

RELATÓRIO FINAL DE ATIVIDADES

Agosto de 2015 a Julho de 2016

Temário

Resumo

Objetivos gerais do projeto

Atividades pela disciplina F 609 “Tópicos de Ensino de Física I”

Atividades de Extensão na UNICAMP

Atividades fora da UNICAMP

Matérias na mídia impressa e na internet

Empréstimos de experimentos e componentes

Uso dos recursos

Resumo

Com o tradicional evento de palestra com experimentos Exposição de Holografia (EdH) temos conseguido atender 220 alunos de escolas públicas, amais de oito alunos de graduação da UNICAMP como público e como monitores, com a certeza de estar oferecendo algo muito diferente do que poderiam encontrar em um cinema, p.ex. Mais ainda se forem assistir filmes da moda, como vem acontecendo em visitas de escolas auspiciadas pela Prefeitura, ou no próprio parque temático Hopi-Hari, onde a aproveitamento do ponto de vista de física é mínimo, senão nulo. Já com a exposição permanente “Veja a Luz Como Nunca Viu” atingimos nesta fase inicial mais de 280 alunos de escolas, e uns 90 visitantes de público variado: alunos, professores, etc., incluindo longevos do projeto “Universidade”. Mais de 300 alunos visitantes da UPA conheceram um módulo sobre Interferência e Holografia também colocado na UPA. O acervo de experimentos gerado pela disciplina F 609 (e a antiga F 809) cresceu com experimentos muito interessantes. Mais de mil alunos tem visitado a exposição para crianças “Jogos de Luz”. Procuramos divulgação na mídia impressa, sem muito sucesso, porém pela internet temos divulgado bastante. Realizaram-se outras atividades de extensão fora da UNICAMP, como aulas em escolas, empréstimos de experimentos, instalação de experimentos em duas lojas, e publicação de vídeos na internet.

Realizamos atividades na UNICAMP, com demonstração prática de trabalhos (TV 3D) na Mostra de Trabalhos Técnicos do COTUCA, participando da “II Semana de Fotografia”, de palestras de oficinas para professores do IFGW, dos eventos “Ciência e Arte nas Férias” e “Ciência e Arte no Inverno” da PRP (EdH). Orientando alunos de PIBIC-EM e PROFIS.

Objetivos Gerais do Projeto

Lembrando que o objetivo deste projeto foi continuar apoiando pelo nono ano consecutivo o desenvolvimento de diversas atividades de extensão relacionadas com o ensino da física em escolas públicas de primeiro e segundo grau através de experimentos. E a divulgação para o público geral, dentro e fora do campus da universidade. Esta importante atividade cumpriu em atingir com resultados visíveis estes pontos básicos:

(i) Melhorar o ensino de física no ensino público médio e aumentar o interesse dos estudantes por esta área através de experiências interessantes de demonstração dos princípios da física, aumentando cada vez mais o número de educandos atingidos e o de contatos com escolas.

(ii) Interagir com a comunidade oferecendo serviços que somente nosso conhecimento poderia lhes fornecer, mostrando a utilidade do Instituto de Física.

- (iii) Capacitar estudantes para desenvolverem projetos de ensino de física experimental, de modo que eles possam contribuir significativamente para a melhoria do ensino de ciências no Brasil.
- iiii) Capacitar pós-graduandos para realizarem suas teses de pesquisa em ensino de ciências pelo PECIM;
- (iiiiii) Aumentar o conhecimento que da UNICAMP tem-se no país, por meio de publicações em revistas especializadas de ensino, vídeos em espaços públicos da internet, entrevistas a jornalistas, etc..

Atividades pela disciplina F 709 “Tópicos de Ensino de Física II”

Não houve atividades pois nos dois semestres a disciplina não foi atribuída ao Prof. Lunazzi, por motivos não indicados, atribuindo-a novamente no 2º semestre de 2016. Senão, teriam sido desenvolvidas como vem sendo desde 2007 (vide *relatórios de anos anteriores*).

Atividades pela disciplina F 609 “Tópicos de Ensino de Física I”

A disciplina foi ministrada no 1º semestre de 2016 com sete alunos finalizando o curso, com quatro aulas iniciais que incluíam dicas para uso de ferramentas, para uso de informática e meios audiovisuais, atividade no caminhão “Oficina Desafio” no Museu Exploratório de Ciências, etc. Cada aluno constrói um experimento didático com auxílio de um orientador, pesquisador do IFGW ou as vezes de Institutos ou Faculdades da UNICAMP ou relacionadas com ela. Todos os experimentos são guardados no Instituto: no LIEF, no Laboratório de Óptica da UNICAMP, no LEB 104 e no Laboratório de Plasma, constituindo um acervo muito original e valioso.

Destas atividades temos registro em vídeo ou áudio e constam os relatórios de semestres anteriores ao do projeto desde 2002. Continuamos com a mudança estabelecida em 2014 e foi que os experimentos não mais fossem para mesa de trabalho senão para apresentação em aula de teoria. Ou seja, deviam ter boa visibilidade à distância. O que foi inspirado nas aulas que o Prof. Lunazzi recebeu na sua graduação na Universidade Nacional de La Plata, ao estilo das de todas as grandes universidades do primeiro mundo.

