Encontro Anual da Rede Nacional Leopoldo de Meis de Educação e Ciência (RNEC)

17 a 20 de Maio de 2017

Centro de Divulgação Científica e Cultural – CDCC/USP

São Carlos - São Paulo

PROGRAMA E RESUMOS



**XV Encontro da Rede Nacional Leopoldo de Meis de Educação e Ciência (RNEC)
- Novos Talentos da Rede Pública –**

“Aproximando a Universidade da Sociedade e do Ensino Básico”

Comissão Organizadora

Organização Geral

Profa. Dra. Leila Maria Beltramini, Instituto de Física de São Carlos-USP
Coordenadora de Educação e Difusão Científica do CIBFar/CEPID/FAPESP
Profa. Visitante, PPGBMA, CCTS, UFSCar-Sorocaba

Membros

Adriane Pinto Wasko – Instituto de Biociências-UNESP/Botucatu (SP)
Ana Paula Souza Votto - Instituto de Ciências Biológicas-UFRG/Rio Grande (RS)
Angelina Orlandi - Centro de Divulgação Científica e Cultural da USP, São Carlos, (SP)
Gislaine Costa - Instituto de Física de São Carlos-USP/São Carlos (SP)
Joacy Vicente Ferreira – Instituto Federal de Alagoas/Maceió (AL)
João Bento Torres – Instituto de Ciências Biológicas-UFP/Belém (PA)
Marimelia Porcinatto – Escola Paulista de Medicina-UNIFESP/São Paulo (SP)
Nelma R. Segnini Bossolan - Instituto de Física de São Carlos-USP/São Carlos (SP)
Wagner Seixas da Silva – Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis-UFRJ (RJ)
Valter Libero – Instituto de Física de São Carlos e Diretor do Centro de Divulgação Científica e Cultural da USP, São Carlos, (SP)
Vera Bohomoletz Henriques – Instituto de Física-USP/São Paulo (SP)
Vivian M. Rumjanek - Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis-UFRJ (RJ)

Coordenadores de grupos da RNEC

Adriane Pinto Wasko - awasko@ibb.unesp.br
UNESP, Instituto de Biociências, Depto. Genética, Botucatu, SP

Anamaria Mello Miranda Paniago - anapaniago@yahoo.com.br
UFMS, Faculdade de Medicina, Campo Grande, MS

Andréa Mara Macedo - andrea@icb.ufmg.br
UFMG, Instituto de Ciências Biológicas, Depto. Bioq. e Imunologia, Belo Horizonte, MG

Andrea Thompson Da Poian - dapoian@bioqmed.ufrj.br
UFRJ, Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, Rio de Janeiro, RJ

Antonio Carlos Pavão - pavao@ufpe.br
UFPE, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Depto. Quím. Fundamental, Recife, PE

Carmen Silvia Fernandes Boaro - csfboaro@ibb.unesp.br

UNESP, Instituto de Biociências, Depto. Botânica, Botucatu, SP

Clelia Akiko Hiruma Lima - hiruma@ibb.unesp.br

UNESP, Instituto de Biociências, Depto. Fisiologia, Botucatu, SP

João Bento Torres Neto / Cristovam Wanderley Picanço Diniz –

cwpdiniz@ufpa.br bentotorres@gmail.com

UFPA, Hospital Universitário/ Instituto de Ciências Biológicas, Belém, PA

Débora Pereira Laurino - deboralaurino@furg.br

FURG, Instituto de Matemática, Estatística e Física, Rio Grande, RS

Denise Pires de Carvalho - dencarv@gmail.com dencarv@biof.ufrj.br

UFRJ, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Rio de Janeiro, RJ

Elgion Lucio da Silva Loreto - elgionl@gmail.com

UFSM, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Depto. Biologia, Santa Maria, RS

Flávia Karina Delella - fkdbio@gmail.com

UNESP, Departamento de Morfologia, IBB, UNESP, Botucatu-SP

Gilma Santos Trindade/ Ana Paula Votto - gilma.trindade@gmail.com

FURG, Instituto de Ciências Biológicas, Rio Grande, RS

Helen Jamil Khoury - hjkhoury@gmail.com

UFPE, Depto. de Energia Nuclear- DEN/UFPE- Museu de Ciências Nucleares, Recife, PE

Helena Bonciani Nader / Marimelia Porcinatto –

hbnader.bioq@epm.br marimelia.porcionatto@gmail.com

UNIFESP, Depto. Bioquímica, São Paulo, SP

Joacy Vicente Ferreira - joacyferreira@hotmail.com

IFAL, Coordenação de Química, Maceió, AL

João Batista Teixeira da Rocha - jbtrocha@yahoo.com.br

UFSM, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Depto. Química, Santa Maria, RS

Juliana Sartori Bonini - juliana.bonini@gmail.com

UNICENTRO, Depto. Farmácia, Guarapuava, PR

Leila Maria Beltramini / Nelma R. Segnini Bossolan –

leila@ifsc.usp.br nelma@ifsc.usp.br

USP, Instituto de Física de São Carlos, São Carlos, SP

Lucymara Fassarela Agnez Lima - lfagnez@ufrnet.br

UFRN, Centro de Biociências, Depto. Biologia, Natal, RN

Marcos André Vannier dos Santos - vannier@cpqgm.fiocruz.br

FIOCRUZ, Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz, Salvador, BA

Marilene Henning Vainstein - mhv@cbiot.ufrgs.br

UFRGS, Centro de Biotecnologia, Porto Alegre, RS

Mônica Freire Belian - mfbelian@dcm.ufrpe.br
UFRPE, Depto. Ciências Moleculares, Recife, PE

Paula Regina Costa Ribeiro - pribeiro@vetorial.net
FURG, Depto. Educação e Ciências do Comportamento, Rio Grande, RS

Pedro Jorge Caldas Magalhães - picmagal@yahoo.com
UFC, Faculdade de Medicina, Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Fortaleza, CE

Rinaldo Poncio Mendes - tietemendes@terra.com.br
UNESP, F. M. Botucatu, Depto. de Moléstias Infecciosas e Parasitárias, Botucatu, SP

Robson Luiz Puntel - robson_puntel@yahoo.com.br
UNIPAMPA, Uruguaiana, RS

Sandra Rodrigues Mascarenhas - srmascarenhas@hotmail.com
UFPB, Centro de Biotecnologia, Depto. Biologia Celular e Molecular, João Pessoa, PB

Tania Cremonini de Araújo-Jorge - taniaaj@ioc.fiocruz.br
FIOCRUZ, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ

Vivian Mary Barral Dodd Rumjanek - vivian@bioqmed.ufrj.br
UFRJ, Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, Rio de Janeiro, RJ

Wagner Seixas da Silva - wseixas@bioqmed.ufrj.br
UFRJ, Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, Rio de Janeiro, RJ

Yara Maria Rauh Müller - yara.rauh@ufsc.br
UFSC, CCB, Depto. de Biologia Celular Embriologia e Genética, Florianópolis, SC

Diagramação: Mario Setsuo Sakumoto - IFSC/USP

Impressão: Setor Gráfico do IFSC-USP

**Programa do XV Encontro Anual da Rede Nacional
Leopoldo de Meis de Educação e Ciência (RNEC)
São Carlos, 17 a 20 Maio de 2017**

| 17 de maio – Local: Auditório do CDCC-USP | |
|--|---|
| HORÁRIO | PROGRAMAÇÃO |
| 16:30 - 17:00 | Abertura pela comissão organizadora |
| 17:00 - 18:00 | A Importância da Ciência para o Desenvolvimento da Sociedade Profa. Dra. Helena B. Nader Presidente da SBPC, Profa. Titular EPM, UNIFESP |
| 18:00 - 18:45 | Prof. Dr. Valter Libero – Diretor CDCC Profa. Dra. Leila M. Beltramini – Coordenadora EIC/CIBFar Apresentação do CDCC e EIC/CIBFar – visitando os espaços |
| 19:00 - 22:00 | RNEC, CIBFar e o Pint of Science em São Carlos Mesa redonda: Como desenvolver novos medicamentos a partir da nossa biodiversidade? Pesquisadores do CIBFar: Profs. Drs. Vanderlan Bolzani (IQ-Unesp, Araraquara), Arlene Correa (DQ-UFSCar), Glaucius Oliva (IFSC-USP); Participantes do XV Encontro RNEC e público interessado. Local: West Brothers - Avenida Trabalhador São-Carlense, 67 |

| 18 de maio – Local: Auditório do CDCC-USP | |
|--|---|
| HORÁRIO | PROGRAMAÇÃO |
| 8:30 - 10:30 | Sessão “Inovações na Educação” |
| 8:30 - 9:20 | Palestra: Dos laboratórios de pesquisa para as salas de aula: tecnologias que podem ser úteis do fazer ao ensinar ciências Prof. Dr. Eduardo Galembeck, Instituto de Biologia, UNICAMP. 10 min Perguntas |
| 9:30 - 10:20 | Palestra: “Gamificar” para aprender Prof. Dr. Nelson Studart - Prof. Titular, UFSCar e UFABC. 10 min perguntas |
| 10:30 - 11:00 | Coffee break e Exposição de Painéis – saguão CDCC |
| 11:00 - 12:20 | Sessão “Inclusão e Ensino de Ciências da Natureza”. |
| 11:00 - 11:40 | Palestra: Inclusão e necessidade educacional especial: compreendendo identidade e diferença por meio do ensino de física e da deficiência visual Prof. Dr. Eder Pires de Camargo – Prof. Associado, UNESP, Ilha Solteira. |
| 11:40 - 12:10 | Palestra: Tenho um Aluno Surdo e Agora? “Estratégias Bilíngues (Português/Libras) para sala de aula nas áreas de Humanas, Biológicas e Exatas” Prof. Rafael Dias Silva - Professor de Libras SEE, São Paulo. Coordenador do Curso Pré-vestibular para ENEM, FUVEST, UNESP, UNICAMP, para surdos (Incubadora Social e Tecnológica HABITS/EACH/USP), apoio da SEE-SP. 10 min - Discussão |

| | |
|---------------|---|
| 12:20 - 14:00 | Almoço |
| 14:00 - 15:00 | Palestra: Caminhos do Conhecimento - os campi da UFSCar como espaços para a divulgação científica. Prof. Dr. Adilson Jesus A. de Oliveira – Depto. Física UFSCar-São Carlos |
| 15:00 - 16:30 | Oficina: Fotografia – Diálogos entre Ciência e Arte Prof. Gustavo Falqueiro (Prof. Filosofia e Bacharel em Fotografia pela Faculdade de Comunicação e Artes Senac). |
| 16:30 - 17:30 | Palestra: Mulher das Estrelas Profa. Dra. Duília De Mello Professora Titular e Vice-reitora da Catholic University of America Pesquisadora colaboradora da NASA Goddard Space Flight Center 10 min perguntas |
| 17:40 - 18:20 | Sessão “Educação na grande mídia” Palestra: A democratização do conhecimento produzido nas Universidades por meio das mídias sociais. Jornalista Monica Teixeira – Diretora de Mídias Digitais/USP. |
| 18:20 - 19:00 | Palestra: Plataformas Digitais a Serviço da Educação Caio Leboutte - Diretor de Tecnologias, Operações e Inovação da Roquette Pinto Comunicação Educativa. 10 min Discussão |
| 20:00 - 21:30 | Teatro Científico: Petit Curie - a história de Marie Curie , Grupo Ouroboros (UFSCar/São Carlos) – Teatro Municipal de São Carlos |

19 de Maio – Locais: Jd. Botânico do Instituto Plantarum (Nova Odessa, SP) e CDCC-USP

| HORÁRIO | PROGRAMAÇÃO |
|----------------|--|
| 8:00 - 10:00 | Deslocamento até o Jardim Botânico do Instituto Plantarum, Nova Odessa (SP). http://www.plantarum.org.br/ |
| 10:00 - 11:00 | Palestra com o Eng. Agrônomo e Botânico Harry Lorenzi (Fundador do Jardim Botânico Plantarum), autor de livros didáticos sobre botânica e arborização. |
| 11:00 - 12:00 | Oficina: Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC). |
| 12:30 - 14:00 | Almoço no local – com cardápio baseado em PANCs |
| 14:00 - 16:30 | Visita aos jardins temáticos |
| 16:30 - 18:30 | Deslocamento até São Carlos (SP). |
| 18:30 - 21:00 | Discussão dos Pôsteres/Interação entre grupos - CDCC |

20 de maio – Local: CDCC-USP

| HORÁRIO | PROGRAMAÇÃO |
|----------------|--|
| 8:30 - 9:15 | Palestra: “Pint of Science”: como um festival internacional de divulgação científica tomou conta do Brasil Denise Casatti - Analista de Comunicação, ICMC-USP-SC. Coordenadora do Pint of Science SC. |
| 9:15 - 9:45 | Palestra: Acontece no Campus USP-SP: Encontros USP-Escola e Vivendo a USP Profa. Dra. Vera B. Henriques - IF-USP, Coordenadora Programa USP-Escola |
| 9:45 - 11:45 | Mesas-redondas dos coordenadores dos grupos da RNEC. |

| | |
|---------------|--|
| | <p>Mesa 1: Apresentação oral das atividades desenvolvidas pelos coordenadores das regiões Centro-Oeste e Sudeste. Participantes: Adriane P. Wasko (UNESP), Anamaria M. M. Paniago (UFMS), Andréa M. Macedo (UFMG), Andrea T. Da Poian (UFRJ), Carmen Silvia F. Boaro (UNESP), Clelia A. H. Lima (UNESP), Denise P. Carvalho (UFRJ), Vera B. Henriques (USP-SP).</p> <p>Mesa 2: Apresentação oral das atividades desenvolvidas pelos coordenadores das regiões Centro-Oeste e Sudeste. Participantes: Flávia K. Delella (UNESP), Helena B. Nader (UNIFESP), Vivian Rumjanek (UFRJ), Leila M. Beltramini (USP-SC/UFSCar), Rinaldo P. Mendes (UNESP), Tania C. de Araujo-Jorge (FIOCRUZ - RJ), Wagner Seixas da Silva (UFRJ).</p> <p>Mesa 3: Apresentação oral das atividades desenvolvidas pelos coordenadores das regiões Norte e Nordeste. Participantes: Antonio Carlos Pavão (UFPE), João Bento Torres Neto (UFPA), Helen Jamil Houry (UFPE), Joacy Vicente Ferreira (IFAL), Julliane T. Araújo de Melo (UFRN), Marcos André Vannier (FIOCRUZ - BA), Mônica Freire Belian (UFRPE), Pedro J. Caldas Magalhães (UFC), Sandra Rodrigues Mascarenhas (UFPB).</p> <p>Mesa 4: Apresentação oral das atividades desenvolvidas pelos coordenadores da região Sul. Participantes: Débora P. Laurino (FURG), Élgiom L. S. Loreto (UFSM), Gilma S. Trindade (FURG), João Batista T. Rocha (UFSM), Juliana S. Bonini (UNICENTRO), Yara M. R. Müller (UFSC), Marilene H. Vainstein (UFRGS), Paula R. Costa Ribeiro (FURG), Robson L. Puntel (UNIPAMPA).</p> |
| 11:45 - 12:15 | <p>Plenária da Rede Nacional Leopoldo de Meis de Educação e Ciência Participantes: Coordenadores dos grupos da RNEC e demais interessados. Moderadores: Wagner Seixas Silva e Adriane P. Wasko (Coordenadores)</p> |
| 12:15 - 12:30 | Encerramento |
| 12.30 - 13:00 | Lanche – CDCC – Saída Aeroporto |

Visita ao Jardim Botânico Plantarum (JBP), em Nova Odessa, SP

O JBP foi escolhido após visita de parte do comitê organizador ao local. Verificamos que trata-se um dos poucos locais no Brasil onde se alia pesquisa, aspectos educacionais a nível de ensino básico, cultura, grande preocupação com a conservação do meio ambiente e de espécies de plantas nativas brasileiras. A visita dos coordenadores e pesquisadores/professores componentes da rede, bem como dos alunos de pós graduação e graduação destes grupos, mostrará a importância deste tipo de iniciativa, além de terem a oportunidade de vivenciar e aprender sobre a utilização de plantas comestíveis não convencionais e plantas medicinais cultivadas e preservadas naquele local. Pretendemos que os participantes deste encontro da RNLMEC possam levar estes conhecimentos e exemplos para suas regiões. Segue uma breve descrição do acervo e atividades desenvolvidas no JBP (<http://www.plantarum.org.br>).

