



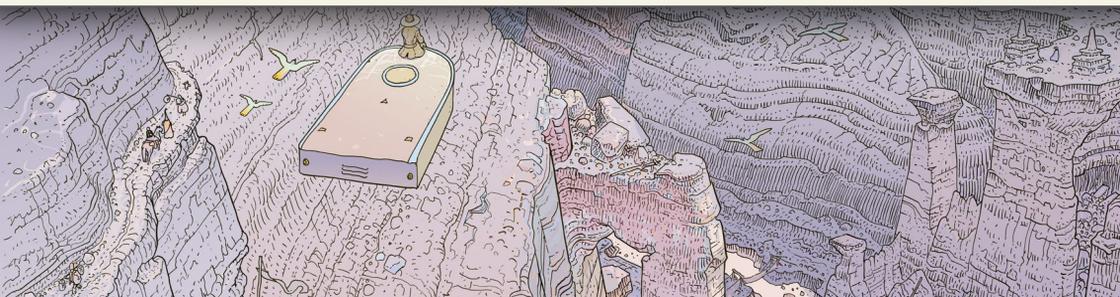
PROGRAMA



**V Encontro da
Licenciatura em Física**



14 a 18 de outubro 2019 - IFUSP





<https://encontrolic.wixsite.com/2019>



Nada é impossível de mudar

*Desconfiai do mais trivial, na aparência singelo.
E examinai, sobretudo, o que parece habitual.
Suplicamos expressamente: não aceiteis o que é de
hábito como coisa natural, pois em tempo de desordem
sangrenta, de confusão organizada, de arbitrariedade
consciente, de humanidade desumanizada, nada deve
parecer natural nada deve parecer impossível de mudar.*

-Bertolt Brecht



Organização

CELf - Comissão Organizadora do Encontro da Licenciatura em Física

Amanda Bastos

Barbra Miguele de Sá

Beatriz Novais

Carlos Chaves

Dante Souza

Erika Mesquita

Giovana Salamoni

Hanna Morilhas

Iago Ribeiro

Isabela Pires de Lima

Letícia Comeron Bevilacqua

Letícia Ferragut Casotti

Silvana Soares Melo

Victor Oliveira

Zeca Ribeiro

Docentes Responsáveis

Cristina Leite (IFUSP)

Valéria Silva Dias (IFUSP)



cefisma IFUSP

*Um evento dos estudantes do curso de Licenciatura
em Física da Universidade de São Paulo*

São Paulo, outubro de 2019



Apoiadores

Cefisma IFUSP (Centro Acadêmico do Instituto de Física)

IFUSP (Instituto de Física da USP)

PIEC-USP (Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da USP)

ProFís (Espaço de Apoio, Pesquisa e Cooperação de Professores de Física)

Comissão de Acolhimento a Mulher IFUSP

TeHCo (Grupo de Teoria e História do Conhecimento)

Física LF Editorial (Livraria da física)

Agradecimentos

Agradecemos imensamente todas e todos os convidados que aceitaram ajudar a construir o nosso Encontro, assim como todas e todos os estudantes que nos têm sugerido atividades e aos que enviaram trabalhos para apresentar durante o Encontro.

Em especial, agradecemos aos nossos apoiadores; à profa. Cristina Leite, pelo suporte na comunicação institucional e por articular uma atividade em conjunto com a Comissão de Acolhimento à Mulher; à profa. Valéria S. Dias, pela comunicação com os estudantes PIBID e por articular uma atividade em conjunto com os Seminários de Ensino de Ciências da Pós Graduação; ao profo. Ivã Gurgel, por articular uma atividade em conjunto com o projeto DHISSEnSO (Debates em História, Epistemologia e Estudos Sociais da Ciência); à profa. Maria Lucia Vital Abib, pelo apoio e divulgação do encontro; e por fim, à Comissão de Cultura e Extensão do IFUSP, pela contribuição com a comunicação e divulgação do evento.

E UM MUITO OBRIGADO ESPECIAL A TODAS E TODOS QUE ACREDITAM NO SONHO DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E QUE LUTAM PARA QUE ISTO OCORRA!

Seg. (14 out)

Ter. (15 out)

Qua. (16 out)

Qui. (17 out)

Sex. (18 out)

Abertura com **coffee** (9h40)

Mesa de Abertura

Ensino de Física para além do terror e miséria no terceiro Reich

Luís Cortês de Menezes (FEUSP)
Marta Lúcia Abib (FEUSP)
Marta Rodrigues (Doutorando PPEC-USP)

Auditério Novo 2

Palestra

Empoderamento Digital: Um diálogo entre Ciência, Tecnologia e Desigualdade social

Thiago Botê (Doutorando FEUSP)

Auditério Novo 2

Palestra

Por uma abordagem marxista para a análise da Física e de seu Ensino

Sofia Basilio (Doutorando PPEC-USP)

Auditério Sul

Palestra

Neurociência e aprendizagem*

*Atividade a confirmar

Auditério Sul

Palestra com Comissão de Acolhimento à Mulher

Conversas sobre gênero

Katerini Ibaes (UFBA)

Auditério Sul

10h - 12h

13h - 14h

14h - 16h

Roda de Conversa
Só dez por cento da comunidade participa

Sala 2017

Oficina

Ensinando física a partir da literatura e do teatro

Mônica Devlot (Doutorando PPEC-USP)
Neyso Santos (Doutorando PPEC-USP)

Sala 2017

Roda de Conversa
Desafios e possibilidades para a educação popular e libertária

Cacáinho Lúvis do Lago
MUP - Movimento por uma Universidade Popular

Sala 2017

Seminário de Ensino

Atendimento Escolar Hospitalar

Nedálio Pimenta (FSP)

Auditério Admo Jofet

16h - 18h

18h - 19h

19h - 21h

Abertura com **coffee** (18h)

Mesa de Abertura

Ensino de Física para além do terror e miséria no terceiro Reich

Luís Cortês de Menezes (FEUSP)
Marta Lúcia Abib (FEUSP)
Marta Rodrigues (Doutorando PPEC-USP)

Auditério Novo 2

Oficina

Educação Maker: Impressão 3D no Ens. de Física e Matemática

Eliton Moura (Doutorando FEUSP)

Hacker-Space

Oficina

Exp. de baixo custo: Moderna

Claudia Furukawa (FEUSP)

Lab. Dem.

Apresentação de Trabalhos

Sessão 3

Sala 2017

Apresentação de Trabalhos

Sessão 5

Sala 2017

Palestra com DHISSENso

Marxismo e mecânica quântica: abordagens pluralistas

Jean-Philippe Martinez (UFBA)

Auditério Novo 1

Apresentação de Trabalhos

Sessão 1

Sala 2017

Sessão 2

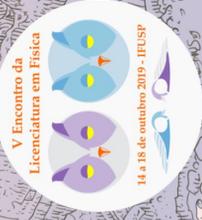
Sala 2015

Apresentação de Trabalhos

Sessão 4

Sala 2015

Encerramento com **coffee** (18h30)

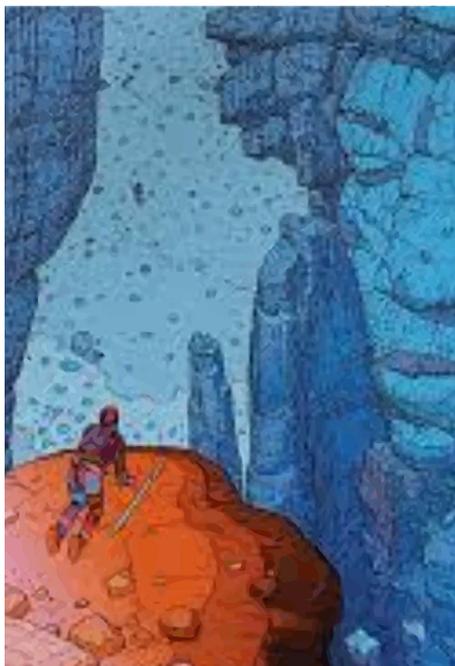
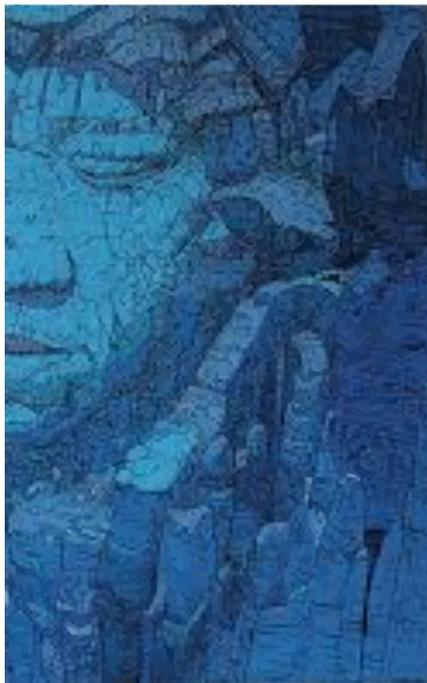


V ENCONTRO DA LICENCIATURA EM FÍSICA - IFUSP 2019

Contará com:

- Oficinas
- Palestras
- Mesas redondas
- Rodas de conversa
- Apresentações de Trabalhos

Para contribuir com a comunicação, reflexão, formação, proposição e ampliação das perspectivas para o Ensino de Física e Ciências da Natureza.



Nas próximas páginas você encontrará detalhes sobre a programação. Pedimos que, em caso de dúvidas, entrem em contato no email:

encontrolic@gmail.com

Nos acompanhem pelas redes sociais:

[Facebook](#)

[Instagram](#)

[Telegram](#)

V Encontro da
Licenciatura em Física



14 a 18 de outubro 2019 - IFUSP



SEG. 14/10

ABERTURA

Mesa: Ensino de física para além do terror e miséria no Terceiro Reich ¹

14 out. (10:00 - 12:00) (19:00 - 21:00)

Local: Auditório Novo 2

RESUMO: Nas últimas décadas, o ensino de ciências foi amplamente difundido como um dos quadros necessários ao desenvolvimento da democracia; contudo, nos últimos anos, os ideais de cidadania transformaram-se abruptamente rumo à barbárie: com ataques ao conhecimento, produção humana, pesquisas e, por consequência, ao futuro. Frente a esta situação, o V Encontro da Licenciatura em Física convida a professora Maria Lucia Abib (FEUSP), o professor Luis Carlos de Menezes (IFUSP) e a doutoranda em Ensino de Física Marta de Souza Rodrigues (PIEC-USP) a compor nossa mesa de abertura, buscando refletir sobre qual pode (e deve) ser o papel do ensino de física, seus profissionais e objetos para além das questões emergenciais que exigem resistência imediata, na elaboração de uma educação científica para a humanização.

PARTICIPANTES: Luis Carlos de Menezes (IFUSP), Maria Lucia Abib (FEUSP) e Marta de Souza Rodrigues (Doutoranda em Ensino de Física - PIEC-USP)

¹ O título da mesa faz referência à Obra "Terror e miséria no Terceiro Reich", de Bertold Brecht, na qual, por meio de uma série de quadros independentes o autor buscou mostrar as barbaridades e criticar o regime nazista.

Roda de conversa: Só dez por cento da comunidade participa ²

14 out. (14:00 - 16:00)

Local: Sala 2017

RESUMO: A Comissão Organizadora do Encontro (CELFE) têm refletido nos últimos meses sobre a baixa participação e engajamento da comunidade em projetos da Licenciatura em Física (sejam eles curriculares ou extra curriculares). Por esta razão, no Encontro deste ano propomos uma Roda de Conversa para discutir, entre discentes (de graduação e pós) e docentes, o sentimento e a expectativa da comunidade com relação ao curso de Licenciatura em Física.

