

Régis Santos Dias

RELATÓRIO

A Sala Solar: um espaço para introdução e apreciação de aspectos de física moderna.

Relatório para o programa
Aprender com Cultura e
Extensão da Universidade de São
Paulo

Coordenadores: Profa
Dra. Cibelle Celestino Silva e
Prof. Dr. Valter Libero

São Carlos –SP

2013/2014

Resumo

O presente projeto tem como objetivo a nossa atuação nas atividades ligadas à Sala Solar do Observatório Dietrich Schiel, além de participar de outras atividades rotineiras do setor. Desta forma, além do aprendizado de conteúdos específicos de astronomia e física solar, tivemos a oportunidade de ganhar experiência no trabalho e na dinâmica de funcionamento de um observatório didático. Embora ainda conte com uma frequência reduzida de público escolar e espontâneo, intuímos que a próxima vigência do programa aponta para uma extinção dos fatores atribuídos como responsáveis pela baixa adesão à atividade.

Visão Geral do Projeto

Como parte das obras de ampliação do Observatório, iniciadas em 2001, foi construída uma sala munida com uma série de equipamentos especiais, conhecida como *Sala Solar*. Através da apresentação dos recursos da sala, os visitantes têm a oportunidade de entrar em contato com aspectos do Sol que foram de suma importância para o entendimento da física solar e estelar e cujo estudo e posteriores desdobramentos integram um capítulo importante da história da física moderna. Para tanto, a Sala Solar é equipada com um heliostato (figura 1), um telescópio dedicado à observação do Sol, uma coleção de lâmpadas de vários tipos, um espectroscópio (figura 2) e painéis ilustrativos.



Figura 1: O heliostato, localizado no teto da Sala Solar. Fonte: André Luiz da Silva/CDA/CDCC

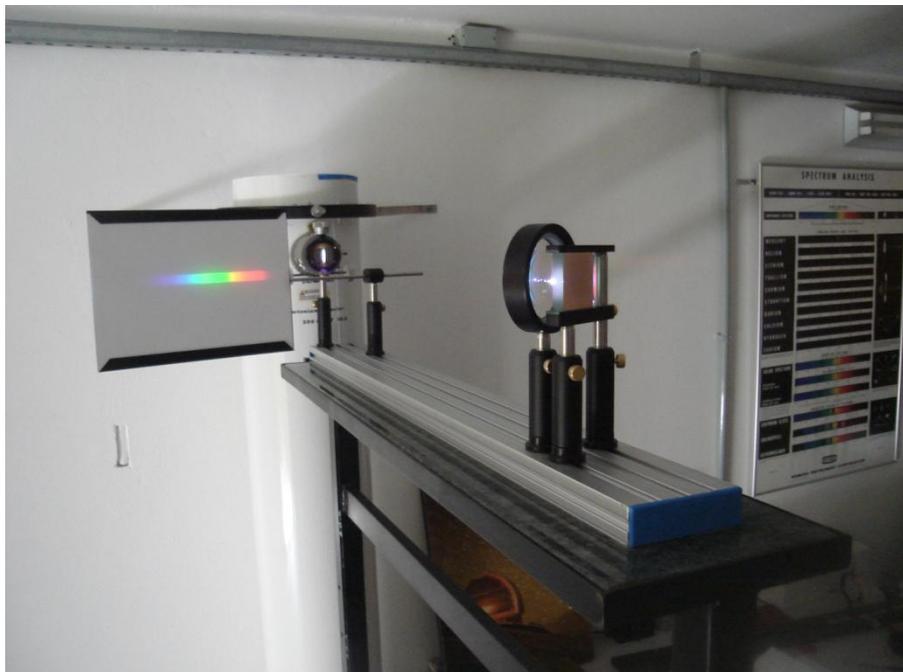


Figura 2: O espectroscópio mostrando o espectro solar. Ao fundo, junto à parede, vemos o tubo branco do telescópio newtoniano dedicado à observação do Sol. Fonte: Pedro Donizete Colombo Jr.