Continuou-se a proposta com experimentos como:

- 1) Adaptação e portabilidade do experimento "Construção de uma lente de água e cone laser para mostrar propriedades da imagem"
 - 2) Filmagens de Experimentos em 3D para auxiliar no ensino de Física
 - 3) Vídeo sobre "Cilindros em plano inclinado".
 - 4) Cuba de ondas, aparelho e vídeo.
- E outros.

Das duas disciplinas e de outras coordenadas pelo Prof. Lunazzi (Iniciação Científica e Instrumentação), preparou-se o tradicional Evento de Consulta à Comunidade, em que são expostos aos funcionários, alunos e professores da casa e de faculdades afins os trabalhos didáticos e de pesquisa realizados, incluindo de PIBIC-EM e PROFIS. Cada aluno coloca seu painel e os experimentos que foram desenvolvidos no semestre. Iam ser projetadas nas três horas do evento cenas da atividade das disciplinas, da Exposição “Veja a Luz ...”, da palestra do Módulo I da Exposição de Holografia incluindo os vídeos realizados em 3D. Cada um dos alunos apresentaria um relatório onde temos mais detalhes e fotos da atividade, disponível na página da disciplina por: www.tinyurl.com/f709escolas . Programado para o dia 7 de junho, tive de suspender pela ameaça de invasão por parte de desconhecidos representantes de alunos da UNICAMP (a chamada “greve” do DCE) que intervinham nas aulas travando seu desempenho. O compromisso para esse evento era muito para todos os participantes prepararem e depois acabarem sendo travados.

Uma aluna de mestrado pelo PECIM, Ana Cláudia Ribeiro Guerra, começou a cursar em 2016, orientada pelo Prof. Lunazzi sendo o tema vinculado à apresentação de experimentos de óptica na escola.

Atividades de Extensão na UNICAMP

- No dia 18/08 uma palestra demonstrando uma seleção de experimentos e hologramas tinha sido ministrada no IFGW e transcendeu ao ponto de ser convidada e apresentada na "Semana da Química" do IQ: "A Luz Não Tem Massa, Por Isso Temos As Imagens".
- No dia 28/09 tivemos uma ininterrupta fila de mais de 200 alunos de escola visitantes na exposição "Veja a Luz ..." por ocasião da "Universidade de Portas Abertas-UPA", e um número ainda maior visitando o módulo "Interferência e Difração" instalado no LIEF, com dois experimentos fundamentando aos hologramas expostos ao lado.
- No 23/09 (viagem relâmpago desde Ponta Grossa) foi ministrada a palestra "A Luz Não Tem Massa ..." para alunos do IFGW na "Semana da Física".
- No 24/09 foram apresentados dois trabalhos experimentais na IV Mostra de Trabalhos Técnicos do COTUCA: "CÂMERA PARA FOTOGRAFIA E VÍDEO 3D COM PERFORMANCE PROFISSIONAL" e "REALIZAÇÃO DE REALIDADE VIRTUAL (VR)" com três alunos do PIBIC-EM e dois do PROFIS, levando uma TV 3D para demonstrações, e um visualizador de 3D para celular de desenho e fabricação própria, apresentando um vídeo 3D para celular de realização própria e disponibilizado livremente na internet: "O Xote da Menina". Em nosso conhecimento, o único do tipo realizado no Brasil.
- Na semana começada no 08/10 participamos da "II Mostra de Fotografia da UNICAMP", expondo fotos 3D na Casa do Lago e dedicando a "Veja a Luz ..." ao evento.
- No dia 10/10 foi apresentado um trabalho em painel "Exposição de Holografia" pelos alunos Tatyana Stankevicius e Bruno Agrofoglio no evento de extensão da AUGM (PREAC).
- No dia 24/10 foi ministrada no evento de extensão do IFGW "Oficina Cesar Lattes" a 'Ensino de Óptica-Menos teoria e mais experimentos', para professores de escola secundária.
- No dia 02/03/2016 foi feita uma palestra sobre a exposição para calouros montada na Biblioteca do IFGW com o nome "Luz e Visão 3D". O evento também foi complementar a uma aula-seminário realizada para a disciplina da Licenciatura em Física FM-003.
- No dia 29/03 foi realizada uma demonstração de divulgação (espelhos La Nube) no evento de Divulgação Científica organizado pelo LabJor EDICC3.
- No dia 05/25 foi realizada uma oficina dentro da "XXXV Oficina Cesar Lattes" do IFGW para professores de escola: "A Terra é Redonda e Gira, Atrai as Maças ..."
- No dia 25/06 foi realizada uma oficina dentro da "XXXVI Oficina Cesar Lattes" do IFGW para professores de escola: "História da Física-Grandes Experimentos".
- No dia 22/07 foi feito um seminário sobre a pesquisa do Prof. Lunazzi em Óptica Difractiva, e mostraçõ de laboratórios para a Escola de Inverno do IFGW, com estudantes vindos de todo o Brasil.