Foram convidados para compor a roda, professores que orientam trabalhos de pesquisa em ensino de física no programa Interunidades para ensino de ciências (PIEC).

² O título da roda faz referência a entrevista dada pelo físico Mario Schenberg para o jornal da USP em dez. 1987 sobre a baixa participação da comunidade nas atividades institucionais e políticas.

Palestra: Desafios e possibilidades para uma educação popular e pela liberdade

14 out. (16:00 - 18:00)

Local: Sala 2017

RESUMO: Uma crítica recorrente acerca das universidades é seu distanciamento e significação para as classes populares. Nos últimos anos, diversos projetos têm surgido com o fim de promover o ingresso e a aproximação dessas classes com a universidade. Para esta atividade, convidamos representantes de dois desses projetos: o Cursinho Livre da Lapa, projeto de educação pré-universitária, e o núcleo USP - São Remo do MUP (Movimento por uma Universidade Popular), que realiza projeto de extensão popular na comunidade São Remo.

CONVIDADOS: Cursinho Livre da Lapa; Movimento Por uma Universidade Popular (MUP)

V Encontro da
Licenciatura em Física



14 a 18 de outubro 2019 - IFUSP



TER. 15/10

Palestra: Empoderamento Digital: Um diálogo entre Ciência, Tecnologia e Desigualdade social

15 out. (10:00 - 12:00)

Local: Auditório Novo 2

RESUMO: A proposta dessa palestra é fomentar uma discussão sobre as potencialidades e os desafios das novas tecnologias no ensino de ciências, principalmente em locais demarcados pela desigualdade social. Para isso, iniciaremos a conversa com um panorama sobre as diversas realidades brasileiras e com a desmistificação da falsa ideia de que tecnologia é um instrumento sagrado e salvador em nossa sociedade. Posteriormente, abordaremos os fundamentos básicos das tecnologias imersivas, destacando os conceitos de Realidade Virtual, Realidade Aumentada, Realidade Mista e aprendizagem criativa. Em seguida, falaremos sobre o papel do design de ambientes imersivos no empoderamento sociocientífico e na promoção da acessibilidade das comunidades. Por fim, apresentaremos alguns relatos de experiência, tais como: Programa de Pré-iniciação científica Cientista Aprendiz, MIT D-Lab Design for more Equitable World e a experiência de um menino de Paraisópolis que, junto com mais quatro estudantes brasileiros, desenvolveu um experimento que foi selecionado pela NASA e enviado para a Estação Espacial Internacional (ISS) no ano passado.

CONVIDADOS: Thiago Bodê (Doutorando em Educação - FEUSP)

Oficina: Ensinando física a partir da literatura e do teatro

15 out. (13:00 - 16:00)

Local: Sala 2017

RESUMO: Nós da licenciatura temos, por natureza, um mundo de trabalho que é muito diverso. Não só isso, temos alunos que não se interessam pela física ou que não vão alongar seus estudos em física após o Ensino Médio. Então de que maneira poderíamos incluí-los ou convidá-los a participar mais das aulas? Uma das possibilidades é envolver mais de uma linguagem nas aulas de física, é articular saberes, é entrelaçar culturas. É nisso que as convidadas Mônica Deyllot e Neusa Santos se apoiam e acreditam — quanto maior o leque de possibilidades de conversa, maior será a possibilidade de convite aos nossos alunos a entrarem no mundo da física e pensar a física.

Esta oficina tem como proposição provocar a reflexão das articulações entre os saberes, no caso, entre física e literatura e entre física e teatro. Os níveis de articulação em que é pensada a provocação a ser trabalhada durante a oficina são três: uma aproximação direta entre física e literatura; uma aproximação estrutural entre o texto escrito e a física; e por fim uma articulação de ação, em que serão utilizados textos teatrais que envolvem a física e o teatro, tendo como pano de fundo para este terceiro nível de aproximação os jogos teatrais de Viola Spolin.

CONVIDADOS: Mônica Deyllot (Doutoranda em Ensino de Física - PIEC-USP) e Neusa Santos (Doutoranda em Ensino de Física - PIEC-USP)

Palestra: Atendimento Escolar Hospitalar ³

15 out. (16:00 - 18:00)

Local: Auditório Adma Jafet

RESUMO: Sabe-se que a criança e o adolescente tem direito à educação, porém como garanti-lo em situações de vulnerabilidade social? Dentre estes casos temos as crianças e adolescentes com enfermidades graves que os impedem de frequentar à escola. Nesse sentido as classes hospitalares tem o intuito de garantir o direito a educação. Neste seminário, a

professora Natália Pimenta, do IFSP, apresentará o funcionamento da classe hospitalar do Grupo de Apoio ao Adolescente e à Criança com Câncer - GRAACC, na qual trabalhou por cerca de dois anos. Também serão discutidas a especialização na área e alguns casos interessantes para entender como funciona este trabalho.

CONVIDADOS: Natália Pimenta (IFSP)

³ Atividade realizada e organizada em conjunto com o Seminário de Ensino, evento semanal da Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências.

Palestra: História, Filosofia e Sociologia da Ciência no Ensino

15 out. (19:00 - 21:00)

Local: Auditório Novo 2

RESUMO: Na licenciatura em Física constantemente ouvimos falar sobre História, da Filosofia e da Sociologia da Ciência (HFSC) e aprendemos a valorizar seus usos no Ensino, mas nem sempre esses usos ficam evidentes. Pensando nisso, o professor André Ferrer P. Martins, da UFRN, vem apresentar a perspectiva do uso de HFSC no ensino de ciências, em geral, e de Física, em particular, focalizando: 1) as razões históricas para a inserção da HFSC no ensino e sua atualidade; 2) um brevíssimo exemplo envolvendo o conceito de tempo; 3) HFSC e o campo de pesquisas sobre a Natureza da Ciência; e 4) HFSC e sua inserção curricular, tendo como referência a recente reforma do ensino médio e a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

CONVIDADOS: André Ferrer P. Martins (UFRN)

V Encontro da
Licenciatura em Física



14 a 18 de outubro 2019 - IFUSP



QUA. 16/10

Palestra: Por uma abordagem marxista para a análise da Física e de seu Ensino

16 out. (10:00 - 12:00)

Local: Auditório Giuseppe Occhialini (Auditório Sul)

RESUMO: Ao discutirmos sobre o desenvolvimento da Física, muitas vezes nos deparamos com visões acerca de uma suposta neutralidade dos conhecimentos físicos, desvinculando-os de suas condições materiais historicamente determinadas de produção. Porém, como podemos analisar a Física (e também seu ensino) levando em consideração essas condições? Nessa palestra, debateremos como uma abordagem marxista pode trazer contribuições relevantes para repensarmos o fazer científico e seu ensino, partindo da práxis iniciada com Marx e Engels cuja relevância é presente até os dias de hoje nos mais diversos campos do saber, como a História, a Sociologia, a Psicologia e a Economia política.

CONVIDADOS: Sofia Guilhem Basilio (Doutoranda em Ensino de Física - PIEC-USP)

Palestra: Ensino de Ciências como controle do estado: o caso da Alemanha nazista

16 out. (14:00 - 16:00)

Local: Auditório Giuseppe Occhialini (Auditório Sul)

RESUMO: A escola passou por diversas mudanças e assumiu funções distintas ao longo de sua história. Nesse trabalho, discutimos essas mudanças durante um período de extremo controle governamental na Alemanha e seus impactos no ensino de ciências que visavam alcançar certos objetivos

almeçados pelos líderes nazistas na formação de cidadãos e de uma nova cultura hegemônica que levaria o país a um patamar de liderança e domínio.

CONVIDADOS: Felipe Sanches (Mestrando em Ensino de Física - PIEC-USP)

Oficina: Experimentos de Baixo-custo: Eletromag ⁴

16 out. (16:00 - 18:00)

Local: Laboratório de Demonstrações E. W. Hamburger

RESUMO: Como professores e licenciandos em Física, somos constantemente desafiados a utilizar abordagens experimentais em sala de aula. Porém, o uso de experimentos nem sempre sai barato (\$\$) para o(a) professor(a). Nesta oficina, o coordenador do Laboratório de Demonstrações do IFUSP, professor Cláudio Furukawa, apresenta diferentes experimentos, simples e baratos, que podem ser utilizados para trabalhar conceitos relacionados com Eletrostática e Eletromagnetismo em nossas aulas para o Ensino Básico.

CONVIDADOS: Cláudio Furukawa (Lab. de Demonstrações - IFUSP)

⁴ Atividade realizada e organizada em conjunto com o Laboratório de Demonstrações E.W. Hamburger, espaço destinado à visitação pública com diversos experimentos didáticos relacionados ao Ensino de Física.

Oficina: Arduino no Ensino de Física ⁵

16 out. (16:00 - 19:00)

Local: Sala 1013 (Hacker Space)

RESUMO: O Arduino é uma placa micro-controladora criada para ser um dispositivo acessível a estudantes, professores e projetistas amadores. Ele é, ao mesmo tempo, barato, funcional e fácil de programar. Também é um dispositivo que segue o conceito de hardware livre, ou seja, todos podemos montar, modificar e personalizar o Arduino partindo do mesmo hardware básico.

Nesta oficina, o professor da Educação Básica, Bruno Brun, irá trabalhar diferentes propostas para uso desta tecnologia no ensino de Física.

CONVIDADOS: Bruno Brun (Professor de Física e licenciando do IFUSP)

⁵ Atividade realizada e organizada em conjunto com o Hacker Space, espaço conquistado pelos estudantes, em acordo com o instituto, para realização de projetos que envolvam tecnologia, programação e afins.

Mesa Redonda: O papel da divulgação Científica no combate aos movimentos anticiência

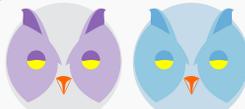
15 out. (19:00 - 21:00)

Local: Auditório Giuseppe Occhialini (Auditório Sul)

RESUMO: “A má informação, a desinformação e a informação falsificada assolam o mundo contemporâneo, dominado pelas mídias digitais, pelas redes sociais e pela circulação de notícias em escala global e em tempo real. O território da ciência, supostamente protegido pelo apuro na realização das pesquisas e pelo rigor em sua difusão, não está imune. As fake news invadiram o noticiário científico em uma época em que hipóteses como a do movimento geocêntrico dos planetas ou a da criação de espécies biológicas imutáveis, refutadas por séculos de estudos criteriosos e bem fundamentados, voltaram a circular na web com sabor de novidade.” (José Tadeu Arantes, Agência FAPESP). Devido a esse cenário, a divulgação científica passa a ter um papel crucial no combate a desinformação e aos movimentos anticiência, uma vez que a informação é uma arma política. O propósito aqui é discutir o papel da divulgação científica, especialmente num contexto como esse, isto é, como ela deve lidar com tais acontecimentos, quais as perspectivas, percepções e expectativas para àqueles que poderão trabalhar com isso também.