Os recursos da Sala Solar são explorados em dois segmentos de público, o escolar e o espontâneo. O público escolar é atendido durante a semana, enquanto que visitas do público espontâneo têm lugar em duas ocasiões mensais nos chamados “Domingos Solares”, que ocorrem no segundo e no último domingo de cada mês, em horários matutino e vespertino, respectivamente (figura 3).



Domingos Solares
Segundo domingo de cada mês: das 10:00 às 12:00
Último domingo de cada mês: das 14:00 às 16:00
entrada franca
Observatório Dietrich Schiel

É uma grande oportunidade, aberta à toda a comunidade, de observar o Sol de forma segura utilizando-se vários métodos.



Advertência importante : Para não causar danos irreversíveis à visão, não devemos, nunca, olhar diretamente para o Sol! Muito menos com óculos escuros, filmes velados, radiografias. Binóculos ou telescópios, pior ainda; estes instrumentos concentram a radiação solar, que já é intensa, resultando em altas temperaturas e queima do tecido do olho! Para observar de forma segura, consulte um astrônomo ou venha ao Observatório num Domingo Solar!

Confira os próximos Domingos Solares de 2014:

13 de julho: 10-12h	10 de agosto: 10-12h
27 de julho: 14-16h	31 de agosto: 14-16h

Maiores informações: (16) 3373-9191

Realização:



Centro de Divulgação Científica e Cultural



Centro de Divulgação da Astronomia
Observatório Dietrich Schiel

Figura 3: cartaz do Domingo Solar, com as datas e horários correspondentes a um bimestre. Fonte: site do Observatório Dietrich Schiel.

Ações e atividades desenvolvidas

As atividades por nós realizadas ao longo da vigência do programa foram as seguintes:

- participação em treinamento, dado pelos técnicos do Observatório e monitores mais experientes, para aquisição de conhecimento básico sobre a correta operação dos equipamentos, cuidados em relação ao público e aos próprios equipamentos e sobre a física envolvida nos fenômenos mostrados com os equipamentos e como abordá-la com o público;
- estudo do material disponibilizado/indicado pelos técnicos e pela coordenadora do projeto;
- leituras prévias das fichas de atividades enviadas pelas escolas que agendaram as visitas orientadas.
- recepções das turmas escolares no auditório do observatório, onde é feita uma breve introdução, por meio de minipalestra, versando sobre um tema previamente escolhido pelo proponente da visita;
- explanação para os visitantes sobre os equipamentos da Sala Solar e os fenômenos que eles exibem, de acordo com a orientação recebida de demonstrar boa vontade em elucidar as dúvidas apresentadas pelos alunos ou pelo público, utilizando-se de vocabulário adequado ao nível escolar da classe atendida, faixa etária ou nível de instrução do visitante.
- Anotações - em caderno de atividades do Observatório - do número de pessoas atendidas, eventuais ocorrências no atendimento ou com os equipamentos;

Além dessas atividades, participamos, juntamente com os monitores, das demais atividades que o Observatório Dietrich Schiel oferece ao público, como atendimento semanal para escolas agendadas, atendimento nos finais de semana ao público em geral, assim como elaborações e apresentações de palestras para a atividade alternativa de sábado, a “Sessão Astronomia” (palestras sobre temas astronômicos abertas ao público) e comparecimento nas reuniões semanais de equipe.

Nos atendimentos junto ao público espontâneo e o escolar, juntamente com os monitores, prestamos esclarecimento de dúvidas do público, manuseamos

telescópios para observação do céu e apresentamos dispositivos didáticos do acervo do Observatório. Durante o período de vigência da bolsa tivemos a oportunidade de apresentar as seguintes palestras:

- a) O Ensino de Astronomia para Crianças, no dia 04/01/2014, com público de 1 pessoa;
- b) Saturno: o gigante dos anéis, no dia 03/05/2014, com público de 17 pessoas;
- c) A Formação de Sistemas Planetários, no dia 28/06/2014, com público de 3 pessoas.

