

OS 25 ANOS DO CENTRO DE DIVULGAÇÃO DA ASTRONOMIA E SUAS CONTRIBUIÇÕES À COMUNIDADE

Andrea da Costa Greff¹, Jorge Hönel²

¹ Universidade de São Paulo/ Instituto de Física de São Carlos/ Centro de Divulgação Científica e Cultural/ Setor de Astronomia, andrea.greff@usp.br

² Universidade de São Paulo/ Centro de Divulgação Científica e Cultural/ Setor de Astronomia, honel@cdcc.usp.br

Resumo

O presente trabalho trata das várias atividades que o Centro de Divulgação da Astronomia – Observatório Dietrich Schiel realiza desde sua fundação para trazer mais próximo da comunidade esta Ciência. Entre essas atividades, incluem-se as observações noturnas e diurnas voltadas ao público em geral, as visitas orientadas a grupos escolares, os cursos específicos de Astronomia, a orientação a trabalhos escolares e acadêmicos, a manutenção de um site que contém informações complementares e exposição fixa de instrumentos didáticos, entre outras. Assim, estas foram apresentadas e analisadas separadamente, indicando, desta forma, a aceitabilidade de cada uma dessas atividades pelo público em geral.

Palavras-chave: astronomia; divulgação científica; museu de ciências; ensino de astronomia

Introdução

O Centro de Divulgação da Astronomia – Observatório Dietrich Schiel (CDA)¹, nome fantasia do Setor de Astronomia do Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC) pertencente a Universidade de São Paulo (USP), no Campus de São Carlos, comemora em 2011 seus 25 anos de atividade². Em 1986, por ocasião da passagem do cometa Halley, e a partir da iniciativa do antigo Instituto de Física e Química de São Carlos, durante as gestões dos diretores Prof. Dr. Milton Ferreira e Prof. Dr. Roberto Leal Lobo e Silva, e da antiga Coordenadoria de Divulgação Científica e Cultural, coordenada pelo Prof. Dr. Dietrich Schiel, o Telescópio Refrator Grubb 204/3000 de montagem equatorial alemã foi cedido pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP para ser instalado em São Carlos, e com apoio de verbas da USP, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), do Centro de Aperfeiçoamento de Profissionais do Ensino Superior (CAPES) e algumas indústrias da cidade foram construídas as instalações físicas desse Setor e obtidos os instrumentos necessários para ter as condições mínimas de operacionalidade.

Inicialmente, estas instalações físicas correspondiam a uma réplica em pequenas escala de um observatório profissional, contando com a infraestrutura básica para funcionamento de uma sala de aula improvisada, uma sala de exposição, uma cúpula de observação do Telescópio Refrator Grubb com área externa para observação e um almoxarifado, as quais ficaram sob direção e coordenação do Prof. Dr. Valter Luiz Líbero, o que continua até hoje.

Suas Metodologias e Resultados

Este foi assim criado com o intuito de divulgar a Astronomia para a comunidade. E desde seu início, o Observatório, como é conhecido popularmente o Setor de Astronomia do CDCC, tem entre suas atividades as mais variadas formas de difundir esta Ciência. Dentre elas, as mais conhecidas entre a população da cidade e região são as observações noturnas do céu com diversos telescópios e com monitores capacitados orientando os visitantes sobre os astros vistos, o programa de palestras didáticas que ocorrem semanalmente, as quais são ministradas pela equipe do setor e são abordados temas diversos relacionados à Astronomia numa linguagem acessível ao público não especializado, além das visitas orientadas a grupos, em sua maioria escolares, em que os monitores ensinam Astronomia de acordo com a faixa etária e com o conteúdo visto em sala de aula com a finalidade de complementá-lo, fazendo com que professores de toda a região coloquem a visita ao Observatório no calendário escolar todos os anos.