A coleção viva é constituída por mais de 3.500 táxons, identificados, principalmente da flora brasileira e representam mais de 185 famílias botânicas. Parte da coleção viva de plantas é disposta em ambientes paisagísticos, para acesso ao público. A área de visitação, com aproximadamente 80 mil m², distribui-se entre jardins temáticos, lagos, bosques, e canteiros com acesso ao público. Outra parte do acervo vivo que exige tratamento intenso e ambiente com controle de temperatura, umidade e luminosidade, são cultivadas em casas de vegetação (estufas e telados), com acesso restrito à equipe de manutenção e pesquisadores credenciados. O JBP conta ainda com diferentes setores como: herbário, capoteca, xiloteca, biblioteca, publicação, conservação, que estão disponíveis para acesso à comunidade científica brasileira. Um dos exemplos é o **Projeto Flora Brasileira**, que tem como objetivo estudar, catalogar e divulgar todas as espécies até então conhecidas dos principais grupos de nossa flora. Alguns pesquisadores envolvidos nestes estudos pertencem ao JB Plantarum, IAC, USP, UFMG, UFRJ, JB Inhotim, JB de Genebra, Instituto de Botânica USP. O primeiro estudo deste projeto resultou na publicação recente de um volume sobre as palmeiras (Arecaceae).

ÍNDICE DOS RESUMOS DAS PALESTRAS E DOS PÔSTERES

| | |
|--|----|
| PALESTRAS | 13 |
| A Importância da Ciência para o Desenvolvimento da Sociedade | 15 |
| RNEC, CIBFAR e o “Pint of Science” em São Carlos..... | 16 |
| Dos Laboratórios de Pesquisa para as Salas de Aula: Tecnologias que Podem ser Úteis do Fazer ao Ensinar Ciências | 17 |
| “Gamificar” para Aprender | 18 |
| Identidade e Diferença no Ensino de Ciências | 19 |
| Tenho um Aluno Surdo e Agora? | 20 |
| Caminhos do Conhecimento - Os Campi da UFSCar como Espaços para a Divulgação Científica | 21 |
| Oficina de Fotografia – Diálogos entre Ciência e Arte | 22 |
| Mulher das Estrelas | 23 |
| A Democratização do Conhecimento Produzido nas Universidades por Meio das Mídias Sociais | 24 |
| Plataformas Digitais a Serviço da Educação..... | 25 |
| Visita ao Jardim Botânico Plantarum (JBP), em Nova Odessa, SP | 26 |
| “Pint of Science” : Como um Festival Internacional de Divulgação Científica Tomou Conta do Brasil..... | 27 |
| Acontece no Campus USP-SP: Encontros USP- Escola e Vivendo a USP..... | 28 |
| PÔSTERES | 29 |
| O Surdo Cientista: Biossegurança e Vivência Laboratorial sob a Óptica da Inclusão Social..... | 31 |
| Genetic Science Diffusion and Popularization: Bridging the Gap between a Graduate Program and High School..... | 32 |
| Educação Científica e Oportunidades de Emprego para Surdos no Brasil..... | 33 |
| Drosophila Melanogaster como Modelo Experimental em Cursos de Férias | 34 |
| Cursos Experimentais de Curta Duração na Universidade e em Escolas Públicas e o Programa de Jovens Talentosos | 35 |
| As Radiações Solares na Rede Básica de Ensino | 36 |
| Educação Científica: a Interação entre Universidade e Escolas | 37 |
| Virando a Célula do Avesso | 38 |
| Ciência, Arte & Cultura – Inovação em Ensino | 39 |
| Desvendando as Células : Curso Prático para Alunos da Rede Pública de Ensino | 40 |
| Oficina Científica Luz nas Plantas:uma Abordagem Investigativa para Crianças.. | 41 |
| Pesquisa, Ciência e Educação na Identificação de Novos Talentos em Química e Matemática no Estado de Alagoas | 42 |

| | |
|---|----|
| Torneio Virtual de Ciências: Desafio para as Descobertas..... | 43 |
| Ciência Jovem, uma Revolução Pedagógica | 44 |
| Entrevista para Compreender o Ensino de Genética para Alunos do Ensino Médio: um Estudo de Caso | 45 |
| Cursos de Férias “Experimentando Genética”: suas Contribuições a Alunos do Ensino Médio | 46 |
| Interação Ciência Educação: Metodologias Ativas de Aprendizado em Cursos de Férias no Estado do Pará..... | 47 |
| Curso de Férias como Ferramenta para o Aprendizado de Microbiologia no Ensino Fundamental..... | 48 |
| Uma Abordagem Metodológica para o Estudo dos Métodos Contraceptivos: a Árvore dos Mitos e Verdades | 49 |
| Lampião e Maria Bonita: em Busca da Química do Amor | 50 |
| Poeira Estelar: um Espetáculo de Ciência e Arte | 51 |
| Cursos de Férias de Morfologia e Fisiologia Humana no Interior do Rio Grande do Norte: uma Estratégia para a Integração da Universidade com a Comunidade | 52 |
| Difundindo e Popularizando a Ciência na UNESP: Interação entre Pós-Graduação e Ensino Básico - Área de Botânica..... | 53 |
| Panorama de Atividades de Ensino e Divulgação Científica em Genética: Interfaces entre o Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Genética) e o Ensino Básico..... | 54 |
| Desenvolvimento de Práticas Didáticas de Baixo Custo para Promover a Experimentação no Ensino Médio da Bahia..... | 55 |
| Museu de Ciências Nucleares: Ação e Interação para Promover o Diálogo entre Ciência e Sociedade..... | 56 |
| Trem do Pantanal: Trilhando o Caminho do Bioma e das Doenças Tropicais | 57 |
| Envenenamento por uma Serpente Cascavel: uma Atividade | 58 |
| Lúdica-Científica de Aprendizado por Meio do Método Científico | 58 |
| Reprodução de A à Z Criando Material Didático: uma Interação Criativa entre Ensino Médio e Universidade | 59 |
| Museus e Estimulação da Curiosidade sobre Diversidade Vegetal | 60 |
| Experimentando Botânica..... | 61 |
| A Participação de Alunos da ETEC Astor de Mattos Carvalho nos Cursos de Férias da UNESP Reflete Positivamente Dentro e Fora da Sala de Aula..... | 62 |
| Sons Vítreos: Divulgando a Ciência dos Vidros por Meio da Música..... | 63 |

PALESTRAS

A Importância da Ciência para o Desenvolvimento da Sociedade

Helena B. Nader

Presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.
Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo

A inovação tecnológica tem se mostrado como prática de desenvolvimento. Os países que investiram em educação e ciência, tecnologia e inovação (CT&I) tem tido melhor desempenho econômico. A atividade científica brasileira é bastante diversificada; atuamos em um número grande de áreas e subáreas. Gerar riquezas e criar empregos é o desafio para todas as nações, em especial na era da economia do conhecimento. Há necessidade de aperfeiçoar a educação em todos os níveis formando pessoal qualificado e de investir cada vez mais em CT&I para melhorar a economia. Para aumentar a produtividade e criar novos produtos há necessidade de base científica e tecnológica fortes. Nessa apresentação serão discutidos dados sobre: 1) institucionalização da ciência no Brasil; 2) distribuição da ciência no país; 3) produção científica indexada; 4) indicadores de inovação; 5) impactos de CT&I na economia; 6) financiamento de CT&I; 7) como se dá a organização da pesquisa no século XXI; 8) como melhorar a educação e CT&I para atender os novos desafios em um mundo globalizado.

RNEC, CIBFAR e o “Pint of Science” em São Carlos

Mesa redonda: Como desenvolver novos medicamentos a partir da nossa biodiversidade?

Pesquisadores CIBFar: Vanderlan S. Bolzani¹, Arlene G. Corrêa², Glaucius Oliva³

¹ Instituto de Química - Unesp Araraquara

² Departamento de Química - UFSCar

³ Instituto de Física de São Carlos – USP

CIBFar – Centro de Pesquisa e Inovação em Biodiversidade e Fármacos

Como são desenvolvidos novos medicamentos com base em compostos encontrados na biodiversidade brasileira? Substâncias sintéticas também podem ser usadas como remédios? Quais são os principais desafios enfrentados pelos cientistas nesse longo processo? Essas são algumas das questões a serem respondidas neste bate-papo. Estima-se que cerca de 60% dos medicamentos disponíveis no mercado são derivados de produtos naturais ou inspirados em produtos naturais. Não é de hoje que pesquisadores de várias partes do mundo estão de olho na biodiversidade brasileira. Nesse sentido, foi criado o projeto Biota, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e, mais recentemente, o Centro de Pesquisa e Inovação em Biodiversidade e Fármacos (CIBFar), um dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (CEPID) da FAPESP. Assim, vários cientistas brasileiros se envolveram mais intensamente na procura por compostos oriundos de nossa biodiversidade. Os três convidados para este bate-papo fazem parte do CIBFar e contarão para o público presente como se desenvolve um novo medicamento. Um trabalho que exige uma colaboração intensa entre cientistas de várias especialidades. Algumas dessas colaborações, por exemplo, gerou a criação da primeira base de dados sobre compostos químicos naturais extraídos dessa biodiversidade, batizada de NuBBE Database. Essa base de dados oferece informações sobre mais de 640 substâncias, incluindo suas propriedades físico-químicas, biológicas e até a estrutura tridimensional dos compostos. Tais informações são essenciais para pesquisadores e empresas que atuam em química medicinal. Esses dados estão disponíveis na web, reunindo o conhecimento gerado em mais de 15 anos de pesquisas do Núcleo de Bioensaios, Biossíntese e Ecofisiologia de Produtos Naturais (NuBBE) do Instituto de Química da Unesp de Araraquara. Foi desenvolvida em colaboração com pesquisadores do Instituto de Física de São Carlos (IFSC) da USP, que é a sede do CIBFar. Ainda fazem parte do CIBFar pesquisadores do Departamento de Química da Universidade Federal de São Carlos, do Instituto de Química da UNICAMP e da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto da USP.

Dos Laboratórios de Pesquisa para as Salas de Aula: Tecnologias que Podem ser Úteis do Fazer ao Ensinar Ciências

Eduardo Galembeck
Instituto de Biologia, UNICAMP

O dia a dia de um cientista é permeado por atividades que envolvem diferentes formas de interagir com o universo no qual estamos inseridos. Observam fenômenos diversos, procuram entendê-los construindo modelos para representá-los, simulam fenômenos naturais e artificiais, desenvolvem formas de coletar, tratar e interpretar dados. Esse universo rico em recursos através dos quais os cientistas interagem com o mundo, normalmente não estão disponíveis nas aulas de ciências, o experimentar nem sempre é possível durante a vida escolar, principalmente no que tange a educação básica. As grandes descobertas da ciência nem sempre dependeram de equipamentos sofisticados e o pensamento científico não se limita à forma pela qual um cientista interage com seu objeto de estudo. As habilidades desenvolvidas no fazer ciência não são necessárias apenas para os cientistas, pois contribuem para a formação pessoal de todos nós, no que diz respeito a um melhor conhecimento individual, coletivo, do ambiente em que vivemos e da nossa relação com esse ambiente. Nesta palestra serão apresentadas possibilidades de uso de algumas tecnologias utilizadas no fazer ciências para ensinar ciências, propiciando aos estudantes interagir com modelos, simulações, realizar experimentos, coletar e interpretar dados, pois acreditamos que com o desenvolvimento destas habilidades formaremos cidadãos mais conscientes, com pensamento crítico e participativos na sociedade.

“Gamificar” para Aprender

Nelson Studart
UFABC-UFSCar

A palestra terá como abordagem uma revisão do ensino tradicional, particularmente na área de física, que será comparado com os tópicos:

Ensinagem Ativa e Híbrida;

Tecnologias digitais para o Ensino de Física;

Aprendizagem baseada em games;

“Gamificação” no Ensino

Serão apresentados resultados obtidos nos últimos anos em nosso grupo de trabalho, além de estimular uma discussão com a plateia, com base nas experiências dos professores presentes no encontro.

Identidade e Diferença no Ensino de Ciências

Eder Pires de Camargo

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Depto. Física e Química, UNESP, Ilha Solteira.
camargoep@dfq.feis.unesp.br

A inclusão estrutura-se no reconhecimento da diversidade humana presente nos mais variados espaços, o que impõe a necessidade de mudanças nas práticas tradicionais já consolidadas. Todavia, cabe o questionamento: de que forma valorizar a diversidade nos espaços sociais, e mais especificamente na escola e por consequência no ensino de ciências? A meu ver esta é uma questão pouco compreendida. Mostra-se mais complexa ainda com a chegada dos alunos com necessidades educacionais especiais na escola regular. Tais alunos, antes excluídos e segregados, agora reivindicam o direito de cidadania, ou seja, de participação social efetiva. Vejamos a ideia de “necessidade educacional especial”. Num contexto de respeito à diversidade, qualquer discente pode apresentar uma necessidade educacional especial oriunda de diferenças sociais, culturais, ritmos de aprendizagem, perfis de inteligência, etc. Entretanto, este termo diz respeito ao conjunto de necessidades (e por consequência de diferenças) específicas de discentes com deficiências, transtorno global de desenvolvimento e com altas habilidades e super dotação. Assim, como estruturar um espaço educacional de ensino de ciências capaz de atender a pluralidade que caracteriza os discentes? O mencionado espaço deve ter condições de atender as necessidades de todos os alunos, com ou sem necessidades educacionais especiais, fazendo da identidade e da diferença o pano de fundo para tal atendimento. Neste sentido, abordarei uma didática multissensorial do ensino de ciências, onde identidade e diferença são enfocadas a partir do referencial perceptual/representacional. Tal proposta baseia-se na valorização de múltiplas percepções da realidade física, o que traz duas implicações fundamentais: (a) A didática multissensorial oferece aos alunos mais de um canal de observação, o que faz combinar sentidos sintéticos (visão, audição, olfato e paladar) com sentido analítico (o tato por excelência). Esta combinação proporciona situações para que os discentes aprendam significativamente os fenômenos estudados; (b) Por não priorizar apenas um sentido, a didática multissensorial coloca alunos com e sem deficiências em condições favoráveis de observação e compreensão de fenômenos científicos. Abordarei ainda o papel da interatividade como alternativa de externalização e valorização da diversidade intelectual. Esses dois referenciais, isto é, didática multissensorial e interatividade social constituem as bases para a promoção de um ensino de ciências inclusivo.