CONVIDADOS: Graciella Watanabe (UFABC), Astrotubers e Via Saber

V Encontro da
Licenciatura em Física



14 a 18 de outubro 2019 - IFUSP



QUI. 17/10

Palestra: Neurociência e Aprendizagem

17 out. (10:00 - 12:00)

Local: Auditório Giuseppe Occhialini (Auditório Sul)

Atividade a ser confirmada

Oficina: Educação Maker: impressão 3D no ensino de Física e Matemática ⁶

17 out. (18:00 - 21:00)

Local: Sala 1013 (Hacker Space)

RESUMO: A oficina Educação Maker: impressão 3D no ensino de Física e Matemática promoverá, entre outras coisas, um repensar e amadurecer de reflexões sobre o uso das tecnologias dentro do contexto escolar, baseado num conceito novo para a educação, mas já bem estruturado em outras áreas, o Movimento Maker. Este movimento é fundamentado na cultura DIY (Do-it-Yourself) que tem em sua base a ideia de que pessoas comuns podem construir, consertar, modificar e fabricar os mais diversos tipos de objetos. A chamada Educação Maker tem sido alvo de pesquisa em instituições de grande prestígio mundial como o Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), Stanford University, Columbia University, e claro, a Universidade de São Paulo. Nesta oficina, daremos especial atenção a uma das mais importantes máquinas desse movimento, a impressora 3D.

CONVIDADOS: Éliton Moura (Doutorando pela FEUSP)

⁶ Atividade realizada e organizada em conjunto com o Hacker Space, espaço conquistado pelos estudantes, em acordo com o instituto, para realização de projetos que envolvam tecnologia, programação e afins.

Oficina: Experimentos de Baixo-custo: Física Moderna ⁷

17 out. (19:00 - 21:00)

Local: Laboratório de Demonstrações E. W. Hamburger

RESUMO: Como professores e licenciandos em Física, somos constantemente desafiados a utilizar abordagens experimentais em sala de aula. Porém, o uso de experimentos nem sempre sai barato (\$\$) para o(a) professor(a). O desafio é maior ainda quando precisamos utilizar experimentos para tratar de assuntos da tão cabulosa Física Moderna. Nesta oficina, o coordenador do Laboratório de Demonstrações do IFUSP, professor Cláudio Furukawa, apresenta diferentes experimentos, simples e baratos, que podem ser utilizados para trabalhar conceitos relacionados à Física Moderna em nossas aulas para o Ensino Básico.

CONVIDADOS: Cláudio Furukawa (Lab. de Demonstrações - IFUSP)

⁷ Atividade realizada e organizada em conjunto com o Laboratório de Demonstrações E.W. Hamburger, espaço destinado à visitação pública com diversos experimentos didáticos relacionados ao Ensino de Física.

V Encontro da
Licenciatura em Física



14 a 18 de outubro 2019 - IFUSP

SEX. 18/10

Palestra: Conversas sobre gênero ⁸

18 out. (10:00 - 12:00)

Local: Auditório Giuseppe Occhialini (Auditório Sul)

RESUMO: Nesta palestra/oficina vamos conversar sobre questões de gênero, tentar entender as relações entre gênero, sexo, sexualidades, afetividades e como essas coisas se conectam ao ensino de física. A partir de uma discussão para compreensão de nossas individualidades, vamos tentar compreender algumas das implicações de construções de gênero para a educação científica.

CONVIDADOS: Katemari Rosa (UFBA)

⁸ Atividade realizada e organizada em conjunto com a Comissão de Acolhimento à Mulher do IFUSP.

Palestra: Marxismo e mecânica quântica: abordagens pluralistas ⁹

18 out. (14:00 - 16:00)

Local: Auditório Novo 1

RESUMO: Os historiadores hoje têm uma ampla visão das contribuições de físicos marxistas sobre a questão da interpretação da mecânica quântica. Esse panorama destaca uma surpreendente diversidade de pontos de vista entre os pensadores que reivindicaram a mesma filosofia. Esta apresentação pretende discutir as raízes desta diversidade, apoiando-se em uma análise dos fatores que dentro da filosofia marxista podem possibilitar o surgimento de

diferentes interpretações. Em particular, discutiremos a obra de Engels sobre as ciências naturais, antes de confrontá-la com o pensamento de diferentes físicos marxistas. Para esses últimos prestaremos atenção especial à noção filosófica de antirreduccionismo.

CONVIDADOS: Jean-Philippe Martinez (Pós Doutor na UFBA)

⁹ Atividade realizada e organizada em conjunto com o projeto DHISenSo do grupo de Teoria e História do Conhecimento (TeHCo)



V Encontro da
Licenciatura em Física



14 a 18 de outubro 2019 - IFUSP



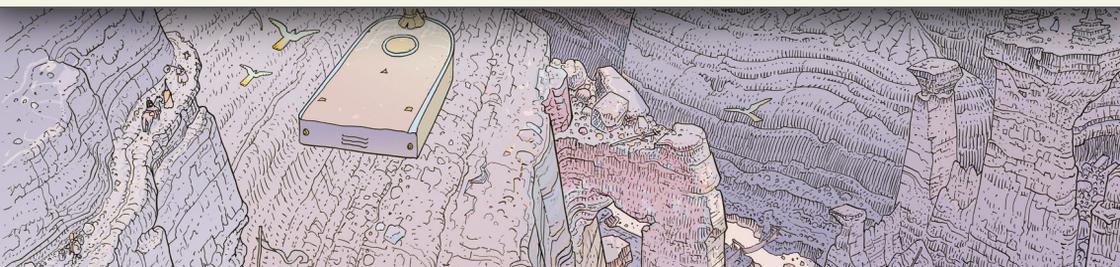
CADERNO DE RESUMOS



“É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz , de tal maneira que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática.”

- Paulo Freire

Agradecemos todas(os) que enviaram trabalhos para apresentação no V Encontro da Licenciatura em Física.



Programação das apresentações de trabalho

Sessão 1 - quinta-feira 17/10 na sala 2017

14h00	Relato de experiência dos bolsistas do PIBID com prática na Escola Sílvio Xavier Antunes - Como posso melhorar como professor?	DIAS; RODRIGUES, André; MARTINEZ, Helton Carlos; JUNQUEIRA, Fábio C.; ALVES, Gilberto F. Alves; CARNEIRO, Higor O. R.; OLIVEIRA, Josilene Caroline de; YAMAGUTI, Milena Tiemi Reis; RAMOS NETO, Ricardo; SANTESSO, Roger Tiago; MELO, Silvana Soares
14h20	A identificação dos esquemas de assimilação espontâneos dos alunos	MARIN, Francisco; MELO, Rene
14h40	O estudo da astrobiologia e suas possibilidades didáticas interdisciplinares	RIBEIRO, Amanda Gabriela; TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza
15h00	Pesquisas sobre metodologias ativas no ensino e na formação de professores de Física	SOUZA, Jéssica Miranda e; CARRASCO, Rebeca Saldanha de Araujo Omelczuck; DIAS, Valéria Silva; TRUMPIS, Vitor da Costa
15h20	Histórias e culturas indígenas e afro-brasileiras no Ensino de Física: uma abordagem através da Antropologia e da Arqueologia.	DENARDO, Thandryus Augusto Guerra Bacciotti
15h40	Projeto Exo-Vida – Uma avaliação em formato não convencional	KUMOW, André; GOLDBERG, Jhonattan; AMORIM, Osvaldo

Sessão 2 - quinta-feira 17/10 na sala 2015

14h00	PIBID transformando alunos em professores	BATISTA, Bárbara Pina; RODRIGUES, Eduardo Tadeu Domingues; SOUSA, Igor Augusto Martins; VASCONCELLOS, Inaha Bacellar; GONÇALVES, Isabella Lopes Câmara; PEREIRA, Mario Henrique de Camargo Gomes; SANTOS, Micaela Fátima dos; MAIA, Nicolas Labiapari; JÚNIOR, Rene de Melo; VALFOGO, Vinícius Ábrego; SILVA, Mônica Fátima de Mello Lemos; RODRIGUES, André Machado; DIAS, Valéria Silva
14h20	Pró-reitores da Universidade Federal do ABC: Um olhar Para o Capital Científico Puro	NAVARRO, Diego; WATANABE, Graciella
14h40	LabDemo - Atividades dos Bolsistas	SOUZA, Caterine; ALBUQUERQUE, Jefferson; BENEDITO, Claiqson; RODRIGUES, Érica; PAULA, Marcel; OLIVEIRA, Kelvin; SOUZA, Giovanni
15h00	Isaac Newton, guia do mochileiro da modernidade: Potencialidades pedagógicas da história da ciências no ensino.	CHAVES, Carlos
15h20	Análise comparativa do perfil epistemológico de licenciandos em Física sobre conceitos de mecânica	MARIZ, Lucas; SILVA, João Ricardo
15h40	Arte & Ciência - Divulgação fora da USP	BASTOS, Amanda; MURAMATSU, Mikiya

Sessão 3 - quinta-feira 17/10 na sala 2017

16h00	O PIBID para alunos de primeiro ano da Licenciatura: Uma abordagem à luz do Ensino de Física	BARONE, Daiane da Silva; BITTENCOURT, Daniela; SALAMONI, Giovana; POLICARPO, Isaac Mendes Pinheiro; OLIVEIRA, Lucas Hernandez de; RODRIGUES, Maria Luiza; GOMES, Mauro Lucas Santos; JUSTEL, Milena Gomes; SOUZA, Vitor Fabrício Machado; DIAS, Valéria Silva; RODRIGUES, André Machado
16h20	O uso das Feiras e Olimpíadas para o ensino de Física	MELO, Karina Alves de; ARAUJO, Mauro Sérgio Teixeira de
16h40	LabDemo - Jogo da Energia	ALBUQUERQUE, Jefferson; SOUZA, Catherine; BENEDITO, Claikson; RODRIGUES, Érica; PAULA, Marcel; OLIVEIRA, Kelvin; SOUZA, Giovanni
17h00	Impactos do PIBID na Formação de Professores de Física	TANIGUTI, Bernardo Ryoichi Dias; Leopoldo, Walter Mendes; DIAS, Valéria Silva; RODRIGUES, André Machado
17h20	A consideração das emoções na perspectiva da educação humanista: Um estudo de caso no Projeto Âncora	RUGGIERI, Paola
17h40	Abordagem Vygotskiana em Educação Especial nos filmes “Si Può Fare” e “Rosso come il cielo”	CARVALHO, Zeca Ribeiro

Sessão 4 - quinta-feira 17/10 na sala 2015

16h00	Representações sociais sobre o aprender física na educação básica: valores ligados ao Belo e ao Benéfico	OGATA, Júlia
16h20	Física e cidadania: uma abordagem alternativa para o estudo da velocidade média e da velocidade instantânea no ensino fundamental	GALAN, Epifânio Augusto
16h40	Licenciados em Biologia Ensinando Física no Ensino Fundamental: Saberes Docentes em Movimento	NOGUEIRA, Marcelo Machado; TESTONI, Leonardo André
17h00	Vi-Vendo a Física	BASTOS, Amanda; SORROCHE, Julia
17h20	Atividades de Divulgação Científica sobre a Teoria do Big Bang e suas possibilidades didáticas	SANTOS, Nicoli Rocha; TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza
17h40	A falta de física moderna e contemporânea no início da graduação em física pode influenciar na evasão do curso?	TEIXEIRA, Pedro Henrique de Souza

Sessão 5 - sexta-feira 18/10 na sala 2017

16h00	Estudo do papel dos subprojetos do PIBID FÍSICA na promoção da justiça social	SOUZA, Rodolfo; WATANABE, Graciella
16h20	A Cozinha como um Laboratório de Ciências: Uma proposta para promover a educação científica e a inclusão social nas escolas públicas	SOLLERO, Pina Elisa Di Nuovo Fernandes; SCHMIEDECKE, Winston Gomes
16h40	O Mundo da Lua - Uma Perspectiva Foucaultiana de uma Educação Libertária	FANTIN, André L. M. B.
17h00	Estratificação e desclassificação: um estudo analítico das licenciaturas científicas da Universidade Federal do ABC	IANELLO, Matheus; WATANABE, Graciella

17h20	Física e Exploração Espacial em Atividades de Divulgação Científica	LABARCA, Yeté Abunã Marques; TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza
17h40	A consciência é capaz de alterar fenômenos físicos? Entrevistas entre dois especialistas	OLIVEIRA, Victor; GURGEL, Ivã
18h00	A Espacialidade do Céu nas pesquisas de Ensino de Astronomia	ALEXANDRE, Thais Gonçalves



Sessão 1

Sala 2017

**QUI.
14h-16h**

Relato de experiência dos bolsistas do PIBID com prática na Escola Sílvio Xavier Antunes - Como posso melhorar como professor?

