

GRUPO DE UNIVERSIDADES AUGM

Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP-Brasil

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

Visita do Prof. José Joaquín Lunazzi do Instituto de Física ao Prof. Arturo Marti Perez, Instituto de Física, Universidad de la República-UdelaR, Montevideu, Uruguai, 02-17 de maio de 2017

Introdução:

Relação dos contatos pessoais mais importantes mantidos na visita. Pessoas:

O Prof. Arturo Marti Perez, com doutorado na Espanha, tem sido responsável por várias atividades ligadas à gestão da Universidad de la República, como Conselheiro, diretor de Instituto, etc., sendo também presidente da Sociedad Uruguaya de Física, representante de Uruguay en el Centro Latinoamericano de Física-CLAF, e na Junta Directiva de la Federación Iberoamericana de Sociedades de Física. Ele é professor titular e investigador na Facultad de Ciencias, docente em várias disciplinas e desde o ano 2000 integrante do Comité Organizador das Olimpíadas de Física (Uruguai), membro dos Comité Organizador e Científico nas Olimpíadas Iberoamericanas de Física (Uruguai-2016). Realizou numerosas oficinas para professores de escola e, além de trabalhos científicos em sua especialidade sobre fluxos em meios turbulentos, publicou vários artigos na área de ensino de física.

A Profa. Andrea Cabot Echevarría é Inspectora de Física del Consejo de Educación Técnico Profesional-CETP – Administración Nacional de Educación Pública-ANEP, membro do Secretariado permanente das Olimpíadas Iberoamericanas de Física, Presidenta do Comité Organizador de la XXI OIBF 2016, entre outras muitas atividades voltadas à Educação Básica.

José Antonio Ferrari Damiano é Doutor em Ciências pela Alemanha com formação em física e pesquisador atualmente em Óptica de Fourier, sensores ópticos e interferometria na Facultad de Ingenieria da UdelaR, realizando numerosas publicações sobre o tema.

Irei me referir ao Plano de Trabalho, apresentado na proposta do projeto:

De: Anexo 2/2 PLANO DE TRABALHO

- i) Palestras
- ii) Disciplina
- iii) Atividades de Pesquisa

As atividades foram realizadas com a mediação do Prof. Marti.

- i) Palestras

Das quatro palestras três foram realizadas e tiveram divulgação interna e externa (ver nos anexos como foram os cartazes de divulgação).

Lembrando os títulos:

- 1) Uma era técnica “*Historia de la holografia y su contribución a la ciencia actual*”,
- 2) Outra era histórica “*¿Inventaron en Brasil el avión y la fotografía?*”
- 3) Outra arqueológica: “*¿Inventaron en América los espejos?*”.
- 4) Outra didática: “*Experimentos de física realizados con materiales simples por los propios alumnos, y el aprendizaje que se logra al dirigir los trabajos*”

2) “*¿Nació la fotografía en Brasil? ¿Y el avión donde?*”. Deixou certamente uma semente de propagação da história científica do Brasil em seu momento inicial e pioneiro. Foi ministrada no dia 16 às 15:30h no Dpto. De Física-Facultad de Ciencias-Universidad de la Republica.

3) “*¿Inventaron en América los espejos?*”, tema exclusivo que mostra uma face quase desconhecida da história do alto grau tecnológico dos antepassados de nosso continente, despertou a curiosidade do público. Foi ministrada no dia 16 às 14h no Dpto. de Física-Facultad de Ciencias-Universidad de la Republica

4) “*Experimentos de física realizados con materiales simples por los propios alumnos, y el aprendizaje que se logra al dirigir los trabajos*” que passou a ter o título mais chamativo de “*Experimentos não demonstrativos de óptica*”.

Coordenada pelo Prof. Dr. Stelio Haniotis, da Facultad de Ciencias e do Instituto de Profesores Artigas (Consejo de formación docente), foi ministrada nesse Instituto durante 3h para quinze professores de escola. Recheada de experimentos simples que o Prof. Lunazzi levou, e até com hologramas demonstrativos. Foram muitos assuntos, e tenho a destacar o alto grau de dedicação dos docentes ao ensino. É nesse Instituto que os professores fazem sua graduação universitária.