Palavras-chave: inclusão, diversidade, didática multissensorial, interatividade.

Tenho um Aluno Surdo e Agora?

Estratégias Bilíngues (Português/Libras) para sala de aula nas áreas de Humanas, Biológicas e Exatas

Rafael Dias Silva

Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH USP – HABITS

Tenho observado como futuro profissional da docência a escassez de materiais didáticos bilíngues voltados para a comunidade surda não somente para disciplina de ciências, mas para todas as disciplinas constituintes do currículo escolar da educação básica e ensino superior. Além disso, tenho notado que o aluno surdo é tratado como ouvinte em sala de aula, ou seja, sua limitação é tratada como se não existisse. Faltam aos professores treinamento, cursos, oficinas e o desejo para incluir o aluno surdo. Este trabalho de pesquisa vem ao encontro da necessidade em oferecer formação continuada para os professores, propondo estratégias educacionais para um ensino bilíngue (LIBRAS/PORTUGUÊS) e, a utilização dos espaços não formais de educação, como por exemplo, museus, parques e outros para educar. O desenvolvimento de estratégias educacionais bilíngues e materiais didáticos podem promover uma melhor viabilidade na aprendizagem de determinados conteúdos colaborando para a alfabetização científica dos alunos surdos. Diante disso, proponho neste encontro elaborar e avaliar estratégias didáticas pedagógicas e recursos didáticos para auxiliarem no processo de ensino e aprendizagem de temas geradores nas áreas de Exatas, Humanas e Biológicas que possibilitem a alfabetização científica e, através disso, a inserção na cultura científica para a comunidade surda. A escola deve preparar a criança surda ou ouvinte para viver em sociedade, oferecendo condições para a alfabetização científica desse aluno permitindo sua participação, reflexão e uma inclusão de fato na sociedade. Quero contribuir para o desenvolvendo e reflexão sobre a prática docente para ambientes inclusivos bilíngues (LIBRAS/PORTUGUÊS) para que possam ser usada em salas de aulas em escolas da rede pública e privada.

Caminhos do Conhecimento - Os Campi da UFSCar como Espaços para a Divulgação Científica

Adilson J. A. de Oliveira^{1,2}; Tércio Minto Fabricio²; Mariana Rodrigues Pezzo^{2,3}

¹ Departamento de Física, Campus São Carlos, Universidade Federal de São Carlos

² Laboratório Aberto de Interatividade para Disseminação do Conhecimento Científico e Tecnológico, Universidade Federal de São Carlos

³ Coordenadoria de Comunicação Social, Universidade Federal de São Carlos

Um dos grandes desafios para a popularização da ciência é aproximar os estudantes e a população em geral não somente dos avanços científicos e tecnológicos, mas também contribuir para a formação de uma cultura científica. Nesse sentido, os espaços não formais de aprendizagem, como museus e centros de ciências, se tornam locais interessantes para realizar essa aproximação. Contudo, espaços nos quais ocorre produção de conhecimento, como universidades e centros de pesquisa, ainda são pouco explorados no Brasil como espaços de divulgação científica. “Caminhos do Conhecimento” é uma proposta de transformar os campi da UFSCar em museus de céu aberto, por meio de uma plataforma interativa desenvolvida especialmente para esse fim. A proposta é que os visitantes da UFSCar possam seguir “trilhas do conhecimento” identificadas por totens implantados junto aos departamentos acadêmicos e outros os espaços de produção de conhecimento. Utilizando um aplicativo para celular ou diretamente no site do museu é possível entrar em contato com conceitos das mais diversas áreas, como filosofia, física, química, biologia, medicina entre outras, estimulando o visitante a conhecer mais sobre esses temas.

Oficina de Fotografia – Diálogos entre Ciência e Arte

Gustavo Falqueiro

Fotógrafo e Professor SEE/SP, DE-Mogi das Cruzes

A palestra tem por objetivo apresentar a oficina “Fotografia: Diálogos entre Ciência e Arte”, tanto em seus aspectos práticos, como relato de sua efetivação, como também de seus pressupostos teóricos e pedagógicos. A oficina existe desde 2012 e já foi realizada em escolas municipais e estaduais e centros culturais em mais de 120 municípios do Estado de São Paulo e com diversos públicos. Nosso intuito é inserir a fotografia como objeto de convergência entre diversos saberes, tais como a física, química, arte, história, filosofia, e matemática, e assim possibilitar um diálogo entre as matérias científicas, “as exatas”, com as artes e a filosofia. A oficina foi dividida em três momentos: a construção de um modelo de câmera escura e experimentos ópticos; a relação entre a câmera escura com a fotografia; e por fim, a oficina propõe uma vivência fotográfica e apreciação das imagens produzidas por aqueles que participaram da oficina. Nesta palestra nós acompanharemos o percurso descrito acima através de imagens das oficinas já realizadas, apresentando uma possibilidade de trabalho escolar para professores do ensino básico. A principal relação que propomos é com o olhar, na direção de convergir as teorias científicas da visão com a construção do olhar pelo pintor e/ou fotógrafo, seja na similitude da câmera com os mecanismos da visão, seja na pintura e fotografia como forma de ver o mundo. Assim, a gravura sobre a representação do eclipse solar na obra de Gemma Frisius, a obra de Albrecht Durer e Johannes Veemer, a óptica de Alhacen e as fotografias de Abelardo Morell e Dirceu Maués convergem a um mesmo objeto – um aparato técnico formador de imagens – fruto de métodos científicos com fundamentação filosófica e das doutrinas de artes.

Mulher das Estrelas

Duília Fernandes de Mello

The Catholic University of America e NASA Goddard Space Flight Center

O universo sempre me inspirou e foi por causa da minha curiosidade em saber mais sobre o universo que eu decidi fazer astronomia. Mas foi uma decisão difícil e muito debatida com a minha família até que me convenci que eu poderia ser cientista e professora. Nesta palestra vou revelar o que tenho feito durante os meus 30 anos de carreira de astrônoma e como venho utilizando o universo para inspirar o jovem a seguir o talento. Em 1997 eu descobri uma supernova observando em um telescópio no Chile e foi aí que fiquei conhecida na mídia. Cultivei meu contato com os jornalistas com muito carinho e formei uma rede de contatos que só cresce. Não é possível fazer divulgação científica séria sem o apoio da mídia, seja ela a mídia tradicional ou a mídia social. E foi assim que nasceu a Mulher das Estrelas. Através de um blog na Revista Superinteressante e depois no jornal O Globo fiquei mais próxima do jovem brasileiro e hoje tenho 10 mil seguidores no Facebook da Mulher das Estrelas. O resultado dos blogs foi resumido no livro *Vivendo com as Estrelas* publicado em 2009. O livro foi adotado em algumas escolas como interdisciplinar e já inspirou muitos jovens a seguirem carreiras científicas. A Mulher das Estrelas virou também uma associação informal ajudando escolas a espalharem a ciência como carreira viável. Faço isto através de visitas às escolas brasileiras onde dou palestras e passo o dia com os estudantes. Espero transformar a Mulher das Estrelas em um movimento maior e espalhar o gosto pela ciência, patrocinando feiras, organizando dia da carreira e fornecendo bolsas de pesquisa. A Mulher das Estrelas se preocupa também com a valorização do papel do professor na sociedade e com a importância da ciência para o desenvolvimento do país.

A Democratização do Conhecimento Produzido nas Universidades por Meio das Mídias Sociais

Mônica Teixeira

Diretora de Mídias Digitais da USP

m0nicateixeira@usp.br

Pesquisas feitas no Brasil indicam que o interesse do público por “se educar” via mídias sociais praticamente empata com o interesse por se entreter. Nesse sentido, a veiculação de aulas, palestras, mesas redondas; e da produção científica das Universidades cresce para além dos Curso Online Aberto e Massivo - MOOCs – (Massive Open Online Courses) e dos cursos formais à distância. O caráter público das universidades quase as obriga a atender a esse interesse, que dá acesso amplo ao conhecimento transmitido e produzido nelas.

Plataformas Digitais a Serviço da Educação

Caio Leboutte

Diretor de Tecnologia, Operações e Inovação da ACERP (Organização Social Federal vinculada ao MEC)

A digitalização dos meios de comunicação e de produção de conteúdos, sejam audiovisuais, sonoros, iconográficos, textuais ou outros, é inexorável e apresenta-se como uma realidade que já influencia e altera significativamente a vida, os hábitos e as rotinas dos diversos indivíduos. Este comportamento é, em grande medida, agnóstico, em relação aos fatores que definem culturalmente estes indivíduos. Em outras palavras, há um impacto social generalizado da digitalização, independentemente de nacionalidade, religião ou classe social.

Acrescenta-se a isto, o fato de não haver qualquer expectativa de reversão deste processo. Não se faz necessário grande exercício de futurologia, para vislumbrarmos o aguçamento de um cenário intensivo em produção, difusão e consumo de conteúdos digitais. O processo da digitalização dos meios de comunicação apresenta-se de forma disruptiva e altamente dinâmico. Verdades cristalizadas durante anos, em curtíssimo prazo, viram pó. Desempenhando simultaneamente os papéis principal e de coadjuvante, a educação, por vezes, aparece alijada deste processo. A educação consegue ser força motriz do processo de digitalização e, ao mesmo tempo, resistir aos deleites que esta pode lhe proporcionar. Idealmente, a Educação deveria se beneficiar na plenitude das possibilidades que as plataformas digitais oferecem. Empiricamente, vemos uma relação conflituosa da tecnologia, lato sensu, tanto dentro quanto fora de sala de aula (sala de aula esta, por vezes, virtual). O painel discutirá o processo de digitalização de conteúdos educativos e os meios de difusão destes conteúdos, trazendo à tona a relação paradoxal que a Educação tem com este processo de digitalização, bem como apontando possibilidades para que o uso do digital em prol da Educação, possa ser pleno.

Visita ao Jardim Botânico Plantarum (JBP), em Nova Odessa, SP

Harry Lorenzi

Engenheiro Agrônomo e Botânico, Fundador e Diretor do JBP

O JBP é um dos poucos locais no Brasil onde se alia pesquisa, aspectos educacionais a nível de ensino básico, cultura, grande preocupação com a conservação do meio ambiente e de espécies de plantas nativas brasileiras. A coleção viva é constituída por mais de 3.500 táxons, identificados, principalmente da flora brasileira e representam mais de 185 famílias botânicas. Parte da coleção viva de plantas é disposta em ambientes paisagísticos, para acesso ao público. A área de visitação, com aproximadamente 80 mil m², distribui-se entre jardins temáticos, lagos, bosques, e canteiros com acesso ao público. Outra parte do acervo vivo que exige tratamento intenso e ambiente com controle de temperatura, umidade e luminosidade, são cultivadas em casas de vegetação (estufas e telados), com acesso restrito à equipe de manutenção e pesquisadores credenciados. O JBP conta ainda com diferentes setores como: herbário, capoteca, xiloteca, biblioteca, publicação, conservação, que estão disponíveis para acesso à comunidade científica brasileira. Um dos exemplos é o **Projeto Flora Brasileira**, que tem como objetivo estudar, catalogar e divulgar todas as espécies até então conhecidas dos principais grupos de nossa flora. Alguns pesquisadores envolvidos nestes estudos pertencem ao JB Plantarum, IAC, USP, UFMG, UFRJ, JB Inhotim, JB de Genebra, Instituto de Botânica USP. O primeiro estudo deste projeto resultou na publicação recente de um volume sobre as palmeiras (Arecaceae). Outra importante atividade é o estímulo e orientações quanto a incorporação de plantas alimentícias não convencionais (PANC) na dieta dos visitantes. Neste aspecto haverá uma palestra do “chef” responsável pelo preparo das mesmas, bem como serão servidas no almoço algumas delas. A visita dos coordenadores e pesquisadores/professores componentes da rede, bem como dos alunos de pós graduação e graduação destes grupos, mostrará a importância deste tipo de iniciativa, além de terem a oportunidade de vivenciar e aprender sobre a utilização de plantas comestíveis não convencionais e plantas medicinais cultivadas e preservadas naquele local. Pretendemos que os participantes deste encontro da RNEC possam levar estes conhecimentos e exemplos para suas regiões (<http://www.plantarum.org.br>).

“Pint of Science”: Como um Festival Internacional de Divulgação Científica Tomou Conta do Brasil

Denise Casatti

Analista de comunicação, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, USP

O *Pint of Science* é um festival internacional de divulgação científica que nasceu na Inglaterra em 2013 para propiciar que o público em geral pudesse ter contato direto com os pesquisadores. O evento é composto por três noites consecutivas de apresentações sobre diversas temáticas, sempre realizadas em ambientes descontraídos e fora das universidades, tais como cafés, restaurantes e bares.

A iniciativa chegou ao Brasil em 2015, quando o Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da USP realizou o evento em São Carlos, no interior, colocando o país no mapa do *Pint of Science*. Em 2016, o festival se espalhou por sete cidades brasileiras e, em 2017, acontece em 22 municípios.

Relatar os aprendizados obtidos durante a realização das três edições desse grande evento é um dos objetivos da palestra, assim como explicar os desafios que envolvem o festival. O sucesso da iniciativa só foi possível graças à qualidade dos cientistas e voluntários engajados nas atividades e à realização de uma ação coordenada de divulgação na mídia e nas redes sociais.

Acontece no Campus USP-SP: Encontros USP- Escola e Vivendo a USP

Profa. Dra. Vera B. Henriques

Instituto de Física-USP/São Paulo

Coordenadora do Programa Acontece no Campus USP-SP, Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária.

Os Encontros USP-Escola e o projeto Vivendo a USP envolvem diversas unidades da USP-SP e alguns institutos de pesquisa vizinhos, em uma iniciativa de aproximação e colaboração entre a universidade e a escola pública que teve início em 2011, a partir do Programa Novos Talentos da CAPES, ora extinto.