Problemas enfrentados

No período, os maiores problemas enfrentados foram os seguintes:

- a) o reduzido número de frequentadores;
- b) reestruturação do uso da sala no período de vigência atual do programa;
- c) interdição da sala em virtude de obras no Observatório.

Como possíveis causas do problema (a), associamos o hábito ainda não incorporado, por parte do público, de comparecimento aos Domingos Solares (por se tratar atividade relativamente nova do Observatório), bem como o próprio problema (c), que limitou severamente o oferecimento desse recurso do Observatório.

No segundo semestre de 2013, ainda estava em curso uma reestruturação e implementação de novos equipamentos gerados pela pesquisa de doutorado de Colombo Jr. (2014). Como fruto desse trabalho, a Sala Solar foi contemplada com uma coleção de lâmpadas que ilustram vários aspectos da espectroscopia e uma bancada que melhorou consideravelmente a disposição do espectroscópio e a exibição do espectro solar. Também data desse período a recepção da única classe de alunos específica para utilização da sala, onde foram coletados dados que ainda estão sob análise para publicação de artigo. Já no primeiro semestre de 2014, obras de substituição de cabeamento de rede de dados e telefonia em todas as dependências do Observatório restringiram bastante a atuação de vários equipamentos didáticos. Em especial, Sala Solar precisou ser usada como apoio e depósito de

materiais, inviabilizando o seu uso pelo público. No começo do segundo semestre, em julho, houve também a troca de piso do primeiro e segundo pavimentos do prédio e novamente a sala solar precisou ser usada como apoio, ficando inoperante nesse período.

Os problemas (b) e (c), portanto, se restringiram ao período descrito e a previsão é a de que deixem de atuar no próximo período de vigência do programa.

Resultados alcançados

Com base nos dados de frequência do público foi possível obtermos os seguintes números, que se referem ao período de agosto de 2013 a julho de 2014:

- 1) Total de pessoas atendidas nos Domingos Solares: 242;
- 2) Público médio por dia de Domingo Solar: 10,1 pessoas;
- 3) Total de alunos atendidos: 35.

Avaliamos o número de visitantes como baixo e atribuímos esse número reduzido a dois principais fatores:

a) hábito ainda não incorporado de comparecimento nessa atividade relativamente nova do Observatório;

b) período de vigência da bolsa incluiu período de estruturação de atividades da Sala Solar junto ao público escolar (segundo semestre/2013) e de obras no Observatório (primeiro semestre/2014)

Com relação ao item (a), esperamos que à medida que o público se acostume com o oferecimento regular dessa atividade, devemos ter uma frequência maior, como acontece hoje em dia com a atividade de observação do céu noturno.

Ponderações sobre o item (b) foram feitas na seção anterior. Aqui cumpre apenas reforçar que se tratam fatores cuja atuação deverá ser descontinuada já no próximo período de vigência do programa.

Conclusão

Mesmo consciente dos problemas enfrentados e mencionados neste relatório, em nossa opinião a presente vigência do programa “A Sala Solar: um espaço para introdução e apreciação de aspectos de física moderna obteve êxito em vários aspectos. Na participação do programa, tivemos a oportunidade de ganhar experiência no atendimento com o público e passamos a ter uma boa ideia do funcionamento de um observatório didático. Os conceitos de astrofísica, física moderna e física solar estudados foram valiosos no esclarecimento de dúvidas do público e certamente serão de extrema utilidade ao longo do nosso curso e carreira. Também a nossa experiência, comunicada aos demais monitores e apreendida também pelo contato com a coordenadora do projeto, com os técnicos e os monitores mais experientes, será uma contribuição para o aperfeiçoamento e a continuidade do trabalho com esse importante recurso do Observatório.

Referências

- 1) Site do Observatório: www.cdcc.usp.br/cda
- 2) Página de programações do Cine Observatório:
<http://www.cdcc.usp.br/cda/atividades/fs-os/index.html>
- 3) COLOMBO JR., Pedro Donizete. **Inovações curriculares em ensino de física moderna: investigando uma parceria entre professores e centro de ciências.** Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências. São Paulo, 2014.