Autores: DIAS, Valéria S.; RODRIGUES, André; MARTINEZ, Helton Carlos; JUNQUEIRA, Fábio C.; ALVES, Gilberto F. Alves; CARNEIRO, Higor O. R.; OLIVEIRA, Josilene Caroline de; YAMAGUTI, Milena Tiemi Reis; RAMOS NETO, Ricardo; SANTESSO, Roger Tiago; MELO, Silvana Soares

RESUMO: É apresentado neste relato uma visão geral das atividades do PIBID/Física/USP desenvolvidas no período de Setembro a Dezembro de 2018 na Escola Estadual Sílvio Xavier Antunes, no município de São Paulo/SP. A equipe atual é formada pelos coordenadores de área, professora Valéria Silva Dias e professor André Machado Rodrigues, por sete estudantes bolsistas e pelo professor supervisor desta escola, Helton Carlos Martinez. No primeiro momento, os bolsistas conheceram as dependências, os funcionários e professores e observaram a realidade da escola: acompanhando a vivência na sala de professores e, em alguns casos, reuniões entre professores. Desde então, atuavam em turmas de 2º e 3º do Ensino Médio e EJA nos turnos da manhã e noite, observando as aulas, auxiliando o professor e executando atividades de acordo com o conteúdo trabalhado pelo professor de cada série/sala e sob supervisão/orientação do mesmo. Foram realizadas reuniões entre o professor supervisor e os bolsistas. A primeira reunião teve o intuito dos membros se conhecerem; compartilharem expectativas acerca do projeto; organizar, especialmente, a alocação dos bolsistas nas respectivas turmas/horários. De um modo geral, os bolsistas estão bem envolvidos com o projeto, cada um com a sua peculiaridade. Alguns bolsistas possuem um perfil mais pragmático, mais focado em questões “práticas” de sala de aula, outros bolsistas estão com a atenção mais voltada com questões educacionais mais gerais. É visto pelo professor supervisor que essas características plurais do grupo são benéficas para os trabalhos. Os trabalhos realizados em sala de aula, excetuando a observação das aulas expositivas, foram o de suporte aos alunos quanto a feitura de uma atividade de uma lista de exercícios, ou na realização de um experimento prático de eletricidade, ou na concepção de um dispositivo feito com materiais recicláveis, para a demonstração do modelo cinético molecular, por exemplo. Também foi desenvolvido um programa de reforço de matemática em horários alternativos.

Palavras-chave: PIBID; EE Sílvio Xavier Antunes; Relato de Experiência

A identificação dos esquemas de assimilação espontâneos dos alunos

Autores: MARIN, Francisco; MELO, Rene

RESUMO: Escolhemos desenvolver este projeto de pesquisa, sob a supervisão da professora Mônica Lemos, da E.E. Professor Gabriel Ortiz, e da professora Dr.^a Maria Lucia Vital dos Santos Abib, da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, no intuito de colocar em prática o método de aprendizagem piagetiana de provocar um “desequilíbrio” que gere uma “acomodação” do “esquema de assimilação” espontâneo dos alunos, a fim de promover o desenvolvimento de suas cognições. Para tanto, estabelecemos para o nosso projeto os seguintes objetivos: OBJETIVO 1. identificar os esquemas de assimilação espontâneo dos alunos relacionados com os conteúdos abrangidos nas aulas de física e em atividades extra classe; OBJETIVO 2. colocar em prática o método de provocar um “desequilíbrio” que gere uma “acomodação” do “esquema de assimilação” espontâneo dos alunos, a fim de promover o desenvolvimento cognitivo deles; OBJETIVO 3. considerar como este método de aprendizagem pode ser aplicado em turmas heterogêneas de alunos. • O “Esquema de Assimilação” refere-se ao esquema mental desenvolvido pela mente para compreender e descrever a realidade a partir da interação do sujeito com o objeto; • O “Desequilíbrio” ocorre quando a realidade não é assimilada, quando não se encaixa nos esquemas mentais; • A “Acomodação” refere-se a modificação mental decorrente da dificuldade do indivíduo de adaptar a realidade ao seu próprio esquema mental.

Palavras-chave: Ensino; Piaget; Esquema; Desequilíbrio; Acomodação

O estudo da astrobiologia e suas possibilidades didáticas interdisciplinares

Autores: RIBEIRO, Amanda Gabriela; TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza

RESUMO: Este trabalho pretende analisar atividades de divulgação científica para alunos da educação básica de escolas públicas do litoral norte paulista, tendo o estudo da astrobiologia como temática central. A astrobiologia ou exobiologia é uma área interdisciplinar do conhecimento que tem tido um desenvolvimento recente no Brasil e no mundo (GALANTE, 2016) e que basicamente procura avaliar as possibilidades de existência de vida fora da terra a partir de considerações científicas. Deste modo, a astrobiologia está relacionada ao estudo das origens, evolução e condições para a vida surgir em um contexto cósmico. Um dos conceitos envolvidos é o de habitabilidade de um determinado corpo celeste. Até 2019, já foram detectados mais de 4 mil exoplanetas orbitando outras estrelas que não sejam o Sol, vários deles com condições de temperatura e pressão que propiciam a existência de água no estado líquido, um dos requisitos para haver vida da forma como conhecemos na Terra. Outra foco de estudo da astrobiologia se refere a algumas das luas de planetas como Júpiter e Saturno. As ações de divulgação científica realizadas sobre este assunto revelaram que existe uma quantidade considerável de jovens com interesses a respeito do estudo da astrobiologia. Um dos seus objetivos foi avaliar metodologias de ensino que possam complementar a educação científica formal, sobretudo pelas possibilidades de estabelecer relações interdisciplinares.

Palavras-chave: Astrobiologia; Vida; Ciência; Ensino.

Pesquisas sobre metodologias ativas no ensino e na formação de professores de Física

Autores: SOUZA, Jéssica Miranda e; CARRASCO, Rebeca Saldanha de Araújo Omelczuck; DIAS, Valéria Silva; TRUMPIS, Vitor da Costa

RESUMO: A questão da inovação na educação é tema discutido há algumas décadas, porém, até os dias atuais, não há um consenso sobre o seu significado. Atualmente, no campo educacional muito se fala em inovação, mas pouco se sabe de fato o que isso significa, quais foram suas origens, suas características e as concepções desse fenômeno educacional. Neste trabalho apresentamos três pesquisas que têm diferentes objetivos e abordagens dentro deste tema, de forma que as duas primeiras estão no âmbito de monografias e a terceira é um projeto de doutorado. A primeira pesquisa faz uma análise sobre as metodologias ativas, especialmente a Cultura Maker, e mostra as possíveis relações entre tais metodologias com a tradicional, que é usualmente difundida, além de mostrar formas de se trabalhar com a Cultura Maker em aulas de Física em sistemas modulares e apostilados. A segunda pesquisa, possui uma característica mais empírica, cujo objetivo é entender como a implementação de um Espaço Maker, que possibilita uma metodologia mais dinâmica, com projetos “mão na massa”, pode ou não ajudar na concretização dos conhecimentos. Essas duas pesquisas de graduação estão abarcadas no mesmo tema da terceira pesquisa, que se trata de um projeto de doutorado, com foco em discutir as inovações no ensino de Física, mais especificamente, na formação dos professores de Física. Para tanto buscamos por práticas inovadoras tanto no âmbito local, quanto institucional para compreender os processos de inovação nos cursos de licenciatura em Física e os possíveis impactos nos futuros professores que atuarão em ambientes mais exigentes, sendo necessário um caráter inovador.

Palavras-chave: Inovações Educacionais; Metodologias Ativas; Espaço Maker; Formação de Professores de Física.

Histórias e culturas indígenas e afro-brasileiras no Ensino de Física: uma abordagem através da Antropologia e da Arqueologia.

Autores: DENARDO, Thandryus Augusto Guerra Bacciotti

RESUMO: A Lei 11.645/08, no § 2º do seu artigo 1º, explicita que “os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar”. No ensino de Física, no entanto, ministrar esses conteúdos ainda se apresenta como um desafio, em parte pela carência de materiais didáticos que abordem estes temas e que, especialmente, não os tragam de formas caricatas ou que utilizem “indígena” e “afro-brasileiro” como termos guarda-chuvas para tornar equivalentes a grande diversidade de povos e nações dentro do Brasil.

Desta forma, a Antropologia e a Arqueologia podem ser áreas interessantes para abordagens inter ou transdisciplinares sobre estes assuntos. O presente trabalho tem como objetivo, portanto, expor o esboço de um material didático nestas duas linhas: utilizar o jogo “Dark Stories” com diferentes cosmovisões indígenas ou afro-brasileiras, com

histórias que só possam ser solucionadas ao se deslocar da cosmovisão ocidental para outra, criando assim um jogo de tensões entre diferentes esferas de verdade, tensões estas que podem ser utilizadas para abordar ainda outros conceitos de outras áreas (Botânica, Zoologia, Química, etc.); e utilizar a materialidade da cultura material arqueológica, especialmente de artefatos líticos e cerâmicos (através de kits educativos), para discutir problemas da Física (por exemplo, o princípio de Bernoulli para uma ponta de flecha, pressão e propagação de fraturas no lascamento, formação de rochas, uso de temperos na cerâmica, técnicas de datação, arqueometria...) bem como o fazer científico, ao trazer a análise estatística dos dados arqueológicos. Estas duas abordagens também têm a vantagem de trazer as diversidades cultural e material dos diferentes povos e nações, diversidades próprias destas áreas do conhecimento, sem utilizar termos homogeneizantes que têm suas raízes no colonialismo.

Palavras-chave: Histórias e culturas indígenas e afro-brasileiras; Antropologia; Arqueologia; Jogos; Problemas abertos.

Projeto Exo-Vida – Uma avaliação em formato não convencional

Autores: KUMOW, André; GOLDBERG, Jhonattan; AMORIM, Osvaldo

RESUMO: O projeto Exo-Vida é uma sequência didática, baseando-se nas habilidades e conteúdos da BNCC, que tem como tema “a exploração de planetas” e a elaboração de uma avaliação que não apresentará os moldes tradicionais de educação bancária. O conteúdo foi planejado para escolas particulares, mas também poderia ser transposto para escolas públicas.

O público alvo são turmas do nono ano do ensino fundamental II. A composição do material é feita por: Cronograma baseado na BNCC, Sugestão da divisão de aulas (Conteúdo + Atividade + Lição de casa), Materiais da Avaliação, Guia do professor, Guia do aluno e Guia de correção.