Nos Encontros, que já alcançou sua 13ª edição, professores e estudantes da pós-graduação da universidade oferecem cursos de atualização para professores do ensino básico, em todas as áreas do conhecimento, e professores da escola discutem entre si e com especialistas temas de interesse da escola, como educação especial, multiculturalismo, BNCC ou gestão escolar. O sucesso do evento, que conta com a participação espontânea de cerca de 300 professores-cursistas a cada edição, pode ser atribuído à participação de professores da escola na organização, na indicação de cursos e escolha de temas que refletem a realidade da escola pública paulista. No Vivendo a USP, estudantes de escolas públicas da grande São Paulo participam, junto com seus professores, de um projeto de compartilhamento do conhecimento de espaços educativos de ciências, humanidades e de artes da universidade. Participando de oficinas e outras atividades na Estação Biologia, no Museu de Anatomia Veterinária, no Museu de Arqueologia e Etnologia, no Ciência no Parque e no Museu de Arte Contemporânea. Nestes espaços estudantes e professores da escola se organizam para compartilhar em suas escolas de origem os novos conhecimentos, sob supervisão dos educadores dos espaços educativos.

PÔSTERES

O Surdo Cientista: Biossegurança e Vivência Laboratorial sob a Óptica da Inclusão Social

Luiz H. A. Cavalcante Silva; Éssia de Almeida Lima; José Guilherme F. M. Galvão; Alynne Carvalho Galvão; Sandra Rodrigues Mascarenhas
Universidade Federal da Paraíba

Em 2007, a professora Sandra Rodrigues Mascarenhas implementou os cursos para alunos e professores surdos em João Pessoa. Desde então foram ministrados 16 cursos com os mais variados temas como: Sistema Imunológico, Células, Seres do Mar e mais recentemente uma abordagem prática sobre os Princípios de Biossegurança Laboratorial. Na décima sexta edição do curso de férias, a vivência dentro de um laboratório científico com a garantia de um ambiente de trabalho seguro foi o foco da nossa abordagem. Conceitos básicos de biossegurança desde o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), bem como os avisos de risco oficiais, foram empregados em dinâmicas e experimentos que versaram sobre toda a importância de um local biosseguro quando se faz ciência. Assim, o Surdo Cientista continua trazendo uma visão abrangente e orgânica sobre a forma de se discutir a inclusão social dos alunos surdos no ensino superior, ao inseri-los no universo científico de forma dinâmica e não excludente.

Genetic Science Diffusion and Popularization: Bridging the Gap between a Graduate Program and High School

Adriane Pinto Wasko; Bruna Cristina Jeronimo; Danillo Pinhal; Lígia Souza Lima Silveira da Mota; Talita Roberto Aleixo de Almeida
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Botucatu, Instituto de Biotecnologia,
Departamento de Genética.

High quality scientific education at primary and high school, instruction of qualified professionals, university consolidation as a teaching and research institution, and resolution of social and inequality problems, are key elements for the scientific and technological development of a country. Since 2007, the São Paulo State University Extension Program "Science Diffusion and Popularization at UNESP: Interaction between Graduate and Fundamental Education", that is associated to the Graduate Program on Biological Sciences (Genetics), carries out all these issues jointly. In order to diffuse Genetic topics that are currently covered by the high school curricular content, recent advances on Molecular Biology and Biotechnology, and the concept and application of the Scientific Method, Master and PhD students promote different activities: (1) vacation courses to public high school students (courses "Experiencing Genetics"), (2) research projects of Junior Scientific Initiation fellowships, and (3) teaching and learning innovative and playful aids, as comic books, board and computer games, theater plays, and low cost lab experiments. So far, 464 high school students, associated to 30 public schools of the municipality of Botucatu and region, took part in the vacation courses, 11 trainee fellowship students developed research projects at different laboratories of São Paulo State University, and several teaching and learning materials were distributed to high school teachers and students to be used on classes activities. The activities of the vacation courses were performed by 220 master and PhD students. The performed actions are in conformity to the national politics for basic education, in order to transpose graduate experiences to high school and to subsidize social inclusion and integration.

Educação Científica e Oportunidades de Emprego para Surdos no Brasil

Julia Barral; Djane Cavalcanti; Tiago Batista; Vivian M. Rumjanek
Projeto Surdos-UFRJ, Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro

No Brasil existem poucas oportunidades de emprego para a comunidade surda. Considerando-se que vivemos em uma sociedade tecnológica com uma demanda crescente em ciência e tecnologia, ponderamos que um maior conhecimento nessa área seria vantajoso e poderia proporcionar uma futura carreira para jovens surdos. Para tal, o primeiro passo foi verificar e desenvolver o interesse deste grupo pela ciência. Cursos de curta duração, utilizando a metodologia De Meis, foram adaptados para alunos surdos e oferecidos para esse público. Mais de 300 alunos foram atendidos por nós nos últimos 11 anos. A maioria demonstrou uma alta motivação durante o curso experimental. Entretanto, foi necessário testar se o interesse persistiria quando confrontado com a repetição necessária ao realizar experimentos e com a frustração quando os experimentos não funcionassem como esperado. Um grupo menor, selecionado a partir dos cursos, realizou estágios em um laboratório de pesquisa, e uma parcela ainda menor desses alunos, participou em um Curso de Extensão em Biociências com duração de 900h, organizado pelo Dr. Pinto-Silva, baseado na mesma metodologia. Visávamos desenvolver um estudo piloto buscando atrair jovens estudantes surdos para a ciência. Uma das abordagens envolveu adaptar o espaço e o conteúdo de museus de ciência para o público surdo. Acreditávamos que essa abordagem também criaria uma oportunidade de emprego qualificado na forma de mediadores surdos em museus.

Metodologia e Resultados—Foi organizada uma reunião com 109 representantes de museus ou centros culturais no Rio de Janeiro para discutir a acessibilidade do surdo a esses espaços. Foram realizadas 18 visitas com surdos a diversos museus e centros culturais, e mediadores surdos foram treinados para exposições no Museu da Vida da Fiocruz e no Museu Ciência e Vida do Cecierj, e foi criado material adaptado para duas exposições. Um dos mediadores treinados está agora empregado no Museu do Amanhã.

Drosophila Melanogaster como Modelo Experimental em Cursos de Férias

Cátia Silene Carrazoni Lopes Viçosa ¹; Emerson de Lima Soares ¹; Aline Flores da Silva ²; Edward Frederico Castro Pessano ²; Vanderlei Folmer ²; Robson Luiz Puntel ²

¹ Universidade Federal de Santa Maria/UFSM

² Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)/Campus Uruguaiana

Vivenciamos momentos de constantes mudanças no campo científico e também no âmbito escolar, fazendo com que cada vez mais os alunos tenham acesso a novas ferramentas. Com o avanço no campo da Ciência, os educadores se veem diante de obstáculos para abordar vários assuntos em sala de aula e instigar a curiosidade, em questões que envolvem discussões sobre o desenvolvimento da Ciência, tem se mostrado um desafio para as escolas. As atividades foram desenvolvidas em escolas municipais de Uruguaiana/RS e como critério de escolha para participação foi elencado o quesito baixo rendimento no Índice de Desenvolvimento Educação Básica (IDEB). O curso ocorreu em turno inverso ao das aulas, envolvendo alunos do 9º ano, com duração de uma semana. As atividades foram divididas entre escola e UNIPAMPA/Campus Uruguaiana, sendo que o primeiro e último dia contemplaram o laboratório da escola e os demais dias ocorreram no laboratório da Instituição de Ensino Superior, totalizando 20 horas. O curso foi desenvolvido e baseado na problematização, sistematização e organização do conhecimento, usando como modelo experimental a *Drosophila melanogaster*. A inserção dos alunos em curso de férias com a utilização de métodos científicos possibilitou a discussão de dúvidas e hipóteses. Assim, foi possível perceber a mudança de concepção sobre alguns temas abordados, tais como, a origem da vida e compreensão sobre o que é Ciência e como ela é trabalhada. Na organização do conhecimento, foi possível identificar mudanças significativas na percepção dos aprendentes sobre o que é Ciência e como procedimentos científicos experimentais são utilizados em laboratórios de pesquisa.

Cursos Experimentais de Curta Duração na Universidade e em Escolas Públicas e o Programa de Jovens Talentosos

Wagner Seixas da Silva; Anderson Teixeira Santos; Clarissa Souza Barthem; Camila Lüdke Rossetti; Flavia Letícia Martins Peçanha; Michele Hinerasky da Silva
Laboratório de Adaptações Metabólicas, Programa de Bioquímica e Biofísica Celular, Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Ensinar ciências, desmistificar o conhecimento científico e a figura do cientista são desafios ainda atuais no contexto da sociedade brasileira. Através da realização de cursos experimentais de curta duração nosso grupo tem dado continuidade ao trabalho iniciado pelo Prof. de Meis, que em 1985 implantou os Cursos de Férias no então departamento de Bioquímica Médica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Nestes cursos os alunos e professores do ensino médio são convidados à se tornarem cientistas durante uma semana e a responderem suas próprias perguntas através da formulação de experimentos. Com este formato de curso foi possível estimular estudantes e professores a buscarem o conhecimento através da compreensão clara do processo científico, de forma a darem continuidade ao aprendizado ao longo de suas vidas. Nos últimos anos, além de oferecer os cursos na UFRJ, nós resolvemos realizar os cursos em duas escolas públicas do ensino médio com o objetivo de mostrar que no ambiente escolar os alunos também conseguem responder perguntas relevantes com experimentos simples propostos por eles mesmos. Os jovens que se destacam durante os cursos na universidade e nas escolas recebem a oportunidade de desenvolver o talento para a pesquisa através do Programa de Jovens Talentosos. Nos últimos três anos, realizamos 9 cursos na universidade e 6 nas escolas, com mais de 10 temas diferentes, onde foram atendidos mais de 300 alunos. Nestes cursos, 24 alunos foram selecionados para o programa de Jovens Talentosos, dentre os quais 90% ingressaram em universidades públicas. Assim, atualmente ampliamos o número de cursos oferecidos e estamos ministrando-os nas férias de janeiro e julho na Universidade, e nos meses de maio e outubro em escolas públicas parceiras do projeto.

Auxílio Financeiro: FINEP, CAPES, FAPERJ e BG BRASIL.

As Radiações Solares na Rede Básica de Ensino

Ana Paula de Souza Votto; Daza de Moraes Vaz Batista Filgueira; Márcio Vieira Oliveira; Gilma Santos Trindade
Universidade Federal do Rio Grande - FURG

O Grupo de Estudos em Estratégias de Educação para a Promoção da Saúde (GEEPS) tem como objetivo promover a discussão e a reflexão de assuntos relacionados à área da Educação Científica, com ênfase nas Radiações Solares. São abordadas as relações entre as radiações não ionizantes e os efeitos que causam em células e tecidos, bem como as suas conseqüências na saúde do indivíduo. Em especial estudamos a relação entre o câncer da pele e a exposição à radiação ultravioleta. Durante o período 2014/2016 foram realizados 4 cursos para estudantes com um total de 77 alunos do ensino médio e 3 cursos para professores com um total de 46 participantes de diversas escolas da rede pública de ensino. Nesse mesmo período foram realizadas 8 oficinas sobre “Radiações Solares e seus efeitos” com um público total de 148 estudantes da rede básica de ensino, e 15 acadêmicos da FURG. Foram criadas 3 histórias em quadrinhos, que compõem o primeiro Gibi do grupo “Sol do Sul”, as quais também foram transformadas em animações, permitindo a elaboração de 3 vídeos paradidáticos. Neste período, também foram apresentados 9 trabalhos nas Mostras de Produção Universitária da FURG, realizadas entre 2014 e 2016, nos quais foram abordados desde o desenvolvimento dos cursos de férias e sua metodologia, oficinas, a importância da temática Radiações Solares na escola, a criação das histórias em quadrinho e vídeos, até a experiência de tutores e estagiários Jovens Talentosos. Assim, acreditamos que o desenvolvimento desse projeto vai ao encontro da missão da FURG e da Rede Nacional Leopoldo de Meis de Educação e Ciência, que objetiva promover a educação em sua plenitude. Com esta interação entre o ensino superior e a educação básica é possível promover a troca e construção de conhecimentos necessários para o desenvolvimento humano e para a vida em sociedade.

Educação Científica: a Interação entre Universidade e Escolas

Maria Vaitsa Loch Haskel; Larissa de Lima Faustino; Barbara Luisa Fermino; Helen Caroline Valter Fischer; Danielle Borges; Juliana Sartori Bonini
Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO

O grupo de pesquisa Laboratório de Neurociências e Comportamento, coordenado pela professora Juliana Sartori Bonini e vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual do Centro-Oeste ingressou na Rede Nacional Leopoldo de Meis de Educação e Ciência: Novos Talentos da Rede Pública em 2013, e desde então vem desenvolvendo diversas ações de educação científica que contemplam alunos e professores de escolas públicas do município de Guarapuava – PR. Após o ingresso na Rede, o grupo passou a oferecer anualmente cursos de férias para estudantes do ensino fundamental e médio de escolas públicas do município, contemplando até o momento cerca de 80 estudantes, dos quais 7 foram selecionados para desempenhar atividades no laboratório, vinculadas ao programa de iniciação científica júnior. Além dos cursos de férias o grupo atua no desenvolvimento de ações voltadas à polarização da ciência, como atividades vinculadas à Semana Nacional do Cérebro, realizadas pela primeira vez em Guarapuava em 2016, quando foram contemplados cerca de 150 alunos e professores do ensino fundamental em atividades que abordaram diversos assuntos relacionados à neurociência e de relevância para a comunidade escolar. Ademais, o grupo atua na elaboração de materiais didáticos e educativos, como um gibi, que se encontra em fase de publicação e que trata do assunto “alimentação saudável”, já abordado também em um curso de férias. Através de suas atividades o grupo busca promover uma maior integração entre acadêmicos de graduação e pós-graduação com estudantes de ensino fundamental e médio, a fim de difundir a educação científica, fornecendo oportunidades para a melhor qualificação dos estudantes enquanto futuros profissionais.