Um dos temas foi a fotografia e vídeo 3D, no que resultou uma foto 3D do grupo.

O Prof. Lunazzi comentou sobre a importância de se colocar experimentos em sala de aula de teoria, e de se ensinar nelas a ideia de imprecisão e cálculo de erros.

Contou com a presença do Prof. Martin Monteiro, outro físico envolvido em atividades de ensino, Coordenador do Laboratorio de Física, Escuela de Ingeniería, Universidad ORT Uruguay e organizador em olimpíadas iberoamericanas de física.



Figura 1: Professores presentes na palestra no Instituto Superior Artigas



Figura 2: Professores realizando experimentos apresentados pelo Prof. Lunazzi

Outras apresentações:

Além das citadas acima, por meio da Profa. Cabot e o Prof. Marti foram realizadas, por sugestão do Prof. Lunazzi, várias palestras dele para alunos de escolas públicas de ensino secundário da cidade, assistidas por professores das escolas. A duração foi de aproximadamente 2h. Foi nos dias 4,10 e 16 nas escolas: Escuela Técnica Domingo Arena (Consejo de Educación Técnico Profesional), Liceo N° 10 Carlos Vaz Ferreira (consejo de educación secundaria) e para uma escola a mais que visitaram a Facultad de Ciencias-Universidad de la Republica onde foi oferecido completo o tradicional evento do Prof. Lunazzi “Exposição de Holografia”. www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/expo.htm



Figura 3: O Prof. Lunazzi com alunos e dois professores da escola pública Técnica Piedras Blancas após palestra. À esquerda, a Coordenadora Profa. Cabot.



Figura 4: Alunos fazendo perguntas as mais diversas para o Prof. Lunazzi



Figura 5: Alunos no dia 10



Figura 6: “Que es imagem?”, evento “Exposição de Holografia.”



Figura 7: Vendo hologramas.



Figura 8: Vendo filme 3D feito pelo Prof. Lunazzi, em visor de realidade virtual

Outras visitas de divulgação:

- No dia 12 o Prof. Lunazzi foi recebido no Centro de Fotografia pelo seu vice-diretor, Sr. Gabriel García. O centro é mantido pelo governo, sendo um prédio que contém coleções fotográficas de muito valor histórico e artístico, com especialistas em classificação e conservação. Dentre as muitas informações recebidas, Lunazzi soube de um arquivo histórico de fotografias tridimensionais que vai ser exibido futuramente nesse centro. Uma breve visita foi realizada também ao Foto Club Uruguayo, oferecendo atividade que não pode ser realizada por falta de oportunidade no breve tempo que restava ao estágio.
- No dia 13, Lunazzi ministrou uma palestra incluindo o tema dos espelhos arqueológicos e o das imagens tridimensionais atuais na Urugvaia Esperanto Societo, associação de esperanto do país, para mais de doze pessoas e em língua internacional.
- Resultou também um contato com professor de escola de cidade do interior, Hugo Minetti, que não poder vir mas que recentemente veio por conta própria a realizar uma semana de aprendizado de holografia e fotografia 3D no laboratório do Prof. Lunazzi, do 21 a 25 de agosto.

iii) Atividades de Pesquisa

Pesquisa em ensino

Diversos temas foram tratados sobre ensino de física com o Prof. Marti, e também vários experimentos foram considerados, como o da difração cônica, uma interpretação geométrica mais simples que supere o tratamento convencional definido por complexo calculo integral, para também obter uma interpretação mais intuitiva e valiosa do fenômeno. O Prof. Lunazzi mostrou o fenômeno de interferencia por birrefringencia a partir de telefones celulares, descoberta que fez como um fenômeno do cotidiano ao ver seu celular refletido em uma janela de fundo escuro. Levantou-se assim uma proposta de trabalho para deixar bem interpretado o fenômeno, que poderia resultar algo popular mas que deve superar o simples efeito chamativo e ajudar à cultura científica.