O interesse da comunidade em participar de tais atividades pode ser notado com a análise quantitativa de público durante alguns períodos. Assim, as visitas noturnas públicas, que sempre ocorrem de sextas-feiras, sábados e domingos, das 20 horas às 22 horas, obteve, nos períodos de 31 de julho e 20 de dezembro de 2009, 8 de janeiro a 19 de dezembro de 2010, e 7 de janeiro a 27 de fevereiro de 2011, num total de 78 finais de semana, com uma estimativa de público de 3120 pessoas. A média de pessoas por final de semana foi de 40 pessoas, sendo quase 15 pessoas por dia. Porém existem alguns pontos sobre tais dados a serem citados. Os intervalos entre os períodos citados acima foram épocas de recesso de trabalho no CDCC, por isso tais finais de semana o Observatório se manteve fechado. Há ainda os finais de semana em que o clima não estava favorável à observação do céu, pois São Carlos está numa localização de clima tropical, com nuvens encobrindo o céu ou tempestades de chuvas em várias épocas do ano, em que a quantidade de pessoas que visitam o Observatório é bem menor, e estes não foram descartados na contagem; isso é um dos principais motivos que faz com que a média de pessoas por final de semana dada anteriormente seja menor que a prática vivida pela equipe do CDA.

O programa de palestras ministradas pela equipe do setor, com o título de “Sessão Astronomia”, aborda temas dos mais variados possíveis na área de Astronomia, numa linguagem acessível ao público não especializado. Acontecem desde 1992, sempre aos sábados durante os horários de observação noturna, e assim se consagraram como uma opção de lazer e informação para a comunidade local e também para visitantes da cidade. Como estimativa, de agosto de 2009 a dezembro de 2010 foram realizadas 71 palestras, com 1643 pessoas no total. Isso resulta numa média de 25 pessoas por apresentação. Devido ainda às divergências climáticas, em dias que a condição do tempo não estava favorável, o número de pessoas a assistirem as palestras era menor. Tais dados podem ser obtidos no próprio endereço eletrônico do CDA, no link com todos os arquivos das palestras, em que consta o público de cada uma³.

Quanto às visitas orientadas a grupos e excursões escolares, estas envolvem uma apresentação relacionada a temas específicos, como Sistema Solar, Estrelas e Galáxias, sendo a escolha feita pelo monitor ou pelo responsável do grupo durante a inscrição, o que possibilita que professores utilizem as excursões escolares ao Observatório como complemento dos conteúdos vistos em classe. Há

também uma exposição sobre alguns dos instrumentos didáticos e finalmente uma observação, conforme a condição climática, utilizando os telescópios, podendo ser tanto diurna, com observação do Sol ou outros astros visíveis durante o dia, quanto noturna, com a exibição eventual da Lua, planetas e outros variados corpos celestes. Assim, o público alvo dessa atividade são alunos do Ensino Fundamental, Médio e Superior, o que pode ser constatado nas seguintes estatísticas: no período de agosto de 2009 a dezembro de 2010, a equipe de monitores atendeu 5164 alunos visitantes em 178 visitas orientadas; destas visitas, 143 classes (79,4%) eram do Ensino Fundamental, 25 classes (14,8%) do Ensino Médio e 10 classes (5,8%) do Ensino Superior. E isso evidencia o importante papel que o Observatório exerce no processo de aprendizagem de diversos estudantes, saciando dúvidas e estimulando vários a estudar mais a fundo os assuntos abordados durante a visita, além de auxiliar os professores de diversos níveis de ensino a acrescentar ainda mais o conteúdo trabalhado em sala de aula.

Além destas atividades regulares, existem outras linhas de atuação que se destacam como cursos para diversos níveis de aprendizado, como os últimos que aconteceram no CDA, o curso de atualização para professores da rede de ensino de diversas cidades da região intitulado “Astronomia para o Ensino Fundamental e Médio”, que foi oferecido no ano de 2010 com 50 vagas, e o minicurso preparatório para a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA), que ocorreu nos meses de abril e maio de 2011, com 40 vagas oferecidas para o Ensino Fundamental e 40 vagas para o Ensino Médio. Cursos como estes aumentam o conhecimento dessas pessoas na área, o que incentiva os professores a utilizar o tema ‘Astronomia’ para explicar não só conteúdos fechados da área, mas também outros, de maneira interdisciplinar e que possuem aplicação na Astronomia, e também melhora o rendimento dos alunos que participam de eventos como a OBA e estimula eles a continuarem estudando e se aperfeiçoando em tais competições.