Virando a Célula do Avesso

Flávia Karina Delella; Maira Smaniotto Cuciello; Greyce Roberta de Souza; Daniela Carvalho dos Santos
Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu-SP

“Virando a Célula do Avesso” é um dos cursos de férias da UNESP de Botucatu e está credenciado na Rede Nacional Leopoldo de Meis de Educação e Ciência desde setembro de 2015. O curso tem como objetivos principais: elaboração do curso de férias, seguindo a proposta criada pelo Prof. Leopoldo de Meis; desenvolvimento de material didático na área de biologia celular; oferecimento de bolsas de Iniciação Científica Júnior, através do edital do PIBIC/Jr (CNPq) para alunos do ensino médio de escolas públicas. Sempre realizado no mês de janeiro, o curso “Virando a Célula do Avesso” aborda temas diversos da área de Biologia Celular, como diferença entre célula animal e vegetal, funções das organelas, divisão celular, células tronco e é dividido em duas semanas: na primeira semana os monitores, alunos da pós-graduação e da graduação do nosso instituto, idealizam e preparam a sala de aula; na segunda semana, já com a sala de aula finalizada e decorada, recebemos os cursistas e realizamos as atividades de acordo com as suas perguntas sobre as células. Durante o curso, os alunos do ensino médio desenvolvem práticas laboratoriais, modelos lúdicos, peças de teatro e mídias voltadas ao ensino-aprendizagem do tema, sempre assessorados pelos monitores. Ao final, os cursistas sentem-se motivados com as descobertas e também para comunicar os seus professores de ciências sobre algumas dinâmicas possíveis de serem realizadas dentro da escola. Como resultados globais das edições 2014, 2015, 2016 e 2017 tivemos a participação de 47 monitores da pós-graduação e da graduação e 80 cursistas. Dentre os cursistas, 1 foi escolhido como Jovem Talento para estagiar em laboratório de pesquisa da instituição, 7 alunos foram contemplados com bolsa PIBIC Jr do CNPq e 4 alunos ingressaram em faculdades do estado de São Paulo. Esses dados mostram que os objetivos iniciais estão sendo alcançados e que o curso “Virando a Célula do Avesso” desenvolve importante contribuição para que a maioria desses alunos vivencie e experimente a ciência desenvolvida no dia a dia de uma universidade.

Palavras Chave: Educação, Ensino Médio, Biologia Celular, Curso de Férias.

Ciência, Arte & Cultura – Inovação em Ensino

Valéria da Silva Trajano; Anunciata Sawada; Anna Cristina Calçada Carvalho; Marcelo Mendes; Paulo D'Andrea; Lúcia De La Rocque; Felipe Espírito Santo da Silva Pires; Tania Cremonini de Araújo-Jorge
Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro

O modelo educativo, nas últimas décadas, enfatiza os comportamentos observáveis e promove a dissociação dos processos afetivos e cognitivos. A educação é fragmentada, acarretando na perda da visão do todo e das noções de multiplicidade dos educandos. Almejando reverter o processo, a UNESCO propõe pilares para a educação do futuro discorrendo sobre a importância da busca pelo conhecimento, da capacidade de criticidade, trabalho em equipe e criatividade. Ressalta o papel da educação no desenvolvimento do indivíduo e o valor da Arte no processo educativo. Nosso trabalho vai ao encontro desse modelo, religando saberes de ciência, arte e cultura apoiado nos referenciais de De Meis, Root-Bernstein, Siler, e no método de Paulo Freire. Nossa equipe tem experiência no campo, ministrando disciplinas de Ciência e Arte, no IOC, nas pós-graduações *lato e stricto-sensu* na área interdisciplinar em Ciência, Arte & Cultura na Saúde. Na linha de Ciência e Arte, mais de cinquenta monografias, dissertações e teses foram produzidas, entre 2012 e 2016. Atualmente, realizamos Oficinas de Construção de Projetos; expedições de Educação e Ciência para o Brasil sem Miséria em municípios de baixo IDH, oferecendo cursos de Ciência, Arte e Cultura, baseado nas necessidades locais, especialmente dos professores. Oferecemos oficinas de construção de materiais educativos, contação de histórias, música, literatura de cordel, fotografia, ecoarte, biodiversidade, cineclubes, dentre outras, voltadas para o ensino em biociências e saúde. As oficinas em saúde focam doenças negligenciadas, cidadania, direito à saúde e educação. Os participantes são docentes e discentes da educação básica, agentes comunitários de saúde, agentes de endemias e profissionais da assistência social. Disponibilizamos os materiais educativos destas expedições em fascículos no site do IOC e no Portal dos professores do Ministério de Educação e Cultura (MEC).

Desvendando as Células: Curso Prático para Alunos da Rede Pública de Ensino

Vanessa A. Barcellos; Livia Kmetzsch; Marilene H. Vainstein
PPGBCM, Centro de Biotecnologia, UFRGS

O Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular do Centro de Biotecnologia da UFRGS realiza anualmente cursos com atividades práticas voltadas para alunos da rede pública de ensino relacionadas ao tema Células. Nossos objetivos são proporcionar a aproximação entre a Educação Básica e a Universidade, permitindo a integração social, e aprimorar conceitos relacionados ao método científico, pela aplicação de atividades práticas que possam ser reproduzidas no ambiente escolar. Durante o Curso, alunos da educação básica são estimulados a formular perguntas e buscar respostas relacionadas a um tema específico, adquirindo assim novos conceitos pela aplicação de atividades experimentais e pelo exercício do método científico. Os alunos são estimulados a propor perguntas, formular hipóteses, planejar e executar experimentos, discutir os resultados obtidos, relatar o trabalho realizado e elaborar conclusões. No ano de 2016, realizamos quatro atividades com alunos da Escola Estadual Minuano, em Viamão, região metropolitana de Porto Alegre. Os alunos realizaram extração de DNA, eletroforese, isolamento e visualização de micro-organismos ambientais e análise de mitose em raiz de cebola. Em janeiro de 2017, oferecemos um curso de 20h nas dependências da UFRGS. Recebemos 17 alunos do ensino médio de escolas de Porto Alegre e região metropolitana. Atividades relacionadas a biologia celular foram abordadas e novos conhecimentos foram adquiridos pelos participantes.

Oficina Científica Luz nas Plantas: uma Abordagem Investigativa para Crianças

Andrea T. da Poian¹; Luisa A. Ketzer²; Carolina Braga²; Silas Pessini Rodrigues²

¹ Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis,

² Polo Xerém; Universidade Federal do Rio de Janeiro

A curiosidade é uma característica inerente ao ser humano que ganhou forma e métodos de trabalho que caracterizam o que chamamos de Ciência. No Brasil, observa-se um grande contraste entre a formação de cientistas e a conseqüente produção de conhecimento científico e o desempenho dos alunos da educação básica em Ciências. Para lidar com estas questões, nosso grupo vem desenvolvendo atividades no âmbito da Rede Nacional de Educação em Ciências, principalmente em comunidades e municípios com pouco acesso à pesquisa científica. O presente projeto visa contribuir para a educação científica infantil através de cursos experimentais sobre a interação entre a luz e as plantas. Em 2016 foram desenvolvidas três oficinas em diferentes localidades: Escola Municipal Coração de Jesus (Xerém, Duque de Caxias - RJ), Escola da Floresta (Alter do Chão, Santarém - PA) e Escola Municipal D. Pedro I (Urucureá, Santarém – PA). O público alvo foram 87 crianças entre 7 a 10 anos do Ensino Fundamental (1o ao 5o Ano). A oficina iniciou com uma dinâmica para observação de folhas, utilizando materiais simples, como lupa, régua e lápis de cor. Em seguida, os alunos fotografam diversas plantas de interesse, sendo que algumas fotos foram impressas e expostas. A partir da exposição, os alunos escolheram uma foto para iniciar uma investigação científica através de experimentos. Como exemplo, temos experimentos envolvendo o isolamento dos diferentes pigmentos vegetais e o papel da luz na produção de nutrientes e pigmentos pelas plantas. No encerramento da oficina, os alunos produziram um vídeo relatando os resultados experimentos. Os resultados do projeto foram reunidos em um vídeo e uma página virtual que serão utilizado para a divulgação do projeto.

Auxílio Financeiro: CAPES, CNPq, FINEP e FAPERJ

Pesquisa, Ciência e Educação na Identificação de Novos Talentos em Química e Matemática no Estado de Alagoas

Joacy Vicente; Givaldo Oliveira dos Santos; Jésus Costa
Instituto Federal de Alagoas – IFAL

Durante a execução do Projeto na Rede, realizamos com sucesso diversas atividades, com destaque os Cursos de Férias na área de Química e Matemática, ministrados a professores e alunos do Ensino Fundamental e Médio da Rede Pública. Os principais objetivos do projeto são: Proporcionar aos Professores e Estudantes, oportunidades para a construção de conhecimentos em um ambiente propício à criação de experiências relacionadas à ciência e a tecnologia; inserir os estudantes de Graduação e Pós-Graduação do IFAL e da UFAL na realidade da educação básica, de forma a contribuir ainda mais para a sua formação docente. A metodologia usada nas atividades segue um padrão que com sucesso vem sendo utilizada nos Cursos de Férias da Rede Nacional de Educação e Ciência. Durante o curso, os participantes elaboram hipóteses sobre o tema abordado, fazem experimentos, discutem e apresentam os resultados de forma lúdica e interativa. Os resultados obtidos no projeto até o momento são bastante significativos. Alunos e professores se tornaram agentes multiplicadores da experiência vivida no projeto, criando um ambiente de pesquisa na escola. Demos oportunidade aos estudantes da licenciatura e aos professores e alunos da rede pública de ensino em desenvolver trabalhos de iniciação científica. O projeto contribui também para o ingresso dos alunos da educação básica nos cursos de nível médio-técnico e superior do IFAL e da UFAL.

Torneio Virtual de Ciências: Desafio para as Descobertas

Claudiane Ferreira dos Santos Rocha; Fabiana do Carmo Santana; Douglas Ramos Velozo; Eulália Maria Almeida Borba; María Remesal Estevez Rossato; Fabiana Coelho de Souza Leão; Antonio Carlos Pavão
Espaço Ciência SECTI PE, Universidade Federal de Pernambuco

O TVC - Torneio Virtual de Ciências explora a receptividade natural entre os jovens para atividades de pesquisa experimental acompanhada do uso de tecnologias que eles dominam, como Internet e redes sociais. Trata-se de uma competição programada para se desenvolver durante todo o ano letivo e, a cada mês, apresenta um desafio envolvendo temas de diversas áreas do conhecimento. São convites à experimentação, à análise de resultados e à solução de problemas. Aproveitamento de águas residuais, fotossíntese, açúcar em refrigerantes, Lei de Murphy, robô para evitar desperdício de água; composto alimentar para combater anemia e desnutrição... foram temas de alguns dos desafios já lançados, com resultados surpreendentes. Embora cada equipe seja representada por um professor e dois alunos, toda a turma e diversos professores participam do processo, em divertidas descobertas interdisciplinares. Todo o processo é registrado em vídeo, postado no youtube e os links encaminhados ao Espaço Ciência, que os compartilha em suas redes sociais. Além da pontuação pelo conteúdo e qualidade do trabalho, os participantes ganham pontos extras pelo compartilhamento dos vídeos, promovendo assim uma maior divulgação científica nas redes. O uso de ferramentas virtuais permite maior alcance do Torneio, garantindo a participação de equipes do interior do estado. Em 2016, inscreveram-se 186 equipes de todas as regiões de Pernambuco. Na segunda edição, este número já subiu para ... Significa, direta ou indiretamente, mais de mil alunos envolvidos, sendo 40% da Região Metropolitana, 25% do Agreste, 21% do Sertão e 14% da Zona da Mata. O TVC pretende se ampliar em nível nacional e internacional. Para isso apresenta a proposta de realizar um TVC da Rede Nacional de Educação para a Ciência com início no segundo semestre/2017. A equipe de coordenação seria montada, por adesão, neste Encontro. A infraestrutura do Espaço Ciência (jornalista, designer, internet e outras facilidades) estão à disposição para a ampla divulgação nas redes e imprensa.

Ciência Jovem, uma Revolução Pedagógica

Eulália Maria Almeida Borba; María Estevez Remesal Rossato; Fabiana do Carmo Santana; Claudiane Santos Rocha; Douglas Ramos Velozo; Rebeca Barbosa Moraes; Dionete Soares de Albuquerque Filha; Adriam Dellamari da Silveira; Antonio Carlos Pavão
Espaço Ciência SECTI PE, ¹ Universidade Federal de Pernambuco

Na Ciência Jovem, uma feira de ciências realizada anualmente pelo Espaço Ciência, professores e alunos têm a oportunidade de apresentar pesquisas desenvolvidas no seu cotidiano escolar de forma lúdica e criativa, fomentando e divulgando a cultura científica. Em sua 23ª edição, uma das mais longevas no país, a Ciência Jovem tem crescido a cada ano, tanto no número de trabalhos, no alcance regional, nacional e internacional, quanto na qualidade das pesquisas. Nela estão presentes muitos projetos que utilizam o mesmo rigor científico dos que são desenvolvidos em universidades e centros de pesquisa. Na edição mais recente, foram selecionados 270 trabalhos, com equipes de todos os estados do país e também do México, Colômbia e Paraguai. A Feira reúne escolas das redes municipais, estaduais, federal e privada e um público visitante em torno de 10 mil pessoas durante os três dias de exposição. É uma oportunidade de integração entre educadores, gestores, alunos de diversos estados e países, familiares e os visitantes em geral. São incentivados trabalhos desenvolvidos de forma integrada ao currículo da escola, durante todo o ano letivo, estimulando o interesse de professores e estudantes pela pesquisa e a descoberta de jovens talentos no campo científico. Os trabalhos são divididos em 7 categorias: Iniciação à Pesquisa (Educação Infantil e Ensino Fundamental); Divulgação Científica (Ensino Fundamental); Desenvolvimento Tecnológico e Incentivo à Pesquisa (Ensino Médio); Francis Dupuis (alunos de outros países); Educação Especial e Educação Científica (projetos de professores). Neste último caso, são reflexões ou relatos de experiências pedagógicas apresentadas em forma oral e de pôsteres. A Ciência Jovem é articulada com diversas feiras nacionais e internacionais, por meio do processo de afiliação, onde são apresentados os trabalhos premiados com custeio de passagens e diárias aos participantes. J. Reis considerava a feira de ciências como uma “revolução pedagógica”. De fato, a Ciência Jovem tem demonstrado esse papel transformador das feiras na educação para a ciência.

Entrevista para Compreender o Ensino de Genética para Alunos do Ensino Médio: um Estudo de Caso

Cassiane Martins Barbosa¹; Elisabete Cardieri²; Adriane Pinto Wasko¹

¹ UNESP, Departamento de Genética, Botucatu, São Paulo, Brasil.

² UNESP, Departamento de Educação, Botucatu, São Paulo, Brasil.