Para o professor (que poderá ter uma formação em ciências, química, física ou biologia) será entregue a sequência didática, detalhada com os conteúdos que serão abordados e uma sugestão de roteiro de aulas. Também será entregue o modelo de avaliação, contendo as perguntas, as possíveis soluções de problemas e um guia de como a avaliação podem ser corrigidos.

Para os alunos, será proposta a construção de um diário de bordo, que será o principal material de suporte que poderão ser utilizados durante a avaliação final. Essa construção será composta dos conteúdos passados em sala de aula, atividades feitas em sala, atividades feitas em casa e principalmente por conteúdos que os alunos venham a pesquisar “por fora” da aula, registrando assim a sua curiosidade e dedicação às aulas.

Um ponto, que pode ser importante, é apresentar para os alunos que existem tipos de avaliações diferentes, além das que estão acostumados a fazer, avaliações de testes ou múltiplas escolhas.

Palavras-chave: Avaliação não tradicional; Ensino de Ciências; Materiais didáticos; Ciências no Ensino Fundamental; BNCC.



Sessão 2

Sala 2015

**QUI.
14h-16h**

PIBID transformando alunos em professores

Autores: BATISTA, Bárbara Pina; RODRIGUES, Eduardo Tadeu Domingues; SOUSA, Igor Augusto Martins; VASCONCELLOS, Inaha Bacellar; GONÇALVES, Isabella Lopes Câmara; PEREIRA, Mario Henrique de Camargo Gomes; SANTOS, Micaela Fátima dos; MAIA, Nicolas Labiapari; JÚNIOR, Rene de Melo; VALFOGO, Vinícius Ábrego; SILVA, Mônica Fátima de Mello Lemos; RODRIGUES, André Machado; DIAS, Valéria Silva

RESUMO: Mais uma vez o PIBID constrói uma ponte entre a Educação Básica (mais precisamente o Ensino Médio) e a universidade. Em 2018, os recém ingressantes do curso de licenciatura de Física, voltam para as salas da 3ª série na condição de futuros professores. A idade, muito próxima dos que ainda estão por ali, pode parecer uma barreira para a competência que lhes é requerida. Ao adentrarem às salas de aula, certos do que querem, mas ainda longe de se sentirem seguros, os pibidianos encontraram alunos que já os reconheceram como professores e já requisitaram os seus auxílios e orientações. Entre explicações dos assuntos estudados e questionamentos sobre a aprovação no vestibular e a vida de universitário, a integração entre os alunos da Escola Gabriel Ortiz e os alunos/professores do IF-USP se ampliou a cada dia e permitiu aos pibidianos os primeiros esboços da vivência docente.

Rene se deteve nos processos de avaliação e concluiu que avaliações contínuas, abrangentes e diversificadas são mais eficientes do que processos rígidos e esporádicos. Inaha detectou a dificuldade no trabalho com interpretação de textos e o interesse nos experimentos e demonstrações. Eduardo relatou a sua experiência em uma escola pública e a derrubada do preconceito, pois não encontrou desordem ou mesmo alunos desinteressados. Igor fala sobre a diversificação de metodologias e analisa a eficiência das atividades práticas que demandam tempo para serem exploradas, o que pode diminuir a abrangência de assuntos. Vinícius analisou a escola mais amplamente e ressaltou a tensão para a realização do Saesp e a proposta de planos de ação mediante o seu resultado. Mario destacou o tour feito com alguns alunos pela USP e a visita ao Laboratório de Demonstrações. Micaela participou ativamente da atividade de lançamento de foguetes de água e dos cálculos posteriores. Em menos de 6 meses foi possível reconhecer, de fato, professores em formação.

Palavras-chave: PIBID; EE Prof. Gabriel Ortiz, professores em (trans)formação

Pró-reitores da Universidade Federal do ABC: Um olhar Para o Capital Científico Puro

Autores: NAVARRO, Diego; WATANABE, Graciella

RESUMO: Pierre Bourdieu ao escrever a obra *Homo Academicus* buscou compreender as relações entre ciência, cultura e reproduções sociais, delineando a explicação sociológica da dominação social, sendo aqui desvelada as regras do seu próprio campo, penetrando nas estruturas do mundo acadêmico ao explicitar conchavos, interesses, conflitos, relações de força, crises e ruptura de equilíbrios. Partindo da teoria dos capitais, do campo e do habitus, Bourdieu demonstra como o do capital científico pode influenciar a academia. Diz-se que o capital científico pode adquirir duas perspectivas: um poder temporal ou político, institucionalizado que está ligado à ocupação de posições importantes nas instituições; e o capital científico puro, de prestígio e que repousa do reconhecimento dos pares e das instituições.

As pró-reitorias universitárias são os cargos políticos e de autoridade que sujeitos podem alcançar dentro das universidades, estando ligados a uma lógica de reprodução e conservação de poder de determinados grupos, que podem ser independentes do valor científico das produções. Ao chegar na posição de pró-reitor, tais sujeitos demonstram ter alto capital científico político. É interessante olhar para alguns aspectos dos capitais científicos puros desses sujeitos.

Este trabalho tem como objetivo analisar o perfil dos pró-reitores da Universidade Federal do ABC e traçar perspectivas preliminares entre o capital científico puro e a posição administrativa de pró-reitor. Pretende-se reconhecer, a partir das diferentes trajetórias acadêmicas, as dimensões dos capitais que influenciam a tomada de poder nas diferentes instâncias do espaço universitário e das posições políticas que permeiam uma universidade com 13 anos de existência.

O subcampo científico da UFABC é novo dada a idade da instituição, e como Bourdieu já avaliava, sempre haverá disputa de poder e essa disputa será legitimada de acordo com a posição que o sujeito ocupa neste campo.

Palavras-chave: Bourdieu; Campo; Capital; Científico Puro; Capital Científico Político

LabDemo - Atividades dos Bolsistas

Autores: SOUZA, Caterine; ALBUQUERQUE, Jefferson; BENEDITO, Claikson; RODRIGUES, Érica; PAULA, Marcel; OLIVEIRA, Kelvin; SOUZA, Giovanni

RESUMO: O Laboratório de Demonstrações Ernst Wolfgang Hamburger conta com um acervo de mais de 500 experimentos das grandes áreas da Física, aberto à visitação desde a década de 70. Em uma estratégia de revitalização, organização e melhor aproveitamento do Laboratório, uma equipe de professores, técnicos e bolsistas foi formada e atua nesse laboratório.

As principais atribuições dos bolsistas do Laboratório são: atendimento de visitas espontâneas e agendadas de público variado (recepcionar, apresentar o espaço, sugerir experimentos de acordo com o interesse do(a) visitante, demonstrar os experimentos atentando-se para os limites de segurança e buscar explicações acessíveis a todos públicos); controlar empréstimos de material a professores e alunos do IFUSP; apresentar demonstrações do acervo nas reuniões semanais da equipe; elaborar

templates de catalogação e guias explicativos curtos dos experimentos apresentados; participar em eventos e projetos (USP-Escola, USP-Profissões, SNCT, Dia Internacional da Luz, Vivendo a USP, Física para Todos, Extramuros e Encontro de Extensão Universitária USP); realizar limpeza periódica do acervo; desenvolver um projeto coletivo (Jogo da Energia) e, em alguns casos, um projeto individual entre bolsista e orientador (por exemplo, a construção e instalação de uma maquete do Sistema Solar em escala nas dependências do Instituto de Física).

Trabalhar no Laboratório de Demonstrações estimula a abstração e o aprendizado do conteúdo teórico que é abordado na sala de aula, pois o contato direto com os experimentos nos permite traçar diferentes caminhos para chegar em uma determinada conclusão. Com isso, é possível desenvolver habilidades de comunicação ao explicar os experimentos de acordo com o público que visita o Laboratório. Além disso, cabe ressaltar a importância no que se refere à permanência estudantil, por conta do auxílio que recebemos do Programa Unificado de Bolsas.

Palavras-chave: Demonstrações físicas; Divulgação científica; Extensão universitária.

Isaac Newton, guia do mochileiro da modernidade: Potencialidades pedagógicas da história da ciências no ensino.

Autores: CHAVES, Carlos

RESUMO: Nas últimas décadas, a importância da história das ciências (HC) no ensino têm sido destacada, contudo, as diversas concepções sobre: “O que é ensinar ?” e “O que é a história da ciência ?”, bem como, os objetivos e práticas de cada área trazem inevitáveis desafios e problemas, exigindo a reflexão do educador. Este trabalho utiliza uma fonte primária do tipo correspondência, trocada entre Isaac Newton e Francis Aston em maio de 1669, traduzida, adaptada e comentada para indicar algumas potencialidades pedagógicas da utilização de HC para o ensino de aspectos da natureza da ciência (NdC) a estudantes da educação básica, destacando a HC como importante ferramenta para a superação de estereótipos danosos sobre cientistas e sobre a ciência ainda muito reproduzidos na escola. A carta em questão, escrita por Newton, apresenta sugestões de viagem a um estudante que realizaria uma viagem à Europa (no séc. XVII) e importantes informações sobre os interesses de Newton em vários campos: da economia, política, alquimia, religião e técnica. Apesar do material ser citado em textos historiográficos sobre o personagem, sua utilização no ensino é pouco explorada, tendo em vista que sequer existia uma tradução da carta para português-br, buscamos apresentar o material e alguns potenciais usos no ensino para que os educadores em física/ciências possam adaptar a proposta em sua prática.

Palavras-chave: História da ciências; Ensino de física; Newton; Natureza da ciência; Estereótipos.

Análise comparativa do perfil epistemológico de licenciandos em Física sobre conceitos de mecânica

Autores: MARIZ, Lucas; SILVA, João Ricardo

RESUMO: A importância de se compreender o desenvolvimento cognitivo de licenciandos em física nos leva a estudar mais a fundo como estes demonstram seu pensamento ao longo da sua graduação. Tendo como embasamento a ideia de “Perfil Epistemológico” de Bachelard, é possível analisar e construir um perfil epistemológico geral de uma turma de ingressantes em licenciatura em física e, utilizando de questionários, analisar como é constituído o perfil geral de uma turma. Com os resultados obtidos dessa análise, pode-se ter uma noção preliminar acerca das características do perfil epistemológico geral da turma, o que permitirá comparar estes resultados com o perfil de uma turma de concluintes, que indica a mentalidade que os alunos ingressam e de como eles concluem o curso, também apontando como este contribui no desenvolvimento do perfil epistemológico. Os resultados preliminares mostram que, para a turma de ingressantes, a maioria dos alunos apresentam um perfil classificado como racionalismo ingênuo. Este resultado será complementado ao longo de novas análises e, posteriormente, comparado com a turma de concluintes, para uma análise mais profunda sobre o desenvolvimento cognitivo dos estudantes e de como o curso influencia no perfil epistemológico de futuros professores de física.

Palavras-chave: Mecânica; Formação de Professores; Física; Perfil Epistemológico.