"Ciência e Arte nas Férias" e "Ciência e Artes no Inverno"-PRP: Evento "Exposição de Holografia e Imagens"

Palestra com experimentos de 3h de duração. 4 eventos em janeiro e dois em julho. Fazendo a foto 3D de alguns dos alunos, selecionando um por evento e dando óculos 3D bicolor de nossa fabricação, DVD com seleção de fotos e filmes 3D, e o DVD com 15 vídeos de experimentos de física já tradicional da disciplina F 609.

Seguindo a sequencia de atividades desenvolvidas em aula desde 2008, quatro monitores são treinados para colaborar preparação na palestra e apresentação de experimentos e holografias para estudantes do ensino médio. Aplica-se o primeiro módulo do evento já tradicional (vide relatórios de semestres anteriores) divulgado pela página

www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/expo.htm .

O trabalho propicia ao aluno-público conhecimentos sobre experimentos com material de baixo custo, mostra que é possível trabalhar Física de maneira divertida, além de permitir trabalhar conceitos de Física juntamente com experimentos, história e elementos do cotidiano.

O tema principal é "Formação de imagens". Discutimos sobre o que é uma imagem e buscamos uma definição, onde ficou decidido que imagem é uma representação de um objeto, a qual pode trazer certas informações sobre sua forma, sua cor, sua textura, material que é feito, dependendo de como é obtida. As informações que uma imagem pode trazer de um objeto estão relacionadas a sua qualidade, um exemplo que poderia ser citado é de uma câmera de celular usada para tirar uma foto de uma pessoa a longa distância. Devido a sua baixa definição talvez seja impossível reconhecer a pessoa, mas mesmo assim saberemos que se trata de um ser humano devido a forma, poderemos ter uma idéia da cor da pele, do tipo físico.

Assim que chegam à sala, os visitantes podem ver uma **holografia** a cores do famoso esportista Michael Jordan colocada logo na entrada. Os alunos monitores mostram aos visitantes que não é uma fotografia comum, que tem relevo e que ao mudar o ângulo de visualização é possível ver diferentes perspectivas e o sorriso dinâmico da pessoa.

A palestra incrementou os temas de geografia, filosofia, antropologia, religião, história abordando perguntas mais surpreendentes que as tradicionais de “Qual é a cor do buraco negro”, “Porque temos dois olhos?”, “Quantas lentes tem na sala?”, para outras como “Porque os seres devem se comer os uns aos outros?” e “Porque devemos morrer?”, p.ex.

Na palestra são citadas quatro maneiras de formar um imagem:

1 - Absorção - Imagem que é formada quando a luz não consegue atravessar um objeto e forma uma sombra. Foram mostradas imagens de uma mão e também raios x do corpo, os quais também são uma sombra dos ossos projetada. Em seguida é passado um pequeno vídeo obtido pela internet sobre um teatro de sombras feito simplesmente com as mãos, muito interessante, agradável e motivador.

2 - Reflexão - São mostradas as imagens formadas por espelhos planos e esféricos em uma perspectiva histórica das primeiras civilizações da América, tomando como exemplo os cupisniques e os Olmecas. Trata-se de trabalho original do Prof. Lunazzi.

3 - Refração - São mostradas as imagens formadas pelo desvio da luz, como a que acontece quando um lápis está dentro da água, ou quando a luz atravessa uma lente. É mostrado experimento com uma grande lente de vidro preenchido com glicerina onde um feixe divergente, após passar pela lente passa a convergir, formando uma imagem. Temos neste semestre incorporado um lventilador acoplado ao borrifador de água, melhorando a visão da trajetória dos raios.

4 - Holografia - Ela é mencionada apenas na parte da visualização, acompanhando com experimentos de difração, explicando que o Módulo II do evento, se vierem a participar, será destinado a este tipo de imagem e seus princípios. Os hologramas, que incluem retratos, são exclusivos na América Latina e dos poucos existentes no mundo e ainda preservados, pois a holografia é técnica extinta.

Atividades fora da UNICAMP:

- Nos dias 6-13/09 participei como representante do Brasil na XX Olimpíada Iberoamericana de Física, Cochabamba, Bolívia, ajudando nos debates sobre os temas das provas, na tradução ao espanhol delas, e na correção. Nela, dos quatro alunos do Brasil, um ganhou medalha de ouro e dois de bronze.

- No 22/09 uma Oficina “Olografia e Arte” (3h) foi ministrada no VI WORKSHOP PARANAENSE DE ARTE-CIÊNCIA: “2015: ANO INTERNACIONAL DA LUZ” E 4ST. INTERNATIONAL MEETING ON ART-SCIENCE, V Semana de Artes da UEPG - Ponta Grossa-PN.

- Nos dias 13-18/11 o Prof. Lunazzi estagiou na Facultad de Ingenieria de la Universidad Nacional de Buenos Aires, pelo intercâmbio AUGM (VRERI) ministrando, além de seminário técnico, um sobre ensino de física, um sobre óptica arqueológica (“Creadores de los primeros espejos”) e um sobre a invenção do avião e a suposta invenção da fotografia, atribuída ao Brasil (“Nació la fotografia en Brasil? Y el avión donde?). Tudo isto configura uma verdadeira extensão universitária internacional propagando o conhecimento da UNICAMP inclusive em áreas não técnicas de física.