O ensino de Genética é apontado, atualmente, como um tema de difícil contextualização por parte dos professores de Biologia, por ser uma ciência abstrata, recente e de grande expansão. Visando identificar o grau de dificuldade e/ou interesse, os locais de maior divulgação e a estrutura das aulas em âmbito escolar que relacionam-se a tópicos de Genética, o presente trabalho baseou-se em dados colhidos de entrevistas com alunos do Ensino Médio. As entrevistas foram realizadas no período de dois anos (2015 e 2016) com 35 alunos do Ensino Médio de Botucatu e região, totalizando seis cidades e onze escolas. Para realização dessa pesquisa, foi entregue um termo de consentimento a todos entrevistados, a fim de esclarecer ao participante o objetivo da entrevista, a preservação da identidade pessoal e a gravação, em áudio, da mesma. Os temas de maior dificuldade e/ou interesse elencados pelos entrevistados relacionaram-se à estrutura primária do DNA e ao cromossomo. Em relação ao local em que os estudantes mais encontram informações sobre temas de Genética, a escola mostrou-se como ambiente principal. Os dados coletados também evidenciaram que os conteúdos de Genética são, geralmente, abordados de forma teórica nas escolas. Após a realização das entrevistas, os alunos tiveram a oportunidade de participar de um curso de férias na UNESP, com carga horária de 48 horas, em que os tópicos elencados como de maior dificuldade de aprendizado ou de maior interesse foram explorados de maneira lúdica e dinâmica. Adicionalmente, os estudantes puderam desenvolver atividades práticas de Genética e Biologia Molecular. Entende-se que esta oportunidade permitirá aos alunos uma melhora no conhecimento e novas formas de aprendizagem, diferenciadas da comumente aplicada no âmbito escolar.

Palavras-chaves: Aula, conteúdos, Genética, Ensino Médio

Cursos de Férias “Experimentando Genética”: suas Contribuições a Alunos do Ensino Médio

Cassiane Martins Barbosa¹; Elisabete Cardieri²; Adriane Pinto Wasko¹

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, Instituto de Biociências, Departamento de Genética.

² Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, Instituto de Biociências, Departamento de Educação.

Atualmente, embora exista um grande avanço nas tecnologias de Genética, especialmente no âmbito da Biologia Molecular, o ensino dessa área nas escolas é, geralmente, reduzido. Tal fato pode ser correlacionado à ausência de conteúdos atualizados nos livros didáticos e à dificuldade que os professores sentem em transmitir esse conhecimento. Visando ampliar a popularização de conteúdos de Genética e permitir uma educação científica de melhor qualidade, docentes e alunos do Programa de Pós-Graduação em C. Biológicas (Genética), ministram, anualmente, cursos de férias denominados “Experimentando Genética”, direcionados para estudantes do ensino médio público. Uma pesquisa, realizada por meio de sistematizações de respostas de avaliações quantitativas e qualitativas dos cursos de férias, demonstrou a qualidade e a contribuição destes no processo de ensino-aprendizagem. Os dados levantados, a partir de questionários preenchidos por 418 estudantes participantes dos cursos de férias no período de 2007 a 2015, apresentaram especial referência à dinâmica das atividades, distintas das vivenciadas no cotidiano escolar do ensino básico, ao alto grau de aprendizado dos conteúdos abordados e ao estímulo à criticidade e à criatividade. As atividades realizadas vêm de encontro à implementação de políticas nacionais para a educação básica, de forma a aplicar a experiência adquirida na pós-graduação para melhoria do ensino básico e para geração de processos de inclusão e integração social.

Palavras-chaves: oficinas didáticas – divulgação científica – ensino de genética

Interação Ciência Educação: Metodologias Ativas de Aprendizado em Cursos de Férias no Estado do Pará

João Bento Torres Neto; João Manoel da Silva Malheiro; Cristovam Guerreiro Diniz; Daniel Guerreiro Diniz; Natali Valim O. Bento Torres; Fábio Rendeiro; Cristovam W. P. Diniz
Universidade Federal do Pará – UFPA

Na Região Norte, a formação dos professores que estão atuando no Ensino Fundamental está longe do nível superior, cerca de 80 % deles não tem o diploma de graduação, e o desafio de corrigir a paisagem enfrenta escalas e particularidades geográficas e humanas que caminham ao largo das soluções simplificadoras. A UFPA desenvolve suas ações na RNEC desde 2004 em municípios da região Amazônica tendo propiciado até então oferta de 28 Cursos de Férias realizados nos municípios de Mãe do Rio, São Francisco, Oriximiná, Bragança, Castanhal, Soure, Salinópolis e Belém, atingindo 1.350 alunos e 353 professores da escola pública. O projeto se dedica a selecionar talentos para a formação científica avançada e a promover capacitação continuada de professores e alunos do ensino médio de escolas públicas da periferia das capitais e das cidades do interior buscando contribuir para construção de atividades de ensino de ciências e biologia mais atraentes. Vários alunos dos cursos de férias redirecionam seus destinos ao se decidirem pelo maior empenho nos estudos e lograrem êxito no ingresso à Universidade. Alunos do ensino médio que não incluíam a biologia como opção, passaram a buscá-la como carreira prioritária e professores do ensino médio cujo horizonte não incluía a pós-graduação passaram a persegui-la. Um exemplo bem-sucedido é o do Professor João Malheiro, aluno do primeiro curso de férias da UFPA, é atualmente Professor da Universidade Federal do Pará e coordena o grupo de pesquisa que analisa os Cursos de Férias como objeto de investigação. Com apoio do grupo liderado pelo Prof Leopoldo de Meis, produzimos quatro vídeos com imagens em movimento, histórias da cultura amazônica, música, fauna e flora desenhando uma estratégia de trazer a biologia em movimento para a sala de aula, fugindo ao rigor dos documentários, sem perder a riqueza científica que o tema oferece.

Auxílio Financeiro: CAPES, CNPQ, FINEP, Fundação VITAE, PROEG/UFPA

Curso de Férias como Ferramenta para o Aprendizado de Microbiologia no Ensino Fundamental

Considerando o limitado letramento científico dos jovens brasileiros sobre ciências, particularmente Microbiologia, nosso objetivo com este trabalho foi explorar a eficácia da experimentação, como proposta pedagógica para a aprendizagem sobre os microrganismos. Para tanto, um curso com atividades experimentais denominado Micromundo, foi realizado com 70 alunos do ensino fundamental (6º e 8º anos) de duas Escolas públicas do interior do Rio Grande do Sul. O curso envolveu atividades experimentais sobre conceituação, nutrição, ubiquidade, antimicrobianos, importância e observação dos microrganismos. A eficiência desta estratégia foi avaliada por meio das diferenças entre as respostas dos alunos à questionários realizados antes e depois do curso. As explicações dos estudantes foram analisadas e categorizadas conforme o grau de entendimento. Com esta análise observamos que as atividades experimentais foram eficientes para o aprendizado de conceitos sobre os microrganismos, melhorando em 66,67% o desempenho dos estudantes. Portanto, atividades experimentais são estratégias indispensáveis para melhorar o aprendizado de microbiologia.

Palavras-chaves: Microbiologia. Experimentação. Ensino Fundamental

Uma Abordagem Metodológica para o Estudo dos Métodos Contraceptivos: a Árvore dos Mitos e Verdades

Yara M. R. Müller; Thaline Quadros; Eliane C. Zeni; Thiciane P.G. Santos; Mariana A. Duarte; Elena A. Afonso; Evelise M. Nazari
Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC

O tema “uso de métodos contraceptivos” é de grande relevância social e de saúde, sendo normalmente trabalhado a partir do 8º ano do ensino fundamental. Com o objetivo de contribuir para a compreensão desse tema, são realizadas encontros de formação continuada de professores de ciências e biologia, bem como de formação escolar de adolescentes. Para tal, desde 2014, utiliza-se a metodologia da árvore dos mitos e verdades. A atividade inicia com uma apresentação, demonstração e manuseio dos diferentes tipos de métodos contraceptivos, onde o grupo está organizado em um grande círculo na sala de aula. Os participantes são estimulados a formular perguntas as quais são respondidas pelo próprio grupo, com base em consulta a material bibliográfico e discussões. As perguntas/respostas são coladas em figuras de maçãs, numa árvore com cerca de 1 metro de altura, plotada em um banner. As perguntas/respostas que representam “verdades” são associadas às maçãs de cor verde e as perguntas/respostas que representam “mitos”, são associadas as maçãs vermelhas. Situações em que as perguntas/respostas representam situações possíveis mas menos frequentes são associadas a maçãs de cor amarela. As atividades são realizadas nas escolas públicas de educação básica da grande Florianópolis e tem duração média de 3 horas. Ao final da atividade é proposto que a árvore permaneça na sala de aula e que novas perguntas/respostas, que surgirem espontaneamente ao longo do período letivo, sejam adicionadas, ocupando cerca de 15 minutos, no início ou no final das aulas. Essa metodologia tem se mostrado bastante eficiente para a discussão dos métodos contraceptivos e também se aplica para a discussão sobre as doenças sexualmente transmissíveis e a sua prevenção com o uso dos métodos contraceptivos.

Lampião e Maria Bonita: em Busca da Química do Amor

Jessica Miranda Abreu; Rebeka Lúcio e Neves; Bruno Ventura; Marcus Raimundo Vale

Este trabalho investiga as contribuições da arte teatral à aprendizagem científica, tendo como mote o espetáculo "Lampião e Maria Bonita em busca da Química do Amor", peça teatral do Grupo Seara, de divulgação científica da Universidade Federal do Ceará (UFC). Tendo viés pedagógico, como se concebe um espetáculo de teatro científico? Qual o seu diferencial? Como tornar a cena atraente aos espectadores? Como repassar conteúdos sem exceder o didatismo? Engendrando a arte a conteúdos científicos, são exploradas relações entre as ciências e as artes, de modo a instigar um aprendizado plural e convergente. Nessa feitura, a metodologia perpassa meandros práticos e teóricos, discutindo e equilibrando conceitos didáticos e cênicos. Na peça teatral, que foi agraciada com o primeiro lugar no VIII Ciência em Cena-Festival Nacional de Teatro Científico, o casal mais conhecido da história do Nordeste está passando por uma crise amorosa: Maria Bonita e Lampião relembram momentos pelos quais passaram na vida. Na trama, os protagonistas serão cobaias da Cientista Retirante, uma personagem que pesquisa as substâncias químicas do amor: norepinefrina, feniletilamina e a dopamina. Afinal, o que faz as pessoas se apaixonarem? Esta pesquisa observa a ciência por um viés lúdico, ressaltando que até o amor pode ser objeto de estudo e aprendizado.

Palavras-chave: Teatro Científico; Divulgação científica; Artes; Ciência.

Poeira Estelar: um Espetáculo de Ciência e Arte

Jessica Miranda Abreu; Jobson Viana de Oliveira; Marcus Raimundo Vale

Em 2015, o Grupo de Teatro Científico da Seara da Ciência, iniciou suas atividades com a criação e encenação de um texto próprio através de criação coletiva idealizada, sob o título “Poeira Estelar”. O texto aborda a viagem de uma adolescente, juntamente com um robô e um viajante extraterrestres, pelos planetas do Sistema Solar, em que as características de cada planeta eram explicitadas. Havia o diferencial do futurismo/ficção científica que foi mantido a fim de atualizar o trabalho, utilizando-se de referências históricas e científicas, acontecimentos marcantes a nível mundial e de um vocabulário contemporâneo. A coesão textual com o tema abordado e a veracidade das informações foram checadas e mantidas. Em seguida, foram iniciados os ensaios e toda a produção que inclui a criação do figurino com influências pop e steampunk, cenário, pesquisa musical, maquiagem, adereços e o plano de luz. Todo o processo durou três meses. A estreia ocorreu no IX “Ciência em Cena”, Festival de Teatro Científico, na cidade de Itapipoca - CE, em setembro de 2015. O espetáculo teve uma recepção muito boa do público que exaltou as interpretações, coesão científica, elementos históricos e a linguagem mais formal. A experiência com o teatro científico desde 2003 e a participação no Festival Ciência em Cena vêm colaborar de forma bastante valiosa na formação acadêmica de todos os participantes, comprova que a junção entre o fazer teatral e o saber científico pode ser uma excelente ferramenta na divulgação da ciência entre os estudantes e a população em geral.

Palavras-chave: Teatro Científico; Divulgação científica; Artes; Ciência.

Cursos de Férias de Morfologia e Fisiologia Humana no Interior do Rio Grande do Norte: uma Estratégia para a Integração da Universidade com a Comunidade

Lauro Gabriel Bezerra Santos¹; Pedro Rafael de Souza Macêdo¹; Julliana Edwiges Lopes de Medeiros¹; Thaiza Teixeira Xavier Nobre¹; Lucymara Fassarella Agnez Lima²; Julliane Tamara Araújo de Melo¹

¹ Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (FACISA/UFRN), Santa Cruz-RN

² Laboratório de Biologia Molecular e Genômica, Departamento de Biologia Celular e Genética, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN

As atividades desenvolvidas pelo grupo da UFRN na Rede Nacional Leopoldo de Méis de Educação e Ciência - RNLMEC buscam promover a descoberta e o desenvolvimento de jovens talentos para a ciência. Para tanto, temos utilizado o método científico como ferramenta para sanar a curiosidade dos estudantes do ensino médio da rede pública de Natal e Santa Cruz, capital e cidade do interior do Rio Grande do Norte - RN, respectivamente, visto que o método científico possibilita ao aluno levantar hipóteses e testá-las. Com muita imaginação e criatividade, estamos suscitando a vontade desses jovens de ingressar no mundo científico. Nesse contexto, foram realizados Cursos de Férias de Morfologia anuais durante o período de 2012 a 2016 com o objetivo de promover a melhoria do ensino-aprendizagem dos estudantes do ensino médio da rede pública de Santa Cruz/RN, bem como capacitar os estudantes de graduação da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi – FACISA/UFRN na transferência dos conteúdos da área da Morfologia e Fisiologia Humana. Os cursos tiveram duração de uma semana e ocorreram no Laboratório de Morfologia e Fisiologia Humana da FACISA/UFRN. Foram desenvolvidos vídeos, dinâmicas e aulas práticas sobre os sistemas que compõem o corpo humano, e foi elaborada uma peça teatral sobre Diabetes Mellitus tipo I. Acredita-se que a realização dos Cursos de Férias de Morfologia vem contribuindo para uma melhor formação de futuros profissionais da saúde e/ou docentes mais atuantes com as questões da educação e difusão da ciência, além de ampliar as oportunidades educacionais dos estudantes do ensino médio da rede pública de Santa Cruz/RN.