Arte & Ciência - Divulgação fora da USP

Autores: BASTOS, Amanda; MURAMATSU, Mikiya

RESUMO: O projeto Arte & Ciência no Parque (A&C) é um projeto itinerante que surgiu em 2006, com o objetivo de levar experimentos demonstrativos e interativos nos parques e praças da cidade de São Paulo, e mais tarde o projeto atuou em escolas públicas, e ultimamente tem participado em eventos científicos como Semana Nacional de C&T, programas da USP (Feira das Profissões, Virada Científica) e também dos encontros organizados pela Sociedade Brasileira de Física. O acervo do projeto é de aproximadamente 60 experimentos de Física, Biologia e Matemática, na sua maioria de baixo custo e fácil aquisição. Em função do Ano Internacional da Luz, em 2015, foram produzidos 4 vídeos abordando a temática da luz, além da elaboração de diversas oficinas. Devido a sua fácil mobilidade o projeto procura atingir pessoas que dificilmente teriam acesso a um museu de ciências. Após 10 anos desde a sua criação, o grupo já produziu 10 artigos na área de ensino de física, teve mais de 100 monitores bolsistas através de fomento universitário para extensão e atendeu mais de 100 mil visitantes de diversas faixas etárias. Após tantos estudos sobre a divulgação científica o projeto tem feito isso dentro das salas de aula e faremos uma discussão acerca dos efeitos que isso tem causado nas escolas em que atuamos.

Palavras-chave: Experimentação; Escolas Públicas; Interdisciplinaridade.



Sessão 3

Sala 2017

**QUI.
16h-18h**

O PIBID para alunos de primeiro ano da Licenciatura: Uma abordagem à luz do Ensino de Física

Autores: BARONE, Daiane da Silva; BITTENCOURT, Daniela; SALAMONI, Giovana; POLICARPO, Isaac Mendes Pinheiro; OLIVEIRA, Lucas Hernandez de; RODRIGUES, Maria Luiza; GOMES, Mauro Lucas Santos; JUSTEL, Milena Gomes; SOUZA, Vitor Fabrício Machado; DIAS, Valéria Silva; RODRIGUES, André Machado

RESUMO: Apresentamos uma alternativa de abordagem para grupos de licenciandos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) recém ingressos na graduação. Decorrente da nova distribuição sazonal de realização do PIBID com duração de um ano e meio, os calendários escolar, acadêmico e de acompanhamento do programa precisaram ser adequados. Soma-se a este desafio, o de o programa receber apenas alunos e alunas do primeiro ano na graduação, o que torna a significação pedagógica e conceitual ainda muito prematuras. Deste modo, o segundo semestre do ano de 2018 foi organizado e programado para que os alunos argumentassem a seguinte questão: “Se argumentarem que a física não precisa ser mais lecionada na escola, o que você responderia? Argumente com o máximo que puder.” O objetivo desta proposta é alinhar as discussões conceituais sobre o papel da escola e da disciplina de física a partir de um conjunto de ações realizadas na escola e discutidas ao longo das semanas. Observações sobre indisciplina, afetos, finalidades de uma aula, finalidades de um planejamento de conjunto de aulas foram discutidas e comparadas com o texto da BNCC do ensino médio (BRASIL, 2018) e capítulos do livro Pedagogia da Autonomia (FREIRE, 1996) sobre autoridade, liberdade e querer bem aos educandos. O registro e análise de todas estas reflexões e discussões, assim como os resultados dessa experiência por parte dos nove licenciandos compõem o escopo do trabalho que traça conclusões e caminhos profícuos que aproveitam os conhecimentos prévios dos alunos, direcionam as visitas à escola e significam tais observações reais diante de fundamentação teórica e legal sobre a educação nacional.

Palavras-chave: PIBID; Licenciatura em Física; Proposta de trabalho; Acolhimento escolar.

O uso das Feiras e Olimpíadas para o ensino de Física

Autores: MELO, Karina Alves de; ARAUJO, Mauro Sérgio Teixeira de; FELIZARDO, Thiago Santana

RESUMO: O presente trabalho descreve uma experiência pedagógica de ensino de Astronomia realizada por um dos autores atuando como professora de uma escola pública em Guarulhos, tendo como objetivo ilustrar através de um relato de experiência os resultados alcançados no

ensino de conceitos de Astronomia, buscando ainda salientar como as Olimpíadas de Astronomia e as feiras de ciências podem constituir grandes aliadas nos processos de ensino e de aprendizagem. O trabalho foi iniciado em agosto de 2016, contando com apenas seis alunos do Ensino Médio da E. E. Vereador Antônio de Ré. Neste período foi feito um convite aos alunos para participar da 3ª edição da Feira de Ciências e Engenharia promovida pela prefeitura municipal de Guarulhos (FECEG) e com apoio da direção e coordenação da escola foram apresentados quatro trabalhos desenvolvidos pelos alunos, abordando temas relacionados à Ciência e saúde, Astronomia e Física. Correspondendo ao empenho e dedicação dos alunos três dos quatro trabalhos foram laureados com prêmios de destaque e de jovem inovador, o que gerou grande repercussão em toda escola, a única escola pública a participar do evento afinal, onde os projetos submetidos concorreram com mais de 50 outros projetos. Ao promovermos a participação dos alunos na FECEG nosso objetivo foi despertar nos mesmos o interesse pelas Ciências, fazê-los compreender a importância da participação em um evento dessa magnitude para sua formação enquanto indivíduo e como cidadão, além de favorecer a interação com seus colegas e professores, compartilhando os conhecimentos adquiridos. Após a repercussão da participação da escola nessa feira, muitos alunos procuraram informações e manifestaram interesse em participarem nos anos seguintes, o que nos levou a compreender que o nosso objetivo inicial de motivar os alunos estava sendo alcançado. Dessa maneira, foi decidida a continuidade do projeto, ampliando-se a sua abrangência de modo a contemplar não somente alunos do Ensino Médio como também do Ensino Fundamental II da mesma escola, sendo criado o projeto que denominamos “Escola Olímpica”.

Palavras-chave: Escola Olímpica; Ensino; Astronomia.

LabDemo - Jogo da Energia

Autores: ALBUQUERQUE, Jefferson; SOUZA, Caterine; BENEDITO, Claikson; RODRIGUES, Érica; PAULA, Marcel; OLIVEIRA, Kelvin; SOUZA, Giovanni

RESUMO: No projeto 2018-2019 do Laboratório de Demonstrações Ernst Wolfgang Hamburger, foi apresentada uma proposta dos professores coordenadores aos bolsistas de fazer um trabalho coletivo com duração de um semestre com o tema Energia, por se tratar de um tópico central que engloba vários experimentos das diferentes áreas da Física.

Considerando os recortes indicados, coletivamente, os bolsistas do projeto optaram por uma abordagem mais geral sobre o tema, compreendendo de forma ampla o que foi proposto pelos professores, através da ideia de um jogo sobre o uso da energia durante a história da humanidade, ainda que num universo fictício.

Este jogo foi pensado de modo que o jogador tenha contato com o processo de produção energética ao longo da história. A aventura se passa em um planeta fictício chamado Viceanan, que possui cinco regiões, cada uma com características próprias em termos de recursos, sendo elas: Éruço, Ferópolis, Giovkson, Jercél e Maparine.

O jogo envolve uma sequência de turnos bem definidos em um total de

dez rodadas. As rodadas seguem uma ordem que narra o processo de evolução no uso da energia ao longo do tempo. Assim sendo, cada rodada delimita um período de desenvolvimento tecnológico, com uma sequência histórica semelhante à da Terra. Em cada turno, o(a) jogador(a) deve: buscar atender as demandas exigidas (utilizando os recursos disponíveis no período e em sua região), sobreviver a um evento aleatório e atentar-se para os rejeitos produzidos na geração de energia.

Ao final do jogo há três categorias de vencedores(as): aquele(a) que gerou menos rejeitos, aquele(a) que completou mais objetivos e aquele(a) que ficou com o balanço mais positivo entre objetivos alcançados e rejeitos gerados, proporcionando uma ampla reflexão acerca do custo benefício relacionado à produção de energia.

Palavras-chave: Energia; Histórico energético; Proposta didática, Divulgação científica

Impactos do PIBID na Formação de Professores de Física

Autores: TANIGUTI, Bernardo Ryoichi Dias; Leopoldo, Walter Mendes; DIAS, Valéria Silva; RODRIGUES, André Machado

RESUMO: As Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores no Brasil (BRASIL, 2002a, 2002b, 2015) apontam para a necessidade de se privilegiar a relação entre a escola e os centros formativos (Instituições de Ensino Superior). Nessa direção, pode-se destacar o papel estágio curricular supervisionado na preparação do futuro professor para a vida profissional, por demandar determinado estreitamento da relação escola-centros formativos. Além do estágio curricular, atendendo a parcela dos licenciandos, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) foi criado em 2007 e que tem se consolidado no processo de diminuição do “choque com a realidade” (RABELO, 2016) por colocar o futuro professor em atuação em seu futuro lugar de trabalho e fortalecer o diálogo entre licenciandos, sujeitos das comunidades escolar e de ensino superior. Neste trabalho objetiva-se discutir contribuições do Pibid e do estágio curricular obrigatório, conforme desenvolvidos em um curso de Licenciatura em Física, no processo formativo de futuros professores de Física. Com isso, pretende-se analisar e identificar os pontos que possam contribuir aos alunos do Pibid em seu aperfeiçoamento na prática de aula. Pretende-se trabalhar com relatos de experiências de docência vivenciadas pelos pibidianos durante as atividades do Programa e de uma disciplina de estágio. Pretende-se que nos relatos sejam evidenciados os sentimentos e enfrentamentos dos pibidianos ante a metodologia e práticas escolares, estabelecendo-se as diferenças entre o Pibid e o estágio. Realizará um estudo transversal dividido em algumas etapas de levantamento de dados: aplicação de um questionário estruturado para os alunos de uma disciplina de estágio curricular obrigatório; realização de uma entrevista semiestruturada com alunos que participam do Pibid para estabelecer uma reflexão inicial entre o estágio e o Pibid; e, entrevista de uma professora supervisora que tenha consolidada atuação no Pibid e na supervisão de estágio na disciplina de Práticas em Ensino de Física.

Palavras-chave: Formação de Professores de Física; PIBID; Estágio Curricular Supervisionado.

A consideração das emoções na perspectiva da educação humanista: Um estudo de caso no Projeto Âncora

Autores: RUGGIERI, Paola

RESUMO: Este trabalho se trata de um estudo de caso realizado no Projeto Âncora, em 2019. O Projeto Âncora é uma escola de proposta humanista localizada em Cotia e possui dispositivos pedagógicos diferenciados das escolas tradicionais. Dentre eles, as Rodas de Reflexão e as Assembleias, entre outros, configuram-se como espaços voltados à expressão livre de educandos(as) e educadores(as) e configuram-se, assim, espaços favoráveis à expressão e maturação de suas emoções. Utilizando-se da metodologia fenomenológica hermenêutica, a pesquisa se desenvolveu através da vivência e observação na própria escola, em um ano que se iniciou com grandes mudanças estruturais internas e com o desenrolar de outras mudanças e adaptações significativas, inclusive no próprio dispositivo que viria a ser estudado, no caso, as Rodas de Reflexão. Como resultado, são relatadas aqui as interpretações formuladas pela pesquisadora, através do círculo hermenêutico de interpretações, que buscam entender como as mudanças na escola motivaram mudanças de comportamento nos(as) educandos(as) e de que forma esta mudança nos(as) educandos(as) em 2018, e dos(as) mesmos(as) educandos(as) em 2019, se configura de maneira emocional.