Outra linha de atuação é a orientação de trabalhos científicos, em que a equipe do Setor de Astronomia do CDCC disponibiliza os recursos que tiverem e forem necessários para o trabalho científico em questão. Dentre eles, se destacam o de autoria de André Salvador de Paula, na época estudante do Ensino Médio, intitulado “Análises e propostas para o ensino de Astronomia” (1993)⁴, orientado por Henrique Jesus Quintino de Oliveira, que foi apresentado e premiado na 45ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e no 36º Concurso Cientista de Amanhã promovido pelo Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultural (IBECC/Unesco); o de autoria de Sílvia Ribeiro Calbo, na época também estudante do Ensino Médio, e Tereza Amorim Costa, intitulado “Estudo das manchas solares” (1994)⁵, orientado por Edinilson Oliveira, e também foi apresentado e premiado na 47ª Reunião da SBPC e no 38º Concurso Cientistas de Amanhã promovido pelo IBECC/Unesco; e a tese de doutorado de autoria também de Sílvia Calbo Aroca, intitulada “Ensino de física solar em um espaço não formal de educação”, a qual foi desenvolvida no Observatório, num ambiente próprio, a ‘Sala Solar’, que conta com um heliostato para projeção do disco solar e de seu espectro, e um coronário, para estudo da coroa solar, e defendida em 2009⁶.

Esta tese de doutorado teve grande importância para o CDA, pois, com a construção da ‘Sala Solar’, outro enfoque pode ser dado nas visitas diurnas ao Observatório. Com o término da tese, este foi um ambiente pouco utilizado, somente em visitas orientadas, até abril de 2010. Em comemoração ao mês global da Astronomia, no último domingo do mês supracitado, o Observatório abriu para uma

sessão de observação diurna, tanto do Sol quanto de outros astros de possível visualização. A comunidade foi bem receptiva a atividade, que teve duração de duas horas, das 10 horas às 12 horas, e utilizou diversos recursos específicos para observação do Sol, inclusive os instrumentos da 'Sala Solar'. Assim surgiu a mais recente atividade do CDA, a sessão de observação diurna, denominada "Dia do Sol", que acontece sempre na manhã do último domingo de cada mês. Nesta são feitas observações do Sol, diretas com filtros neutro no Refrator Grubb, e no H-alpha, um telescópio próprio para essa finalidade, e por projeção do disco solar e do seu espectro na Sala Solar. Além do Sol, é possível observar outros astros durante o dia, como os planetas Vênus e Júpiter, dependendo da época do ano, e a própria Lua, de acordo com sua fase. Esta atividade, nos seus seis primeiros meses de duração, contou com um público de 215 pessoas aproximadamente, com uma média de 35 pessoas por dia de observação. E a partir dessa média é que foi possível ter perspectiva de continuar a realizar esta atividade, tornando-a regular dentro do quadro de atividades.

E, por último, outra atividade é divulgar para a população da cidade e fazer a cobertura de eventos especiais, principalmente efemérides astronômicas que possam ser visíveis na localização do Observatório, como eclipses lunares e solares, trânsitos de planetas, máximas aproximações de planetas e passagens de cometas. O primeiro eclipse solar a ser observado do CDA foi o eclipse solar total de 29 de março de 1987, que ocorreu às 09h45, e o primeiro eclipse lunar total observado foi em 17 de agosto de 1989. Houve ainda destaque para as passagens dos cometas Halley, em abril de 1986, Hyakutake, em março de 1996, e Hale-Bopp, em abril de 1997; as chamadas 'Semanas Marcianas', com visitas públicas durante todas as noites de uma semana que teve em seu auge a máxima aproximação do planeta Marte, que ocorreram em abril de 1999, junho de 2001, agosto de 2003, novembro de 2005, dezembro de 2007 e janeiro de 2010; o trânsito de Vênus pelo Sol em 08 de Junho de 2004, e trânsito de Mercúrio pelo Sol em 08 de Novembro 2006. Isso além de outros como a virada do século XX, que contou com uma série de palestras sobre o tema em diversos contextos astronômicos, o Ano Internacional da Astronomia em 2009⁷, que o Observatório participou de várias das atividades propostas pelo comitê nacional, e o Encontro Regional de Ensino de Astronomia, que ocorreu nos dias 21, 22 e 23 de outubro de 2010, em São Carlos⁸, o qual foi organizado junto de educadores da Universidade Federal de São Carlos e contou com um público de quase 200 pessoas.