Palavras-chave: Morfologia, Cursos de Férias, Ensino Médio

Apoio financeiro: RNLMEC, PROEX-UFRN

Difundindo e Popularizando a Ciência na UNESP: Interação entre Pós-Graduação e Ensino Básico - Área de Botânica

Carmen Sílvia Fernandes Boaro; Gisela Ferreira; Camila Kissmann; Felipe Giroto Campos
Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu

Iniciado na área de Botânica em 2009, o projeto desenvolvido junto a Rede Nacional de Educação e Ciência atendeu 374 estudantes do ensino médio (EM) de diversas escolas de Botucatu e região, locais de origem de muitos alunos ingressantes nos cursos de graduação em Ciências Biológicas, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia, do Campus de Botucatu e 16 professores do ensino básico (EB). Esses estudantes (EM) e professores (EB) frequentaram os cursos de férias “Investigando a vida das plantas” e atuando com base na metodologia proposta pelo Professor Leopoldo de Meis, junto ao laboratório “Experimentando Botânica”, responderam suas próprias dúvidas e produziram junto aos universitários, materiais didáticos criativos e de baixo custo, que aperfeiçoados durante o ano por bolsistas são colocados à disposição do ensino básico. Trinta e dois estudantes do ensino médio que se destacaram durante os cursos de férias desde 2011 desenvolveram ou desenvolvem pesquisas em laboratórios do IB e da FCA, da UNESP de Botucatu, supervisionados por docentes e alunos de pós-graduação, durante 12 ou mais meses, com bolsas PIBIC-Jr, tendo também nesse período a oportunidade de realizarem outras atividades culturais e de interação com a universidade, como participação em disciplinas dos cursos de graduação e de pós-graduação, visitas a museus e instituições de pesquisa e participação em reuniões científicas e feiras de ciências. Desses alunos, 18 já ingressaram em cursos de graduação, inclusive da UNICAMP e da UNESP e cinco ingressaram em programas de Pós-graduação da UNESP. Esses resultados sugerem aumento de qualidade do ensino básico. Duzentos e cinquenta e nove alunos de graduação e pós-graduação atuaram como monitores, sendo também beneficiados, uma vez que, tal ação lhes permite melhor formação didática e acadêmica. Assim, toda a sociedade é beneficiada e passa a contar com profissionais, cidadãos mais capacitados.

Panorama de Atividades de Ensino e Divulgação Científica em Genética: Interfaces entre o Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Genética) e o Ensino Básico

Cassiane Martins Barbosa; Adriane Pinto Wasko
UNESP, Departamento de Genética, Botucatu, São Paulo, Brasil

O envolvimento de adolescentes nas práticas educativas, principalmente no espaço escolar, mostra-se um grande desafio. Esse fato pode estar relacionado a inúmeros fatores, como ausência de aulas criativas e infraestrutura escolar adequada, número excessivo de alunos por turma, desatualização dos conteúdos de ensino-aprendizagem pelos professores, falta de tempo para planejamento das atividades escolares, carga horária excessiva e ausência de apoio pedagógico para o planejamento didático. Esses fatores, associados a outros problemas sociais e econômicos, levam os adolescentes, que estão em um período de transição da infância para a vida adulta - vivendo transformações fisiológicas, cognitivas, psicológicas e comportamentais - a manifestar seu desinteresse pelos estudos ou mesmo a evadir da escola. O abandono da escola ou a precarização da formação empobrecem sua preparação para o mercado de trabalho e o exercício da cidadania. Segundo indicadores nacionais e internacionais, esta deficiência do ensino-aprendizagem resulta em um baixo rendimento escolar, especialmente na área de Ciência. Sabendo da importância e contribuição de um adequado ensino de Ciências e suas Tecnologias (C&Ts) para formação crítica e de uma sociedade mais equilibrada e justa, as mesmas devem ser difundidas e expandidas a todos os níveis de ensino, especialmente ao Ensino Médio, momento em que os jovens assumem importante papel na sociedade e que decidem seguir ou não a vida universitária. Desta forma, atividades de divulgação da ciência não devem ser assumidas apenas pela escola, mas também por parte das universidades e centros de pesquisa, fontes geradoras de novos conhecimentos e tecnologias. O Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Genética) do Instituto de Biociências da UNESP realiza atividades de popularização da ciência por meio do oferecimento de cursos de férias para estudantes do Ensino Médio e produção de materiais didáticos. Denominados de “Experimentando Genética”, tais cursos pautam-se em atividades experimentais e lúdicas que visam divulgar tópicos que fazem parte do conteúdo curricular de Genética do Ensino Médio e recentes avanços da área de Biologia Molecular. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo principal avaliar as contribuições do processo vivenciado pelos alunos do Ensino Médio participantes dos cursos de férias realizados entre os anos 2007 a 2016, por meio de uma pesquisa exploratória, de caráter quantitativo e qualitativo. Esta análise assumiu, como procedimento técnico, o estudo de caso para avaliar dados coletados por meio de questionários (análise quantitativa e qualitativa) e de entrevistas (análise qualitativa) focados em conteúdos do tipo categorial temático. Foram analisados 330 questionários referentes ao período de 2007 a 2016, 132 formulários associados ao período de 2013 a 2016 e 35 entrevistas referentes aos anos de 2015 e 2016. A análise dos resultados procurou destacar predominantemente os aspectos pessoais dos alunos e a metodologia empregada nas atividades dos cursos de férias, bem como o relacionamento interpessoal. Os dados levantados indicaram que os cursos de férias “Experimentando Genética” contribuem efetivamente na aprendizagem de tópicos da área de Genética e de Biologia Molecular devido à sua metodologia diferenciada, pautada em atividades experimentais e lúdicas. Tais fatores promovem a atenção dos alunos, além de possibilitarem aos participantes um conhecimento autônomo e promoverem discussões críticas. Adicionalmente, o presente trabalho teve como objetivo complementar o desenvolvimento de um material didático como instrumento de divulgação científica. Este material, que deverá ser finalizado na forma de uma cartilha educativa, abordou os temas mais destacados pelos alunos participantes dos cursos de férias, como estrutura do DNA e RNA, replicação, transcrição e tradução, utilizando uma linguagem adequada aos adolescentes e que poderá contribuir para a prática educativa de professores do ensino básico. Os resultados obtidos reforçam a importância, no ensino e aprendizagem de Biologia, da utilização de práticas e materiais didáticos que envolvem atividades investigativas e dinâmicas e a participação ativa dos alunos.

Desenvolvimento de Práticas Didáticas de Baixo Custo para Promover a Experimentação no Ensino Médio da Bahia

Ana M. Suarez-Fontes; Sheila S. Fontes; Sebastiana S. Araújo; Mateus Nogueira;
Felipe Feitosa; Marcos A. Vannier-Santos
Instituição: Instituto Gonçalo Moniz/Fundação Oswaldo Cruz

A implantação da Rede Nacional Leopoldo de Meis na Bahia visou a melhoria da qualidade do ensino em um dos estados com maiores níveis de analfabetismo funcional e deficiência no letramento científico. A Bahia, que ostentou a primeira capital do país, teve, ainda, o primeiro museu de Ciência & Tecnologia, o qual encontra-se fechado há anos, sob risco de desabamento. A educação no estado não vem investindo na realização de atividades práticas para o ensino de ciências. O Instituto Anísio Teixeira, órgão da Secretaria Estadual de Educação da Bahia, responsável pelo aperfeiçoamento de professores da rede pública, desativou seu único laboratório, o qual havia sido reformado, com nosso apoio, e batizado como “Laboratório Leopoldo de Meis de Educação Científica”. Desde então nosso grupo vem buscando a implementação de atividades experimentais didáticas em escolas públicas baianas, particularmente utilizando materiais reutilizados em procedimentos simplificados. Em valorosa iniciativa da coordenação da RNLMEC, o deslocamento de integrantes da rede para visitar outros centros vem promovendo estimulante intercâmbio acadêmico. Neste sentido tivemos a gratificante oportunidade de visitar grupo da FURGS, coordenado pela profa. Paula Ribeiro. Nesta oportunidade foi elaborada uma atividade de simulação do efeito estufa e aquecimento global empregando embalagens plásticas de bolos e tortas, utilizando comprimidos efervescentes de antiácidos como fonte de CO₂. Foi possível verificar que as condições que simulam a atmosfera contendo gases de efeito estufa, sob a luz solar por menos de 60 min. Levou a incrementos de temperatura de até 6 °C. Em curso realizado durante reunião da SBPC foram testadas condições tais como a presença de fumaça (usando cigarros) e registradas cinéticas de variações de temperatura sob diferentes condições experimentais. Nestas atividades os professores atuaram de forma efetiva e entusiástica. Assim sendo, experimentos simples, de baixo custo podem ajudar a melhorar a qualidade do ensino de ciências.

Museu de Ciências Nucleares: Ação e Interação para Promover o Diálogo entre Ciência e Sociedade

Denise S. Levy; Helen Jamil Khoury

Museu de Ciências Nucleares da Universidade Federal de Pernambuco

A Tecnologia Nuclear auxilia a melhorar a qualidade da nossa vida cotidiana. Entretanto, ainda há grande desinformação e o assunto divide a opinião pública no Brasil e no mundo. A mídia e as redes sociais, formadoras de opinião, não raramente relacionam a tecnologia nuclear a armas nucleares ou acidentes de grandes proporções. Atento à necessidade de novos diálogos entre ciência e sociedade, o Museu de Ciências Nucleares da Universidade Federal de Pernambuco é uma iniciativa para comunicar as aplicações benéficas da tecnologia nuclear na medicina, indústria, agricultura e geração de energia elétrica. Um espaço educativo que tem por objetivo a melhoria e a modernização do ensino de ciências, informando crianças e adolescentes, bem como pais e professores que, no mais das vezes, também desconhecem o assunto. Unindo entretenimento e cultura, o museu utiliza diferentes estratégias educacionais, como filmes, experiências lúdicas, painéis interativos e ferramentas de aprendizagem multimídia. Para além da exposição permanente, todos os anos o museu promove diversas ações no intuito de construir novas pontes entre ciência e sociedade. Em 2016 o Museu de Ciências Nucleares desenvolveu diferentes atividades durante a XIV Semana dos Museus, sob o tema: “As Ciências Nucleares por trás das mais belas paisagens”. Palestras e atividades interativas levaram ao conhecimento do público as técnicas para datação arqueológica com ^{14}C no Egito, a radiação cósmica em La Paz e a produção de energia nuclear no Rio de Janeiro, dentre outras curiosidades. O museu participou também da Semana de Ciência e Tecnologia, sob o tema “A ciência alimentando o Brasil”. O programa incluiu dois dias de apresentação do acervo do museu no Forte do Brum, além de curso com palestras sobre técnicas nucleares na agricultura. Ainda, o Museu realizou uma exposição para pais e alunos da Escola Madre de Deus, em Recife. Cerca de 600 pessoas participaram da exposição. Além das atividades junto ao público, o museu anualmente reafirma sua missão formando formadores. O Curso para professores de Ciências do Ensino Médio é uma parceria entre a Secretaria de Educação da Prefeitura de Recife, o programa SBPC vai às escolas e a Rede Nacional de Ensino de Ciências. O curso abordou temas relacionados ao átomo, radioatividade, interação da radiação com a matéria, aplicações da radiação (na medicina, indústria, alimentação e geração de energia) e efeitos biológicos da radiação ionizante. Entre novembro de 2015 e setembro de 2016 o museu recebeu 3.180 visitantes, a maioria proveniente de escolas públicas e privadas. Além do público do estado do Pernambuco, o museu recebeu durante o ano de 2016 visitantes dos estados de Alagoas, Paraíba, Rio de Janeiro, Sergipe e São Paulo e de alguns países como Holanda, Itália, Colômbia e Cuba. Os visitantes do museu são convidados a pontuar suas visitas. Em uma escala de 0 a 10, onde 10 representa uma boa experiência, mais de 80% dos visitantes atribuíram notas entre 9 e 10, provando a alta qualidade da proposta de aprendizado do Museu de Ciências nucleares. Aproximar o público do discurso científico é um desafio e uma necessidade. A informação é uma poderosa ferramenta para uma real inclusão social. A popularização da ciência é uma ação cidadã que suscita no jovem a curiosidade sistemática, o desenvolvimento da consciência crítica, a capacidade de questionar o mundo à sua volta e a possibilidade de intervir na realidade enquanto sujeito competente e atuante. É neste contexto que o Museu de Ciências Nucleares busca contribuir para o incentivo à pesquisa e ao avanço tecnológico no nosso país.

Trem do Pantanal: Trilhando o Caminho do Bioma e das Doenças Tropicais

Dario Corrêa Junior¹; Ana Paula C. Marques¹; Fernanda S. Almeida²; Sandra M.V. L. Oliveira³; Everton Lemos³; Maria Elizabeth M.C. Dorval³; Anamaria M. M. Paniago³

¹ Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

² Fundação Oswaldo Cruz – Mato Grosso do Sul

³ Programa de Pós Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias. Faculdade de Medicina – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

As doenças infecto-parasitárias (DIP) atingem um bilhão de pessoas, principalmente populações vulneráveis das regiões dos trópicos, as quais muitas vezes não possuem acesso à água tratada e ao saneamento básico. **Objetivos:** Proporcionar aos estudantes do ensino médio de escolas públicas contato com a pesquisa e com o método científico como forma de obtenção de conhecimentos além de envolver a pós-graduação na formação de alunos do ensino básico no campo das doenças infecciosas inserido no bioma tropical. **Metodologia:** Participaram 20 alunos do 2º ano do ensino médio da Escola Estadual Ada Teixeira dos Santos Pereira na oficina realizada em período integral por 5 dias na UFMS. Utilizou-se metodologias ativas estimulando os alunos a responderem seus próprios questionamentos. Foi aplicado um questionário pré-curso como sondagem dos conhecimentos prévios e um pós-curso para verificação da aprendizagem. Foram realizadas visitas ao ambulatório de DIP do Hospital Universitário, reservas ambientais e aos laboratórios de parasitologia, imunologia e microbiologia onde foram desenvolvidos 4 experimentos. As atividades foram monitoradas por 14 alunos de Pós-Graduação em DIP/UFMS, que foram capacitados previamente em 7 encontros de 4 horas. **Resultados:** Dos 20 participantes 12 eram mulheres com média de 16,5 anos. A análise do questionário inicial demonstrou que 50% dos alunos relacionavam as doenças tropicais com o clima e ambiente, porém não distinguiram quais seriam suas características. Após o curso, 70% relacionaram as doenças ao clima tropical sendo que 55% deram exemplos corretos e 25% falaram sobre o ambiente e os animais neles inseridos. Ao apresentarem o resultado de seus experimentos pode-se observar que seguiram o método científico, com discussões críticas e interessantes. Observou-se também um alto nível de satisfação na avaliação dos estudantes.

Conclusão: a primeira experiência do grupo com a proposta foi concluída com êxito, sendo muito bem aceita pelos estudantes do ensino básico e monitores pós-graduandos.

Envenenamento por uma Serpente Cascavel: uma Atividade Lúdica-Científica de Aprendizado por Meio do Método Científico

Luiz R. Oliveira Jr¹; Tatiane F. Sylvestre¹; Antonio G. Rodrigues²; Jefferson L. C. Rodrigues²; Claudia V. Cassaro^{1,2}; Kaoana M. V. de Almeida¹; Andréa S. Sesso^{1,2}; Patrícia R. Lima^{1,2}; Júlio P. Baima¹; Rinaldo P. Mendes¹; Lucilene D. Santos^{1,2}

¹ Pós-graduação em Doenças Tropicais, Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB), UNESP, Botucatu, SP, Brasil

² Centro de Estudos de Venenos e Animais Peçonhentos (CEVAP) – UNESP, Botucatu, SP, Brasil.