Palavras-chave: Educação Humanista; Emoções; Projeto Âncora; Fenomenologia hermenêutica; estudo de caso

Abordagem Vygotskiana em Educação Especial nos filmes “Si Può Fare” e “Rosso come il cielo”

Autores: CARVALHO, Zeca Ribeiro

RESUMO: O filme Si Puo Fare (Dá Pra Fazer), conta a história de Nello, um sindicalista que acaba afastado do sindicato por suas ideias avançadas e transferido para trabalhar como diretor na cooperativa psiquiátrica "180". Até então, os pacientes, com distúrbios psicológicos, trabalhavam realizando funções administrativas simples, repetitivas e burocráticas sob a supervisão de um médico e forte efeitos de medicamentos. Sob a perspectiva da democracia administrativa e do trabalho cooperativo Nello começa a implementar mudanças na organização da cooperativa, trazendo os pacientes para o protagonismo dentro da instituição.

Já o título "Rosso come il cielo", tem como protagonista um garoto brincalhão, curioso e amante do cinema que sofre um acidente com a espingarda de seu pai e fica cego. Pelas leis italianas, Mirco é transferido para um internato religioso para crianças com deficiência visual. O filme trata do processo de adaptação do garoto e seu confronto com as regras rígidas do internato.

Ambos os filmes trazem narrativas pertinentes para a discussão sobre educação especial sob uma perspectiva Vygotskiana e este trabalho se dedica a comentar alguns desses aspectos.

Palavras-chave: Vygotsky; Educação Especial; Cinema.



Sessão 4

Sala 2015

**QUI.
16h-18h**

Representações sociais sobre o aprender física na educação básica: valores ligados ao Belo e ao Benéfico

Autores: OGATA, Júlia

RESUMO: Neste trabalho objetivou-se investigar as crenças e valores de um grupo de estudantes de Física, na educação básica, representadas em relação a suas motivações escolares e o valor que a escola tem para esses estudantes. Inspirada na Teoria do valor, de Tsunessaburo Makiguti, foram investigados aspectos relacionados às dificuldades escolares e problemas de ensino-aprendizagem enfrentados por esses estudantes a partir da perspectiva deles sobre a vida escolar. Para isso, nos apoiamos na Teoria das Representações Sociais, de Serge Moscovici, e na vertente metodológica chamada de Abordagem Estrutural, proposta por Jean-Claude Abric. A partir da Técnica de Associação Livre de Palavras foram analisadas as representações das crenças dos estudantes em relação aos obstáculos à educação, o que nos permitiu obter apontamentos que auxiliem o estudante em sua trajetória.

Palavras-chave: Representações sociais; Crenças e valores; Ensino de ciências.

Física e cidadania: uma abordagem alternativa para o estudo da velocidade média e da velocidade instantânea no ensino fundamental

Autores: GALAN, Epifânio Augusto

RESUMO: A cinemática é, histórica e conceitualmente, um dos tópicos mais importantes da Física, no entanto, na mesma proporção que professores a colocam como essencial para um bom desenvolvimento das principais ideias desta disciplina no Ensino Médio aumenta a cada dia a convicção de quão desmotivador é seu estudo, tanto para quem aprende como para quem ensina.

Assim, encontrar abordagens alternativas que deem protagonismo e significado a este importante tópico é busca constante do nosso trabalho de professor.

Num momento em que cada dia mais os materiais apostilados são recheados de exercícios e, em sua grande parte, desconectados da realidade dos alunos, proponho, neste trabalho, uma abordagem alternativa para desenvolver os conceitos de velocidade média e velocidade instantânea, pautada, principalmente, no ensino por investigação.

Com base em aulas desenvolvidas ao longo do ano, os alunos da 9ª série do ensino fundamental de uma grande instituição de ensino paulistana analisaram o movimento de veículos na área do drive da escola, constatando que a imensa maioria dos motoristas não respeita o limite

de velocidade estabelecido. Sendo assim, propuseram uma série de ações para conscientizar os motoristas e mudar essa realidade.

Depois das ações, nova análise foi feita constatando-se uma mudança considerável na atitude dos motoristas.

Física e cidadania de mãos dadas no contexto escolar.

Palavras-chave: Cinemática; Velocidade média; Ensino por investigação; Cidadania.

Licenciados em Biologia Ensinando Física no Ensino Fundamental: Saberes Docentes em Movimento

Autores: NOGUEIRA, Marcelo Machado; TESTONI, Leonardo André

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo identificar e analisar, à luz das categorizações de Maurice Tardif (2002), os Saberes Docentes que são desenvolvidos e/ou movimentados por um professor de Ciências, licenciado em Ciências Biológicas, que leciona Física no Ensino Fundamental II. Como espaço de observação e coleta de dados, utilizamos entrevistas semiestruturadas e a sala de aula, por meio de observações e vídeo-gravações das mesmas. A investigação, realizada por meio de um estudo de caso qualitativo e exploratório, apresentou, além dos Saberes Docentes, a ausência dos mesmos durante as aulas de Física; o mesmo não foi observado durante as aulas de Biologia. Como resultado, nas lacunas dos saberes, observou-se características do processo de Sobrevivência Docente, estabelecida por Michael Huberman (1990) como ciclos de vida profissionais do docente. Os resultados também levam para uma discussão dos processos de formação docente e das grades curriculares das universidades para atendimentos das demandas atuais do Ensino de Ciências.

Palavras-chave: Formação de professores; Saberes docentes; Sobrevivência docente; Ensino de física.

Vi-Vendo a Física

Autores: BASTOS, Amanda; SORROCHE, Julia

RESUMO: Feito durante a disciplina de Produção do Material didático. O trabalho tem o objetivo de trazer uma inclusão dentro do ensino de física. O Livro é composto por experiências de física, que tentam abordar todos os temas da área, buscando sempre utilizar materiais de baixo custo para permitir uma acessibilidade a professores da rede. Assim como o material do professor, o material do aluno são todos transcritos em Braille. A ideia é com que professores de física ou ciência consigam ter alternativas para conseguir incluir possíveis alunos deficientes. Toda a produção do material foi acompanhada pelo professor Éder Camargo que através de reuniões via Skype nos orientou sobre a produção. A realização desse projeto foi muito importante para nós. Desde que entramos na licenciatura nos aproximamos da área de Educação Inclusiva, e começamos a notar lacunas dentro do ensino, principalmente na área de ciências. Buscamos com isso, tenta inspirar outros professores a olharem para a Educação de maneira que venha incluir todos seus futuros alunos.

Palavras-chave: Inclusão; Deficientes Visuais; Experimentação.

Atividades de Divulgação Científica sobre a Teoria do Big Bang e suas possibilidades didáticas

Autores: SANTOS, Nicoli Rocha; TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza

RESUMO: Este trabalho analisa atividades de divulgação científica sobre a Teoria do Big Bang que foram realizadas em 2019 e envolveram alunos de escolas de educação básica existentes no litoral norte paulista, na cidade de Caraguatatuba, São Sebastião e Ubatuba. Os impactos dessas atividades de extensão foram avaliados por questionários aplicados aos alunos presentes. A Teoria do Big Bang vem sendo desenvolvida desde meados do século XX e tornou-se atualmente o paradigma cosmológico dominante, em termos científicos, de explicação de como o nosso Universo surgiu e evoluiu com o tempo. O seu desenvolvimento envolveu cientistas importantes, tais como Einstein, Hubble, Lemaitre, Friedmann, Gamow e Hoyle, que são citados nas atividades de divulgação realizadas. Durante estas atividades, foram apresentadas evidências experimentais acerca do modelo cosmológico do Big Bang e vídeos para que os alunos compreendessem melhor o assunto. O trabalho de divulgação científica realizado apontou que este assunto – assim como outros temas ligados ao estudo da astronomia – atrai a atenção de muitos jovens. Este trabalho analisa as consequências das ações que foram realizadas de modo a avaliar metodologias que possam ajudar a melhorar a qualidade da educação científica.

Palavras-chave: Teoria do Big Bang; Cosmologia; Popularização da Ciência.

A falta de física moderna e contemporânea no início da graduação em física pode influenciar na evasão do curso?

Autores: TEIXEIRA, Pedro Henrique de Souza

RESUMO: Na apresentação, baseada numa monografia em curso, será discutido o possível papel de conteúdos de Física Moderna e Contemporânea (FMC) no início da graduação em física, tanto licenciatura quanto do bacharelado, na permanência estudantil. Esse assunto foi pautado no modelo teórico de A. F. Cabrera, A. Nora, M. B. Castaneda e D. S. Hengsther onde, usando como base os diferentes pontos de vista de V. Tinto e J. P. Bean sobre a evasão universitária, assinalou os principais motivos que levam um aluno permanecer, ou não, no ensino superior. Dentre esses motivos está a integração acadêmica, que engloba questões como expectativa dos alunos e satisfação com a grade curricular. Com a ótica da integração acadêmica, e levando em consideração que os cursos de física evitam abordar FMC no início, foi proposto a construção de um questionário, voltado para os alunos dos primeiros quatro semestres da graduação no Instituto de Física da Universidade de São Paulo, que fosse capaz de captar, entre outras coisas, o interesse deles por tópicos de FMC, e se a falta desses tópicos na primeira parte do curso seria motivo de frustração com o currículo.

Palavras-chave: Física moderna contemporânea; Evasão; Integração acadêmica.



Sessão 5

Sala 2017

**SEX.
16h-18h**

Estudo do papel dos subprojetos do PIBID FÍSICA na promoção da justiça social

Autores: SOUZA, Rodolfo; WATANABE, Graciella

RESUMO: O Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) emerge num cenário de valorização à docência, sobretudo, na priorização das subáreas das ciências exatas. Com o aumento significativo de projetos nos anos 2009 à 2014 e a repercussão do mesmo para a continuação dos anos 2015 até os dias atuais, este trabalho pretende apontar em quais aspectos o PIBID dos subprojetos de ciências possibilitaram neste período de tempo impactos na formação dos alunos do ensino médio. Partindo desse pressuposto, pretende-se discutir em que medida as ações políticas provenientes de tal proposta promove (ou não) a diminuição de desigualdade social. Para tanto, pretende-se apresentar dados macrossociais em que se discutirá a inserção dos alunos da escola pública que participaram desse projeto no ensino superior. Tal categoria de análise pretende discutir elementos da desigualdade educacional e como ela influencia a formação dos professores de ciências.

Palavras-chave: PIBID; desigualdade educacional; ciência.

A Cozinha como um Laboratório de Ciências: Uma proposta para promover a educação científica e a inclusão social nas escolas públicas

Autores: SOLLERO, Pina Elisa Di Nuovo Fernandes; SCHMIEDECKE, Winston Gomes

RESUMO: O presente trabalho foi recentemente aplicado no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), com o objetivo de fornecer aos licenciandos das Ciências da Natureza (CN) e aos professores supervisores do PIBID um novo olhar sobre o ensino de Física baseado na problematização dos conteúdos escolares, oferecendo uma visão interdisciplinar que valoriza os conhecimentos prévios e a relação afetiva das vivências na cozinha pelos jovens do Ensino Médio. Para tanto, elaboramos um minicurso em que receitas e situações típicas da culinária foram utilizadas como motivadores da problematização dos temas científicos a serem abordados em sala de aula. Em cada encontro, os participantes eram estimulados a participar dos experimentos práticos e a contribuir com as discussões teóricas desencadeadas por essas atividades para, assim, construirmos juntos os conceitos físicos propostos. Desse modo, esperamos que os licenciandos elaborem e apliquem, nas salas de aula onde atuam, sequências de ensino pautadas pelas práticas aprendidas. De forma complementar, acreditamos que os professores supervisores reconhecerão o potencial educacional e interdisciplinar do projeto, iniciando discussões com seus colegas das CN

para trabalharem em conjunto e, adicionalmente, adequarem-se às novas diretrizes curriculares da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Para além de dar significado aos problemas trazidos pelo docente, o ato de recuperar saberes de experiências vividas em ambientes de lazer (particularmente, em família) estabelece uma conexão afetiva dos alunos com a disciplina e permite-lhes perceberem-se protagonistas do processo criativo do conhecimento, aproximando-os dos personagens que são referência no mundo acadêmico e desconstruindo a ideia de grandes gênios responsáveis individualmente pelo avanço da Ciência. Essas relações são importantes para desfazer o estigma de que a Física é difícil, chata e irrelevante para a vida dos estudantes, ajudando-os a compreender o processo de desenvolvimento científico com um olhar crítico, determinante para a formação de sua cidadania.