- Continuidade do projeto “Física nas Lojas”, iniciado em março de 2015, colocando experimentos na Mecânica ScottCar, de Barão Geraldo. Este continua exposto, o projeto está sendo continuado no primeiro semestre de 2017.

- Empréstimo de experimentos didáticos. Ver relação embaixo.

- Preparação da exposição para crianças “Jogos de Luz”. Projeto da Profa. Mariluce Moura, do Labjor, apoiado pelo CNPq em edital CNPq-TIM, consiste de uma pequena sala escura em tela onde as crianças entram depois de ver alguns experimentos em espaço iluminado. O evento passou um ano em Campinas, no Parque Portugal, na sala principal do Planetário Municipal, de onde vai para Bahia e São Paulo.

Três dos experimentos foram desenhados e preparados pelo Prof. Lunazzi: “Lâmina Quebracara”, “Sombras 3D” e “Espectros por CD e DVD”. Com a visita de escolas, já foi visto por mais de 1.000 alunos.

http://agencia.fapesp.br/exposicao_jogos_de_luz_e_inaugurada_em_campinas/24161/

Matérias na mídia e internet.

- Um artigo de ensino foi publicado junto a dois alunos do PIBIC-EM: José Joaquín Lunazzi, Milena Cardoso França, Andrey da Silva Mori, "Revivendo o estereoscópio de Wheatstone", Rev. Bras. Ensino Fís. vol.37 no.2 São Paulo Apr./June 2015, Print version ISSN 1806-1117 On-line version ISSN 1806-9126, <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11173721618>, fato noticiado na página da PRP <https://www.prp.unicamp.br/es/node/650> e do IFGW: <https://portal.ifi.unicamp.br/a-instituicao/noticias/13-outras-noticias/25-alunos-do-pibic-em-publicam-em-revista-cientifica>

- As páginas das duas disciplinas continuaram sendo disponibilizadas, com mais de 400 relatórios finais, e gerando muitos acessos. A estatística externa disponibilizada no próprio site, que pode ser verificada pelo visitante, indica no período 2.724 vistas de página, uma média de 6/dia!. 1.535 visitas, das quais 1.038 pela primeira vez, e 497 retornando. Esta

Uma página foi criada no Facebook "Experimente a Física", <https://www.facebook.com/experimenteafisica/> hoje com 314 seguidores.

Videos foram adicionados no canal "Lunazzi" em YouTube

(entre parêntesis o número de visualizações, valor do relatório anterior-valor atual):

- "Jogos de Luz: Espectro por CD e DVD", <https://www.youtube.com/watch?v=kEEdnCSZbdg> (0-65)

- "Jogos de Luz: Sombras 3D", <https://www.youtube.com/watch?v=rbf5XiC4mFM> (0-68)

- "Ondas na superfície da água, para a aula de teoria da escola." <https://www.youtube.com/watch?v=goNEsETkAQQ> (0-43)

- "Rotações em um plano inclinado" <https://www.youtube.com/watch?v=IXnc2ZjFXRk> (0-34)

- "James Bond e a arma de espelho solar", <https://www.youtube.com/watch?v=L27Q7PH1x-o> (0-33)

- "O Xote da Menina LAL (Lado A Lado, para celular e estereoscópio)", <https://www.youtube.com/watch?v=pYtPsLbZr3Y> (0-221)

- "Natureza da Luz" <https://www.youtube.com/watch?v=4oZF9K71JUg> (0-117)

- "A Terra é redonda e gira ...", Lunazzi, Oficina Cesar Lattes IFGW <https://www.youtube.com/watch?v=1Gcq9-2dOvc> (0-97)

- "Convite À Veja a Luz", <https://www.youtube.com/watch?v=nwnbWK-ujVE> (0-154)

- "Palestra Prof Lunazzi Evento PREAC", sobre o "Exposição de Holografia", <https://www.youtube.com/watch?v=1Sgij1JfSel> (0-52)

- "Calouros na BIF", <https://www.youtube.com/watch?v=pOAs3nsRI6A> (0-34)

- "Pendulo composto na ScortCar, (projeto "Física nas lojas", agosto de 2015 <https://www.youtube.com/watch?v=hzmeKitMkvQ> (0-96)

- "Gerador elétrico de Kelvin" <https://www.youtube.com/watch?v=X7WPSQMtiU0> (4415)

- "Interferencia da luz na aula de teoria da UNICAMP" <https://www.youtube.com/watch?v=ygOmxDpwwL4> 16 de setembro 2014 (265 foi para 464)

- "Projeto Pre-vídeo Lentes F 609-IFGW-UNICAMP" 24 setembro 2014 (79-156)

<https://www.youtube.com/watch?v=UQevf8x1Yg8>

Número atual de visualizações de vídeos disponibilizados anteriormente:

"Sonaj bildoj lauh Chladni" (em português, com legendas em esperanto) 28 de julho de 2007, :
<http://www.youtube.com/watch?v=3vrAOXQ8BBE> (1.200)

- "Demonstração de paralaxe" https://www.youtube.com/watch?v=_zUsGDHqzG0 (931)

"Holographic TV in Brazil", 14 de novembro de 2007 (**24.000!**)

<https://www.youtube.com/watch?v=Tw5nkWhP9RI>

"Museu do Bosque de Campinas-Max Wunsche 2/2", 3 de janeiro de 2008 (5.934-)

<https://www.youtube.com/watch?v=37wmvzzK0Hg>

"Difração por um CD/Diffraction in a CD", 16 de janeiro de 2009, **ficou corrompido e portanto perdido, indica 3.095 agora só tem o recolocado com 41.**

<http://www.youtube.com/watch?v=exP3KyyIUaw>

"Tabua de Galton c_gaussiana ", 14 de abril de 2010 (613-741)

<https://www.youtube.com/watch?v=8QgJUkNwvjY>

"Hidrodinâmica: video didático livre da UNICAMP", 22 de outubro 2010

<https://www.youtube.com/watch?v=nQjsCYqrQa8> (3.918-4.200)

"Breve vídeo 3D bicolor feito com uma câmera só.", 10 dezembro 2010

<https://www.youtube.com/watch?v=uNJCX5UtDYo> (525-567)

"Aula de Vocalização", 14 de junho de 2011 <https://www.youtube.com/watch?v=ToJv2UoJNQQ>
(107-124)

"Câmara de nuvens para detetar partículas cósmicas", 7 de julho de 2011

<https://www.youtube.com/watch?v=2McfKloa9Y0> (1.093-1600)

"Câmara de nuvens para detetar partículas cósmicas", 7 de julho de 2011

<https://www.youtube.com/watch?v=2McfKloa9Y0> (1.093-1600)

"Cuba de Ondas", 20 de julho 2011 <https://www.youtube.com/watch?v=01jrRKQV93s> (2178-2600)

"Experimento e aparelho "Anel de Thomson"", 5 de agosto de 2011)

<https://www.youtube.com/watch?v=sUi7iO6N63U> (2.433-3.500)

"Pêndulos de Newton", 7 de outubro 2011, <https://www.youtube.com/watch?v=Ha8tWH80z4M>
(**20.746!-41.000**)

"Holografia e Arte", entrevista ao Prof. Lunazzi na TV Princesa de Campinas"

<https://www.youtube.com/watch?v=IrsVvQtvwRg> (135)

"Exhibit "Principles of Holography"" <https://www.youtube.com/watch?v=UpxwHvnmsQM> (137)

"3D sem óculos por Tela Holográfica" https://www.youtube.com/watch?v=2qkNJZ9J_xs (2.862)

"Haciendo fuego con espejo que simula un espejo arqueológico (olmeca)"

<https://www.youtube.com/watch?v=KsRRFw1bGZk> (1.281)

"Hidrodinâmica: video didático livre da UNICAMP" [http://www.youtube.com/watch?](http://www.youtube.com/watch?v=nQJsCYqrQa8)

[v=nQJsCYqrQa8](http://www.youtube.com/watch?v=nQJsCYqrQa8)

"holograma Denisyuk(provisório).mpg" <https://www.youtube.com/watch?v=QtSRvEZt-co> (222)

"Pêndulo Composto no Congresso Paulista de Extensão" (UNICAMP), 20 de julho 2012,

<https://www.youtube.com/watch?v=HLd0UAmOLUw> (324-394)

"Pêndulos Acoplados", 4 de novembro 2013 [https://www.youtube.com/watch?v=gDzESCWm-](https://www.youtube.com/watch?v=gDzESCWm-Cs)

[Cs](https://www.youtube.com/watch?v=gDzESCWm-Cs) (503-995)

"Homenagem ao Prof. Lunazzi no CIÊNCIA E ARTE NAS FÉRIAS-PRP-UNICAMP 2012"

<https://www.youtube.com/watch?v=Ldmnj14xy5A> (116)

"E.E. Anibal de Freitas Cai Nas Núvens", 17 dezembro 2014, (303-703)

<https://www.youtube.com/watch?v=NXmNs6IX2Hg>

"Crianças descobrem a magnificação da sombra. ", 9 de março 2015 (55-93)

<https://www.youtube.com/watch?v=7ftDRw2tb5M>

"Primeiro filme 3D do Brasil" <https://www.youtube.com/watch?v=op7uCzGgVIs> (com o ator Luiz

Otávio Burnier) (7.534)

"Reportagem EPTV: Encontro Tecnologia Óptica e Teatro (1988)"

<https://www.youtube.com/watch?v=fZqBJUApOgo> (1.483)

- DVD com 15 videos de experimentos didáticos: ele continua disponibilizado na página da disciplina F 609, não tenho contador de acessos dele.

Empréstimos realizados no periodo (lista completa em

<https://docs.google.com/document/d/1NQg4v7PkjCoR3bhj2qWNRwnot0vxROrrfUV71rOgyU/>)

160720 Câmara de nuvens para o pós-graduando Luis Gomez ensinar ao Prof. César Ferreira a montar na Escola de Inverno do IFGW. 160728 Reclamei, está no DRC-Gomez. Devolvi 161101

160716 R\$ 650,00 para compra de dois botões de 60A, Jefferson F 609. Devolveu.

160609 "Danton" e "O Closet" para Tábata-SAE.160728 reclamei. Devolveu. Foi para o Prof. Assis. Devolveu. Foi para Miriam, estragou.

160606 miniestação Bluetooth áudio para Lunazzi. Foi a conserto na loja Ganiko. E o super HD Continental também. Conseguiram resposta do HD! Precisou reformatar.

160601 Anéis de Thomson foi para Lucas da Quanta Jr. apresentar no Boldrini. Vai ficar até o fim do mês para uma segunda apresentação. 160728 Reclamei. Devolveu 160804 MAS está COM FUSSÍVEL DE PAPEL DE ALUMÍNIO.

160505 DVD "I Nuovi Monstri" a Tiago Simoni F 609. Disse que ia, mas não devolveu.

160503 2 espelhos La Nube, barbante para a mágica, vidrinho com líquido escuro para mostrar parábola por rotação, com pedazinho de isopor dentro. Esfera de Plasma. Pêndulos acoplados. Para Leonardo Ribeiro aluno de 5o ano apresentar em FL701 (Prof. Kleinke). Devolveu

160429 Experimento de momento de inércia com dois cilindros e rampas, para Murilo F 609 fazer vídeo em casa. Devolveu em junho.

160405 Cuba de ondas na caixa 03, retroprojektor com Lâmpada queimada mas com lente de Fresnel para Renata P. Thiago Alegre F 609 em 160531 saiu também o retroprojektor 08/17944 Devolveu em junho;

160328c Rede de difração e lanterna para Kenji apresentar no projeto de F 590. Devolveu

160318 Um óculos 3D bicolor para Ana Flávia Santos F 530-IFGW devolveu.

160316 2 Câmeras de furo para a Profa. Ana Cláudia, para o Colégio Objetivo de Riberão Preto.

Lampada de LED para fazer a seta, de iluminação com bateria SONY. Diz ter deixado comigo,

16xxxx Pêndulo composto para a ScottCar, “Física nas Lojas”, Teobaldo. Caixa guardada. Continuamos emprestando em 2017.

151015 Lente de água (sem laser), Quebra cara de três lâminas esverdeadas, colheres normal de sorvete e de sopa e faixa “Veja a luz ...”. Para o Prof. Bruno Ferreira, Feira de Ciências do Colégio Rio Branco do 151017 8:30-12h.

150826 Anel de Thomson para Quanta Jr para Lucas Gonçalves Machado, apresenta na UPA e no IMECC Projeto Medalhista Prof. Lino Grama, 6a 14h. Vai para o Boldrini, devolve na 2a dia 7, pediu para devolver no 14, depois 28 Enviou fotos. Devolveu 151005

150817 Três hologramas para Yuri: Cavalo de carrossel colorido, vaca digital, mulher (estampado 4cm x 4cm) Escola Limeira devolveu 151020

Exposição de holografia-Seleção de fotos no Ciência e Arte nas Férias, no Ciência e Arte no Inverno, na “Veja a Luz Como Nunca Viu”, em oficina do IFGW.

Local da exposição permanente “Veja a Luz ...” inaugurada em setembro de 2015. Av. Einstein, 851.



Mostrando efeitos de prisma na visita da EE Anibal de Freitas à “Veja a Luz ...”





Visita da EE "Colégio da Villa", de Jaguariuna. Vendo em TV 3D

Agradecimento da escola "Colégio da Villa"..

CARO PROF. LUNAZZI,

QUE ALEGRIA E ORAULTO SABER QUE NOSSOS ALUNOS PODERÃO CONHECER UM PROJETO EM UM LABORATÓRIO DA UNIVERSIDADE QUE NOS FORMOU

A UNICAMP FORMOU 80% DOS PROFESSORES DESTA ESCOLA.

AS AULAS INSPIRARAM A CRENÇA DE QUE ERA POSSÍVEL UMA ESCOLA ONDE ENSINÁSSEMOS A FAZER PERGUNTAS, O COLÉGIO DA VILLA "NASCEU" NA UNICAMP.

AO SENHOR, VIDA LONGA E PRÓSPERA!

COM GRATIDÃO E RESPEITO,

LOU COELHO E EQUIPE PEDAGÓGICA DO COLÉGIO DA VILLA

07/04/2016



"Ciência e Arte no Inverno", alunos no anfiteatro do IE.

Vendo hologramas no anfiteatro do IE.



Equipe do evento no IE



Vendo imagem por bandeja de alumínio com curvatura.

Experiências na UNICAMP apresentadas no LEB-IFGW



Divulgando evento no prédio dos laboratórios de ensino do IFGW



Fotografias em 3D a caminho da aula

Reflexo em óculos e visão 3D.



Arco Iris produzido com DVD, visita a



Tecnópolis-RA

Visita do Prof. Dulcídio, divulgador do blog "Física na Veia", na UOL



Evento “Jogos de Luz” no Planetário

Entrada do evento, a parte iluminada.



Criança gerando sua sombra envolvente em 3D. Na sala semiescura do evento.

Visitas ao sítio das disciplinas avaliadas pelo sistema independente StatCounter
Periodo do relatório, o atual está sempre em
http://statcounter.com/p2671900/summary/daily-pur-labels-bar-20150801_20160731/

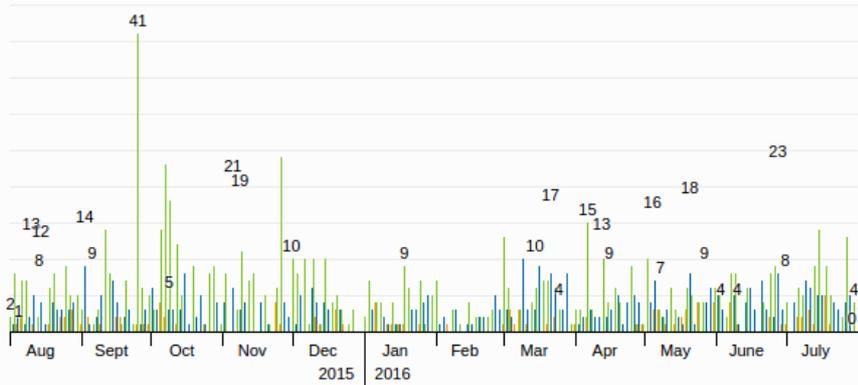
statcounter.com/p2671900/summary/daily-pur-labels-bar-20150801_20160731/

Sítio Profissional - Ensino Aberto - un arXiv.org e-Print ar Assinar Google Docs arXiv.org Lunazzi Gmail - I

Member?

Daily | Weekly | Monthly | Quarterly | Yearly

jes
 affic
 n
 nalysis
 New
 me From
 yword Activity
 s New
 ine Wars
 tivity
 ctivity
 s
 isits
 eoad Activity
 or Activity
 or Map
 te/City/ISP



- Page Views
- Unique Visits
- Returning Visits
- Labels on Chart

Date Range: Last 7 Days or 01 Aug 2015 - 31 Jul 2016

Chart Type: Line Chart Area Chart Bar Chart

CSV PDF

| | Page Views | Unique Visits | First Time Visits | Returning Visits |
|---------------|------------|---------------|-------------------|------------------|
| Total | 2,074 | 1,209 | 821 | 388 |
| Daily Average | 6 | 4 | 3 | 2 |

| | Page Views | Unique Visits | First Time Visits | Returning Visits |
|--------------------|------------|---------------|-------------------|------------------|
| Sat, 30 July 2016 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| Fri, 29 July 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Thur, 28 July 2016 | 5 | 5 | 3 | 2 |
| Wed, 27 July 2016 | 13 | 6 | 4 | 2 |
| Tues, 26 July 2016 | 6 | 4 | 2 | 2 |
| Mon, 25 July 2016 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Sun, 24 July 2016 | 4 | 3 | 3 | 0 |
| Sat, 23 July 2016 | 5 | 3 | 2 | 1 |
| Fri, 22 July 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Thur, 21 July 2016 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| Wed, 20 July 2016 | 5 | 4 | 3 | 1 |
| Tues, 19 July 2016 | 7 | 2 | 1 | 1 |
| Mon, 18 July 2016 | 9 | 5 | 3 | 2 |
| Sun, 17 July 2016 | 12 | 9 | 4 | 5 |
| Sat, 16 July 2016 | 11 | 5 | 1 | 4 |

Blocked

ow you're not
 or the ads.
 r, this free
 of
 inter is made
 by
 ing revenue.
 consider
 ing
 inter in your
 blocker or
 ng to an ad-
 sion for just
 month. [Click](#)

PIBIC-EM, PROJETO APRESENTADO EM EVENTO NO COTUCA



Duas câmeras em tripé profissional, montadas para fotografia 3D de apresentação do PIBIC-EM

TV 3D em evento do COTUCA, UPA, Semana de Fotografia e outros.

Desenho em 3D pelo programa livre "Blender 3D"

FÍSICA NAS LOJAS-PRE-PROJETO



Experimento de Pêndulo Composto, em oficina mecânica. Continua exposto.

OUTRAS ATIVIDADES



*Apresentação da palestra com experimentos
"História da Física-Grandes Experimentos"*



*Fotografia do educador Rubem Alves, citado
na Oficina*

"Lançador de porcas", experimento da Oficina



APRESENTAÇÃO DE TRABALHO NO CONGRESSO DE EXTENSÃO AUGM- organizado pela PREAC na UNICAMP



Estande de painéis

Anexos virtuais (só na internet):

Relatório principal da disciplina F 709, 2º semestre de 2007 passando por todos os semestres até o 2º de 2010. Neles estão detalhado o nome de cada escola e grupo que recebemos de maneira a poder calcular a grande quantidade de atendimentos na época..

Relatório principal da disciplina F 609, 2º semestre de 2007 e 1º semestre de 2008.

Relatório principal da disciplina F 609, 2º semestre de 2008 e 1º semestre de 2009.

Eles estão disponibilizados na página das disciplinas,

http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/F809.htm

onde os mais de 400 experimentos realizados tem seu relatório final.

Especificamente em:

www.tinyurl.com/f709escolas (os de F 609 estão logo acima deste)

USO DOS RECURSOS (R\$ 10.620,00 foi o outorgado)

Material de Consumo diverso, lâmpadas, colas, fios e componentes elétricos, ferramentas de mão.

Componentes de equipamentos: componentes de computação para trabalhar com mais velocidade na edição de desenhos 3D pelo programa livre Blender 3D. Discos Rígidos de alta

qualidade para reserva de dados.

Tripé de qualidade para câmara fotográfica ou filmadora.

Gasolina para deslocamentos de material e alunos.

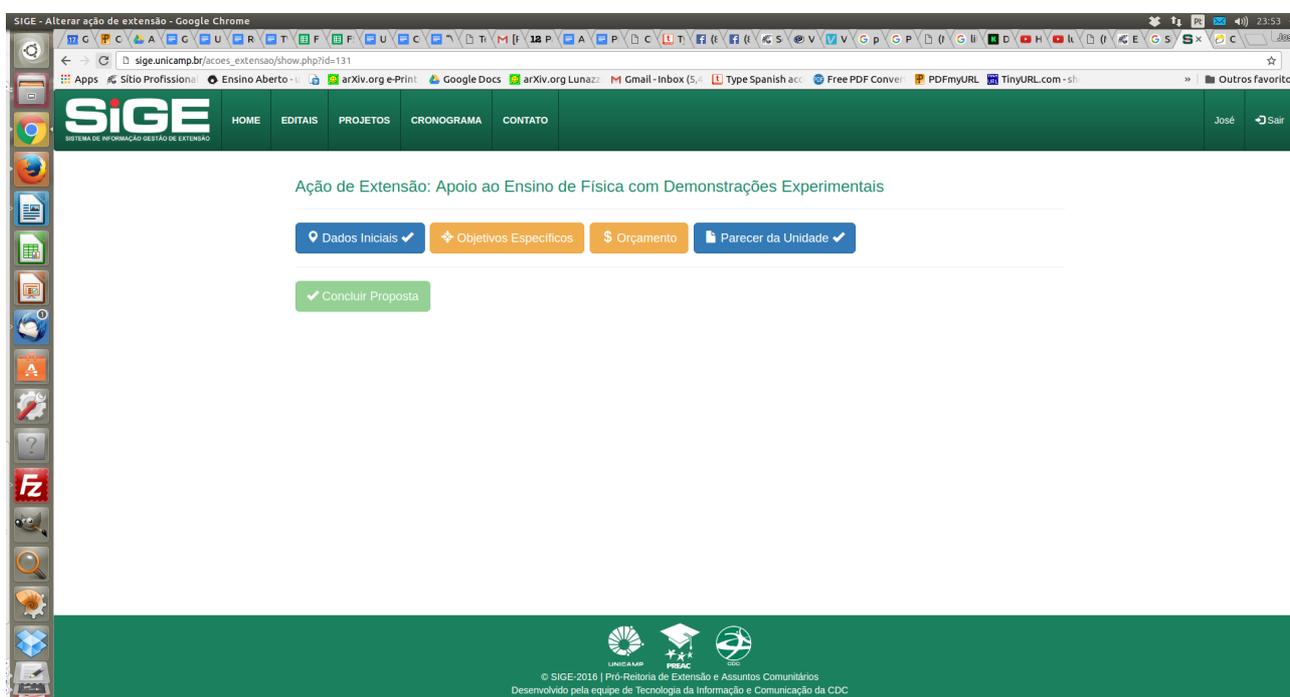
Serviços de Terceiros: Viagem de uma escola

DESPESAS POUPADAS

Disponibilizando o transporte, por meio de carro próprio com capacidade, e emprestando os hologramas da coleção particular do Prof. Lunazzi, boa parte do custo dos eventos ficou reduzida. Dispondo de 3-4 bolsistas de Apoio Didático pelo SAE, e as vezes do trabalho de alunos de disciplinas e até de alunos voluntários, despesas com monitores não foram necessárias.

Esclarecimento:

Como pode ser visto este relatório envolveu muita busca em arquivos e mensagens para poder colher os dados de um ano de atividade intensa, sem secretário, técnico, aluno de Pós-Graduação ou qualquer outro tipo de ajuda. Foi sendo protelado, lamento, por um ano aproximadamente. Sendo necessário para um novo projeto, não o foi pois o projeto que devia dar continuidade não foi aceito pelo sistema da PREAC, primeiramente, e pela PREAC depois. Anexo cópia de tela tomada minutos antes de horário de fechamento do recebimento de propostas.



Embora sem esses recursos, um trabalho semelhante continuou sendo desenvolvido pelo Prof. Lunazzi no período seguinte, aproveitando a bagagem de material e experiência adquiridos. O que não foi possível foi pagar a viagem de ônibus de escolas. Estagiou 15 dias em Montevideo, Uruguai, dedicado ao ensino de física e a realizar palestras em escolas, trabalhou como representante do Brasil na Olimpíada Iberoamericana de Física (setembro de 2016) no Uruguai,

onde a equipe brasileira levou o primeiro lugar. Também, na Olimpíada Internacional de Física-IphO 2017, onde o Brasil superou-se com três medalhas de ouro e duas de bronze. Ministrou numerosas oficinas para alunos e professores.

Assinado:

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Prof. José J. Lunazzi

31/08/2017