Outra forma de divulgar a Astronomia que o Observatório utiliza são seus instrumentos didáticos, que também ficam disponíveis à visitação pública e incluem-se o "Jardim do Céu na Terra", um conjunto de totens do Sol e dos planetas do Sistema Solar expostos por todo campus I da USP em São Carlos numa escala de tamanho e distância proporcionais a real, um esquema de constelações de fácil identificação no céu em três dimensões, uma semi-esfera armilar, que auxilia na explicação de efemérides como as estações do ano, além de outros dispositivos.

O CDA conta também com um site¹ no servidor do CDCC, o qual trás seu histórico, várias das atividades que são oferecidas, como todo o arquivo das apresentações "Sessão Astronomia", além de várias modalidades de ensino de Astronomia, que são utilizados como referência em trabalhos escolares, e curiosidades sobre Astronomia em geral. A qualidade deste site fica refletida nas seguintes estatísticas: em 2007, as páginas do servidor do CDCC mais acessadas foram do Setor de Astronomia, com 67,74% do total do tráfego do servidor, sendo os

outros 27,01% do canal Revista Ciências, e 2,76% do Setor de Química, sendo que essa porcentagem se mantém constante até os dias atuais.

Conclusão

Assim, nos seus 25 anos de atividade o Observatório cobriu uma série de atividades variadas entre si que atingiam seu objetivo primordial de divulgar a Astronomia em todas as formas possíveis para a população em geral. Isso com as atividades regulares de observação noturna e diurna, programa de palestras didáticas e visitas orientadas a grupos escolares; e também com suas atividades eventuais como cursos para diversos níveis de formação, orientação em trabalhos científicos e a cobertura de efemérides astronômicas e eventos especiais socialmente. Porém as atividades do Setor de Astronomia do CDCC não se limitam às apresentadas aqui, mas vão além do esperado, sendo assim o setor do CDCC que mais recebe visita de famílias e com maior número de acessos ao site do setor no servidor do CDCC. Isso se deve ao fato da Astronomia ser uma Ciência que encanta e desperta o interesse de vários pela beleza contida em seus objetos de estudo, mas também pelo grande esforço de todos os que já passaram por essa equipe em seus 25 anos de funcionamento e sempre estiveram dispostos a difundir a Astronomia para todos aqueles que se mostrassem interessados. E com isso, busca-se trocar informações e experiências com pessoas da área, apresentando as atividades que são feitas no Observatório e estando apto a novas possibilidades para aperfeiçoar o trabalho no Centro de Divulgação da Astronomia.

Referências

- 1 SETOR DE ASTRONOMIA DO CDCC. Disponível em: <<http://www.cdcc.usp.br/cda/>>. Acesso em: 24 mai. 2011.
- 2 HÖNEL, J. **Os 25 anos do Observatório.** Disponível em: <<http://www.cdcc.usp.br/cda/sessao-astronomia/index-sa-2011.html>>. Acesso em: 15 mai. 2011.
- 3 SESSÃO ASTRONOMIA. Disponível em: <<http://www.cdcc.usp.br/cda/sessao-astronomia/>>. Acesso em: 24 mai. 2011.
- 4 PAULA, A.S. **Análises e propostas para o ensino de Astronomia.** Disponível em: <<http://www.cdcc.usp.br/cda/producao/index.html#n02>>. Acesso em: 25 mai. 2011.
- 5 CALBO, S.R.; COSTA, T.A. **Estudo das manchas solares.** Disponível em: <<http://www.cdcc.usp.br/cda/producao/index.html#n02>>. Acesso em: 25 mai. 2011.
- 6 AROCA, S.C. **Ensino de física solar em um espaço não formal de educação.** São Carlos: Instituto de Física de São Carlos, 2009.
- 7 ANO INTERNACIONAL DA ASTRONOMIA. Disponível em: <<http://www.astronomia2009.org.br/index.php>>. Acesso em: 24 mai. 2011.
- 8 XI EREA – ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO EM ASTRONOMIA. Disponível em: <http://www.erea.ufscar.br/xierea/XI_EREA/inicio.html>. Acesso em: 25 mai. 2011.