“Do amarelão às picadas de cobra: um passeio pelas doenças tropicais” é uma Disciplina do Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais, regularmente oferecida por pós-graduandos à alunos do Ensino Médio (EM) da Rede Pública de Ensino da Região de Botucatu, para que estudantes possam interagir e discutir os mais diversos temas, propostos por eles mesmos propostos. Nos anos de 2016-2017, exploramos o assunto de acidentes por animais peçonhentos por meio de uma prática lúdica, onde o objetivo foi avaliar o efeito do veneno de uma serpente cascavel no sangue humano e correlacionar sinais clínicos de pacientes acidentados. Os materiais utilizados foram 4 placas de petri, 4 microtubos plásticos contendo 500 µL de veneno líquido da serpente cascavel, 40 mL de sangue humano fresco, 4 pipetas pasteur, 4 béqueres e 4 pares de luvas cirúrgicas. Os alunos do EM foram divididos em 4 grupos. Após a coleta do sangue humano, 10 mL foram colocados em cada béquer com cuidado. A partir deste momento, um aluno do EM representante do grupo colocou as luvas cirúrgicas e transferiu o veneno da cascavel com o auxílio da pipeta sobre o sangue humano fresco contido no béquer. Aguardou-se 2 minutos. Após este período, o conteúdo do béquer foi transferido para a placa de petri. Como resultado experimental, pôde-se observar, a formação de um grande coágulo, o qual foi motivo de surpresa para os alunos. Os alunos do EM destacaram os principais sintomas clínicos de uma paciente acidentado pela serpente cascavel, tais como queda de pressão, coagulação, hemoglobinúria etc. Diante disso, concluíram que a coagulação do sangue humano se deu por alguma molécula presente no veneno da serpente. Nós concluímos que ensinar por meio do método científico, os alunos do EM partilham suas vivências prévias, testam hipóteses e constroem o conhecimento com um embasamento científico.

Reprodução de A à Z Criando Material Didático: uma Interação Criativa entre Ensino Médio e Universidade

Silvia Mitiko Nishida¹; Ana Caroline da Silva Soares²; Guilherme Augusto Soares²; Jhessica Naomi Sakoda³; Larissa Lucena Périco²; Marília Martins Cavariani²; Maria Eugênia Dela Rosa²; Rie Ohara²; Vinícius Peixoto Rodrigues²; Lúcia Regina Machado Rocha¹; Clélia Akiko Hiruma-Lima¹

¹ Docentes do Departamento de Fisiologia, Instituto de Biociências, UNESP, Campus de Botucatu, SP

² Alunos(as) de Pós-Graduação dos Programas de Biologia Geral e Aplicada e de Farmacologia e Biotecnologia do Instituto de Biociências e Biotecnologia Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia³ UNESP, Campus de Botucatu, SP

Um dos grandes desafios na área de Educação é um ensino de qualidade e que desperte interesse e envolvimento nos jovens diante dos conteúdos de Ciências. Os Programas de Pós-Graduação do Instituto de Biociências UNESP/Botucatu (IBB) desenvolvem anualmente a disciplina "Interação entre Pós-Graduação e Ensino Médio (E.M.) de Ciências e Biologia" dentro do qual está planejada o desenvolvimento e execução do curso de férias "Reprodução de A à Z" com duração de uma semana (48 horas) dedicada a alunos do E.M. de escolas públicas para o município de Botucatu e região. Entre os objetivos do curso de férias está a desconstrução do método tradicional de ministrar aulas expositivas reconstruindo um novo espaço de aprender: os cursistas trazem as perguntas sobre o tema. A sala de aula é diferente do tradicional com decorações temáticas sobre reprodução e, neste ambiente, cria-se momentos de indagação e reflexão alunos E.M. e pós-graduandos sendo as perguntas o ponto de partida para o desenvolvimento e realização das atividades. As respostas para as perguntas nascem de experimentações, produção de material didático lúdico, jogos e peças de teatro entre outros. Em 2017 os Pós-Graduandos desenvolveram duas esquetes "**REPROCHEF**" e o "**JOGO DA VIDA**" contemplando as respostas para perguntas sobre a anatomia e fisiologia da reprodução. No musical "**The Voice Reprô**" tratou-se de doenças sexualmente transmissíveis e ainda foram desenvolvidos dois protótipos: a) "**Sr Armando Bollas**" feito de isopor para explicar como funciona o reflexo cremastérico que protege os gametas das variações de temperatura ambiental e as consequências do aumento da próstata sobre a micção; b) "**Kledite**" uma boneca-bebê adaptada para explicar a produção de leite estimulada pela sucção do mamilo. Como resultado final do curso de Férias, os alunos do E.M. realizaram uma **Feira de Ciências** utilizando os materiais produzidos e o mais surpreendente foi a produção da "**égua Gertrudes**" feito de papelão e bexigas para simular a palpação uterina e a fecundação *in vivo*, pelos próprios alunos. Ao final, constatamos que quando estimulados os alunos do E.M. público revelam grande potencial para o aprendizado e que a Ciência pode ensinada de forma criativa, divertida e que a pós-graduação pode contribuir efetivamente com a difusão e popularização da Ciência.

Museus e Estimulação da Curiosidade sobre Diversidade Vegetal

Carmen Sílvia Fernandes Boaro; Gisela Ferreira; Camila Kissmann; Felipe Giroto Campos
Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, CEP 18618-970, Caixa Postal 510, São Paulo, Brasil

Aulas expositivas, muitas vezes, resultam em baixa estimulação da compreensão de processos biológicos, incluindo aqueles que fazem parte do conteúdo de botânica, pelos estudantes. Nesse sentido, museus, centros de ciências e laboratórios auxiliam na transmissão, construção e apropriação do conhecimento, uma vez que, aproximam os recursos desses espaços, com hipóteses tratadas de modo abstrato na teoria. Assim, os Jardins Botânicos e Herbários, museus a céu aberto, ou não, têm revelado grande importância na estimulação da curiosidade de conhecimento de parte da diversidade vegetal, com foco em aspectos anatômicos e funcionais de diversas espécies, cuja observação na prática, auxilia a conexão com a teoria, facilitando o processo de ensino-aprendizagem. Com o objetivo de facilitar o aprendizado na área de Botânica, em 2017, foram estabelecidas diversas estações de observações ao longo da trilha no Jardim Botânico e no Herbário BOTU do Instituto de Biociências (IB) da UNESP, Campus de Botucatu, que evidenciavam diferentes aspectos sobre raízes, caules, folhas, flores, frutos e sementes, contemplando-se adaptações vegetais, relacionadas às funções. Para tanto, 54 alunos do ensino médio, inscritos no curso de férias “Investigando a vida das plantas”, realizado junto ao projeto de extensão “Difundindo e popularizando Ciências na UNESP: Interação entre pós-graduação e ensino básico”, desse Instituto visitaram essas estações, acompanhados de alunos da pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica) e da graduação do IB, com a missão de apresentar os ambientes e ressaltar os diversos aspectos de interesse da área, abordados nos guias curriculares sobre Botânica para o ensino Médio, evitando explicações e esclarecimentos, mas atuando para despertar o interesse dos estudantes, que divididos em grupos para melhor aproveitamento da atividade, percorreram todas as estações. A seguir, esses estudantes foram estimulados a discutir suas dúvidas, o que levou ao estabelecimento de hipóteses, testadas com base na experimentação baseada no método científico. A avaliação dos resultados demonstrou maior facilidade e eficiência na construção e apropriação do conhecimento após as visitas realizadas nos museus. Para finalizar o curso de férias, conteúdos relacionados aos assuntos discutidos foram utilizados para a organização de uma feira de ciências, pelos próprios alunos do ensino médio, para serem apresentados aos colegas, participantes dos demais cursos de férias do IBB.

Experimentando Botânica

Carmen Sílvia Fernandes Boaro; Gisela Ferreira; Camila Kissmann; Felipe Giroto Campos
Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, CEP 18618-970, Caixa Postal 510, São Paulo, Brasil

A experimentação auxilia o estudante na identificação e reflexão de problemas, levantando e avaliando hipóteses, que podem ser discutidas com o professor e colegas, ações que estimulam o interesse do aluno em sala de aula, engajando-o nas atividades curriculares. Deste modo, atividades experimentais devem permear as relações ensino-aprendizagem, uma vez que, possibilitam proximidade do estudante com o processo estudado. Neste contexto criou-se o modelo, “Experimentando Botânica”, junto ao projeto de extensão “Difundindo e popularizando ciência na UNESP: Interação entre pós-graduação e ensino básico”, do Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu (IBB), para ser utilizado por professores e alunos do ensino básico, como forma de facilitar o ensino-aprendizagem de Botânica. Para tanto, alunos de pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica) e de graduação do IBB montaram um espaço em sala de aula, onde diversos conjuntos de materiais para montagem de experimentos foram distribuídos. Cada conjunto relacionado a um tema recebeu um nome lúdico, de modo, a facilitar a compreensão de processos morfofisiológicos e aspectos de sistemática e ecologia. Os estudantes montaram os experimentos após o estabelecimento de problemas e elaboração de hipóteses, realizando suas próprias observações e resolvendo os questionamentos. Assim, ramos de diferentes plantas foram distribuídos em uma mesa e o conjunto foi denominado “Cada um no seu quadrado”. Os alunos foram estimulados a agrupar esses ramos com base nos princípios de sistemática e taxonomia. Em outra mesa encontravam-se ramos envolvidos por sacos plásticos com gotículas em suas paredes internas, os quais receberam a denominação “No sufoco”. Os alunos foram estimulados a estudar e elaborar hipóteses sobre perda de água por transpiração. Plantas jovens, herbáceas e de pequeno porte, como feijão e milho, acondicionadas em campânulas transparentes de vidro e apresentando gotículas nas margens e pontas das folhas encontravam-se em outra mesa com a pergunta: “As plantas choram?”. Os estudantes foram estimulados a estudar e elaborar hipóteses sobre perda de água na forma líquida, por gutação. Esses e outros processos foram abordados e podem variar de acordo com os assuntos a serem estudados. Em 2017, 54 estudantes frequentaram o curso de férias “Investigando a Vida das Plantas”, vinculado ao projeto e, divididos em grupos, desenvolveram atividades na sala “Experimentando Botânica”, onde a curiosidade foi estimulada e as discussões ao final do curso resultaram em temas apresentados pelos alunos do ensino básico em uma feira de ciências, para os colegas de outros cursos do IBB, o que demonstrou que a experimentação auxiliou na apropriação do conhecimento.

A Participação de Alunos da ETEC Astor de Mattos Carvalho nos Cursos de Férias da UNESP Reflete Positivamente Dentro e Fora da Sala de Aula

Greyce Roberta de Souza; Maira Smaniotto Cuciello; Daniela Carvalho dos Santos; Flávia Karina Delella
Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu-SP

A participação dos alunos do ensino médio da ETEC Astor de Mattos Carvalho, situada na cidade de Cabrália Paulista, nos cursos de férias da UNESP de Botucatu vem crescendo constantemente desde o ano de 2013. A diminuição recente da carga horária voltada para o ensino de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias reflete em sala de aula, diante das dificuldades e dúvidas apresentadas pelos alunos. É notável e preocupante a lacuna muitas vezes existente entre a teoria e a aplicação cotidiana e a participação de alunos nos cursos de férias promove o interesse em buscar e ampliar esse conhecimento, mesmo fora da sala de aula. Os cursos de férias permitem que os alunos desenvolvam práticas laboratoriais, modelos lúdicos, peças teatrais e mídias voltadas ao ensino-aprendizagem do tema. Com resultado plausível, os alunos sentem-se motivados a participarem nos anos seguintes e contagiam outros alunos da escola. Muitos até levam a dinâmica aprendida no curso para a sala de aula, ajudando o próprio professor a desenvolver algumas dinâmicas dentro da escola. Alunos que participaram do curso de férias “Virando a Célula do Avesso”, por exemplo, tiveram rendimento e aproveitamento maior do conteúdo quando expostos a Avaliação Diagnóstica da disciplina de Biologia. Esse fato foi verificado também na prática, com a criação de maquetes e modelos didáticos sobre célula procarionte e eucarionte animal e vegetal. O processo de divisão celular, por exemplo, foi ilustrado pelos próprios alunos utilizando materiais reciclados e docinhos. A análise da Avaliação Diagnóstica aplicada em 2017 mostrou, para esses alunos, um total de 33% a mais de respostas corretas em comparação com a mesma turma exposta a Avaliação Diagnóstica no ano anterior. Além disso, a participação desses alunos em congressos e workshops realizados em universidades públicas da região aumentou significativamente, sendo que em 2016 apenas uma aluna participou de um evento e, no ano de 2017, 42 alunos participaram de eventos científicos. Esses resultados mostram que a participação desses alunos nos cursos de férias da UNESP contribuem para que a maioria vivencie e experimente a ciência desenvolvida no dia a dia de uma universidade pública e no ensino básico de ciências.

Sons Vítreos: Divulgando a Ciência dos Vidros por Meio da Música

Karina Omuro Lupetti; Zildmara Ap. Rodrigues da Silva; Ana Cândida Martins Rodrigues; Edgar Dutra Zanotto

Centro de Pesquisa, Educação e Inovação em Vidros (DeMA-UFSCar), Núcleo Ouroboros de Divulgação Científica (DQ-UFSCar)

O projeto Sons Vítreos iniciou-se em 2016 com a proposta do programa de rádio Minuto Vítreo, no qual narrativas de 1 a 2 minutos sobre características e curiosidades sobre o vidro seriam gravadas para serem veiculadas pela Radio UFSCar. Naquela época instrumentos musicais de vidro começaram a ser desenvolvidos numa parceria entre o Grupo Ouroboros, o Centro de Pesquisa, Educação e Inovação em Vidros (CeRTEV) e a oficina de vidraria do Departamento de Química da UFSCar. Os instrumentos como as flauta doce, pan e transversal, carrilhão e um órgão de taças foram desenvolvidos para produzir a vinheta do programa. Simultaneamente à gravação do programa Minuto Vítreo, o Ouroboros também ensaiava para a estreia de um espetáculo teatral-circense: Peter Q Pan, no qual esses instrumentos foram incorporados e tocados. Durante 2016, outros instrumentos de vidro foram criados, dentre eles: caxixe, triângulo e um berimbau para então juntamente com outros instrumentos tradicionais como violão, tambor e acordeon, comporem a apresentação do Sons Vítreos no Workshop LAMAV 40 anos. O grupo apresentou músicas populares brasileiras, dentre elas Aquarela do Brasil, Asa Branca, Garota de Ipanema, Baião, Trem das Onze e Berimbau, com características peculiares e únicas no mundo, reunindo músicos profissionais e amadores, alguns deles com deficiência visual, em uma combinação perfeita de ritmos e instrumentos. O projeto continua reunindo cientistas de vidros, química e física acústica, músicos, educadores especiais, luthiers e mestres vidreiros para criação de novos instrumentos musicais (vidrofone, kalimbas, xequerês) unindo ciência e arte na Orquestra de Vidro: Sons Vítreos.