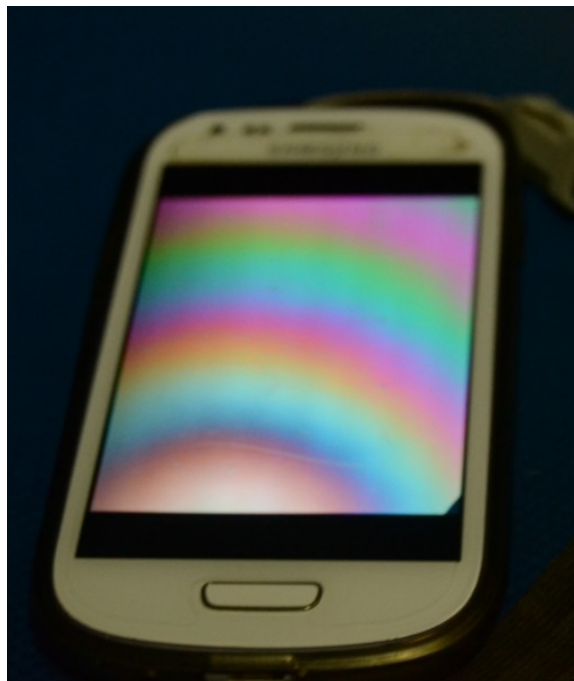


Figura 9: Franjas de interferência obtidas na imagem refletida de um celular comum.

Ficou em aberto a possibilidade de o Prof. Marti realizar uma visita por sua vez ao Prof. Lunazzi, dentro do programa AUGM.

Pesquisa em óptica

Lunazzi visitou no dia 15 o laboratório do Prof. Ferrari, na Facultad de Ingenieria, acompanhado da colega Erna Frins, do mesmo grupo e pesquisadora também em óptica. Foi muito interessante o contato direto com quem já sabia tinha muita afinidade nos temas e metodologia de trabalho. O Prof. Ferrari, que já trabalhou em física teórica, dedica-se à óptica com muito afinco, inteligência e pouco orçamento. Utiliza elementos como sucata de eletrônica (telas, cabeças leitoras de CD, etc.) realizando trabalhos sobre temas atuais com eles. Em troca, Lunazzi realizou para ele um experimento de imagem de luz branca por dupla difração, trabalho original que ainda desenvolve. E a Dra. Frins mostrou suas pesquisas em espectroscopia de controle da qualidade do ar, realizada para monitorar o ar da cidade, algo muito interessante desde que a UNICAMP está sujeita a alta contaminação do ar pela proximidade com a cidade altamente industrial e poluidora de Paulínia.

Conclusões:

A estadia em Montevideu foi muito proveitosa em vários aspectos. Primeiramente, o conhecimento do meio que foi ganho sobre o processo de ensino nas escolas uruguaias e a preparação de seus professores, que, diferentemente do Brasil, não acontece na universidade. A seriedade a vocação de seus professores e alunos são um marco a considerar na comparação com as dificuldades da escola pública brasileira. Segundamente, houve uma difusão de atuação de uma maneira de apresentar a física na escola, com palestras motivadoras e descontraídas, acompanhadas com experimentos. E uma representação do Brasil nos eventos.

Em terceiro lugar, o contato com pesquisadores uruguaios, já está sendo mantido a distância na oportunidade de encontro de temas correlatos. A visita de um professor uruguaio já aconteceu, e pode vir a acontecer a do pesquisador uruguaio.

Referências:

Várias das fotografias e vídeos breves da visita foram colocados na página Facebook do Prof. Lunazzi www.facebook.com/experimenteafisica/

Curriculum do Prof. Marti: http://buscadores.anii.org.uy/buscador_sni/exportador/ExportarPdf?hash=a8315eb5e6e82ea1d16ac25de253d76a

Curriculum do Prof. Ferrari: http://dedicaciontotal.udelar.edu.uy/adjuntos/cv/1846_curriculumvitae_curriculumvitaearchivo.pdf

Centro de Fotografia de Montevideo: <http://cdf.montevideo.gub.uy/>