Palavras-chave: Educação científica; Problematização; Ciência na cozinha; Experimentação.

O Mundo da Lua - Uma Perspectiva Foucaultiana de uma Educação Libertária

Autores: FANTIN, André L. M. B.

RESUMO: Toma-se a ilustração de uma sociedade anarquista na obra de ficção científica "Os Despossuídos", da autora estadunidense Ursula K. Le Guin, como motivação para uma revisão de correntes de pensamento anarquistas e suas perspectivas sobre o processo educacional e o papel da educação em seu modelo de sociedade, além de experiências educacionais concretas situadas nesse referencial ético-político. Analisa-se, em seguida, essa constelação de ideias e experiências a partir da perspectiva de poder e produção de sujeitos desenvolvida pelo autor Michel Foucault e da perspectiva de outros autores que apropriaram-se dessas concepções para desenvolver seus próprios trabalhos, como Nikolas Rose e Ian Hacking. Com essa análise, tencionar-se-á indicar que, para além de uma suposta "libertação" do indivíduo (e suas "aptidões naturais") de uma sociedade "repressora", uma educação que identifica-se "libertária" ou "anarquista" no sentido indicado no trabalho precisa ocupar-se da "fabricação" de um certo tipo de sujeito através da articulação de estratégias de poder.

Palavras-chave: Educação; Anarquismo; Ficção Especulativa; Michel Foucault; Poder-Saber

Estratificação e desclassificação: um estudo analítico das licenciaturas científicas da Universidade Federal do ABC

Autores: IANELLO, Matheus; WATANABE, Graciella

RESUMO: O presente trabalho busca investigar a existência de uma estratificação social no ensino superior, em particular na Universidade Federal do ABC por meio do que é conhecido como Coeficiente de Rendimento (CR). Como o nome já diz esse coeficiente avalia o desempenho do aluno ao longo de sua graduação e por meio dele é permitido (ou não) diversas possibilidades acadêmicas como a escolha de disciplinas, obtenção de bolsas e a entrada nos cursos de formação

específica. Nesse processo de pesquisa serão analisadas as correlações entre o CR e o perfil socioeconômico dos alunos de forma a entender se há elementos sociais e educacionais de estigmatização e exclusão como apresentados na teoria de Pierre Bourdieu. Em especial, pretende-se analisar o perfil dos estudantes de licenciatura em ciências, para avaliação não só da estratificação, mas da desclassificação de determinados cursos como os escolhidos por esses agentes sociais, sendo analisado, também, esse efeito na formação dos alunos e, conseqüentemente, em suas práticas docentes.

A partir de todo o processo se busca propor ações de superação do CR como elemento de desclassificação, avaliar o impacto sobre a formação dos futuros professores e demonstrar como ocorre a exclusão no ensino superior através da perspectiva do CR.

Palavras-chave: Estratificação Social; Escolha Profissional; Distinção; Licenciatura em Ciências.

Física e Exploração Espacial em Atividades de Divulgação Científica

Autores: LABARCA, Yeté Abunã Marques; TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo analisar atividades de divulgação científica utilizando tópicos de Física Espacial e Aeroespacial e de História da Ciência e da Tecnologia, realizadas em 2019 em escolas do litoral norte paulista, nas cidades de Caraguatatuba, São Sebastião e Ubatuba. Uma ênfase especial deste trabalho abordou a física envolvida na construção e lançamento de satélites artificiais, objetos que são colocados intencionalmente em órbita em torno da Terra. A abordagem histórica sobre o desenvolvimento tecnocientífico do século XX é de extrema importância para o crescimento científico na atualidade. Com a corrida espacial iniciada após o lançamento do satélite Sputnik I feito pela União Soviética, os Estados Unidos retomaram a dianteira 12 anos depois, em 1969, quando um ser humano pisou na lua, na missão Apollo 11: esta foi uma conquista que marcou a humanidade e é importante de ser lembrada agora 50 anos depois. O trabalho de extensão que foi realizado permitiu que jovens se sentissem atraídos para o campo da pesquisa científica, inclusive colaborando para uma melhoria na educação científica, algo que é de fundamental importância para o país.

Palavras-chave: Satélites; Tecnociência; Ensino-aprendizagem; Corrida Espacial.

A consciência é capaz de alterar fenômenos físicos? Entrevistas entre dois especialistas

Autores: OLIVEIRA, Victor; GURGEL, Ivã

RESUMO: Questões sobre a consciência humana mobilizam grandes inquietações em filósofos e cientistas, a relação mente-corpo, emergência e localização da consciência são exemplos dos diversos desafios dessa temática. A física que se consolidava materialista, vê, no final da década de 1920, se estabelecer “no seio da mais mecanicista das

ciências naturais” (PESSOA, 2001), uma nova mecânica quântica que oferece grandes obstáculos interpretativos ao romper os limites intuitivos da física clássica. Assim, as duas áreas se interseccionam a partir das interpretações propostas para as dificuldades decorrentes do colapso da função de onda de Schrodinger, o qual Werner Heisenberg (1927) indica ser provocado pelo observador. Nessa perspectiva, o pós-doutorando Gabriel Guerrer do IPUSP busca, através de uma adaptação do experimento da fenda dupla, identificar se a intenção do observador pode influenciar a passagem da luz pela fenda, caso que configura o objeto deste estudo. O experimento, iniciado em 2015, ocorreu a partir de uma campanha de financiamento coletivo e foi realizado no laboratório multiusuário do IFUSP. Com a finalidade de entender as tensões envolvidas na realização do projeto, realizamos entrevistas semi-estruturadas com o próprio Guerrer e o Prof. Dr. Osvaldo Pessoa Jr. do departamento de filosofia da FFLCH-USP, fazendo do objetivo deste trabalho analisar as diferentes concepções dos pesquisadores. Nas entrevistas podemos encontrar diversos argumentos, p.e, a curiosidade da população como indicador da demanda pelo assunto e, conseqüentemente, o fechamento da universidade para outras formas de pensamento. E por outro lado, questões sobre a ausência de aplicações tecnológicas e uma confiabilidade na tradição científica compõe uma posição pragmática em oposição para a utilização de verbas públicas. A formação científica, contingências sociais e diversos elementos epistemológicos são mobilizados para posicionamento dos entrevistados, ilustrando um cenário em que elementos internos e externos da atividade científica dialogam para disputar sua autonomia e a função da universidade.

Palavras-chave: Relação mente-corpo; Teoria Quântica; Epistemologia.

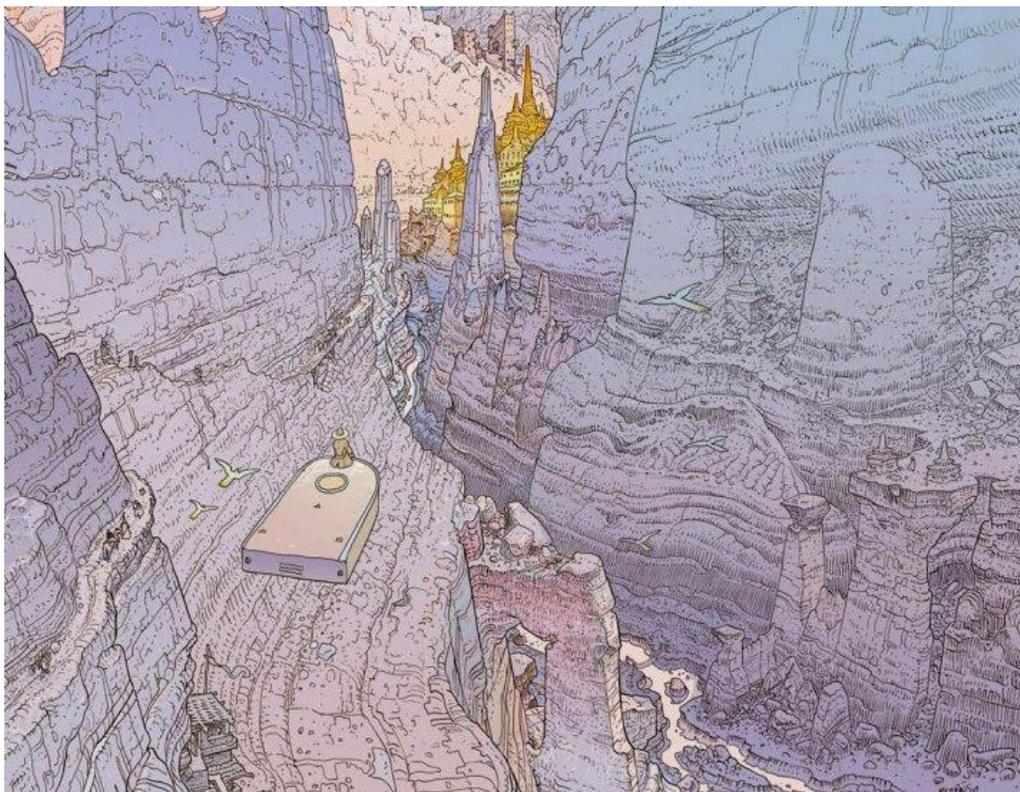
A Espacialidade do Céu nas pesquisas de Ensino de Astronomia

Autores: ALEXANDRE, Thais Gonçalves

RESUMO: Apresenta-se neste trabalho o andamento de estudos que estão sendo realizados para a construção de uma monografia, que teve como objetivo central o estudo da espacialidade do céu e a compreensão de como esse conhecimento tem sido explorado nos trabalhos de pesquisa na área de ensino. A espacialidade do céu é um importante elemento para a compreensão dos fenômenos astronômicos do nosso cotidiano, como por exemplo a forma da Terra. Segundo Leite e Housome (2009), para compreender assuntos como a forma dos objetos celestes e de fenômenos astronômicos, a espacialidade do céu tem um grande papel. Dessa forma, para se entender quais têm sido os trabalhos publicados que envolvem essa temática, foi feito um levantamento bibliográfico em duas fontes de publicação da área, a Revista Latino Americana de Educação em Astronomia (RELEA), e nas atas do Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA). Como esse trabalho ainda se encontra em processo de construção serão apresentados resultados prévios. O intervalo do levantamento bibliográfico foi de 2011 a 2017, e foram encontrados 15 trabalhos, entretanto após uma primeira leitura alguns não se enquadraram dentro dos nossos parâmetros de modo que apenas 9 trabalhos serão analisados. Para a realização da análise será tomado como base as categorias construídas por Matias & Leite (2011).

Dessa forma, assim como as autoras, serão levados em consideração três principais elementos: a profundidade, a proporção e o referencial. Além do referencial tomado para a análise, será levado em consideração o ponto de partida das propostas e atividades, podendo ser a partir da observação do céu, da modelização, ou da junção dos dois recursos.

Palavras-chave: Astronomia; Espacialidade do Céu.



Apoio:

