PLANETÁRIO DE LONDRINA – CINCO ANOS DE ATIVIDADES PARA A DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA ASTRONOMIA

LONDRINA'S PLANETARIUM – FIVE YEARS OF ACTIVITIES FOR THE DISSEMINATION AND POPULARIZATION OF ASTRONOMY

Juliana Romanzini[1], Alessandra Ribeiro Ber[2]

[1] Universidade Estadual de Londrina/Planetário de Londrina/jromanzini@uel.br

[2] Universidade Estadual de Londrina/Planetário de Londrina/alessandraribeiro26@hotmail.com

Resumo

O Planetário de Londrina é um espaço de educação, divulgação e popularização da Astronomia e Ciências Afins, e vem desenvolvendo uma série de atividades desde a sua inauguração, em 2007. Neste trabalho apresentamos uma síntese das atividades projetadas e desenvolvidas pela equipe até o ano de 2011, bem como uma discussão da importância dessas atividades nos processos de ensino e divulgação da Astronomia e Ciências Afins, caracterizando os Planetários como ambientes que promovem a educação e a divulgação científica. Acreditamos na relevância desse trabalho, já que as pesquisas em ensino de Astronomia em ambientes não-formais ainda são consideradas escassas.

Palavras-chave: Planetário; Sessão de Cúpula; Atividades

Abstract

The Londrina Planetarium is an environment of education, dissemination and popularization of Astronomy and Related Sciences, and has developed a serie of activities since your oppening, in 2007. In this work we present a summary of the activities designed and developed by the planetarium's professionals until 2011, as well as a discussion about the importance of these activities in the teaching and dissemination of Astronomy and Related Sciences, featuring Planetariuns as environments that promote education and science communication . We believe in the relevance of this work, as research in the teaching of astronomy in non-formal are still considered rare.

Keywords: Planetarium; Dome Session; Activities

OS PLANETÁRIOS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL E PARA A POPULARIZAÇÃO DA ASTRONOMIA E DAS CIÊNCIAS AFINS

Um Planetário é um instrumento de interesse cultural e didático, necessário a todo pólo de desenvolvimento cultural, político e econômico, visto que polariza para si grande massa de indivíduos curiosos e sedentos de saber elevando, assim, o nível cultural do meio onde se instala. Ele tem como objetivos principais o ensino público e privado, uma vez que atende professores e alunos de vários níveis, e também a divulgação e popularização da Astronomia, uma Ciência que encanta pessoas de várias idades e classes sociais.

Os primeiros Planetários surgiram da necessidade e curiosidade humanas de se compreender a natureza celeste.Por sua vez, os Planetários de Projeção (os atualmente utilizados) foram introduzidos no mercado pela empresa alemã *Carl Zeiss Jena,* por volta da década de 1920.

A maioria dos Planetários brasileiros surgiu na década de 1960, por acordos comerciais do Brasil com a Alemanha Oriental, que trocou equipamentos de projeção para sanar uma dívida com o país oriunda da compra de café. Um deles foi enviado a São Paulo, instalado no Parque do Ibirapuera, São Paulo. Era um Modelo Oberköchen Mark III para uma cúpula de vinte metros de diâmetro, com capacidade para 250 pessoas (MARTINS, 2009). Os outros dois equipamentos foram instalados na Paraíba e no Paraná. A partir da década de 1970 foram inaugurados os Planetários de Goiânia (GO), Rio de Janeiro (RJ), Porto Alegre (RS), Santa Maria (RS), Brasília (DF) e João Pessoa (PB).

Com o crescimento do número de Planetários no Brasil após esse início, foi fundada em 1996 a *Associação Brasileira de Planetários* (ABP), que promove até os dias atuais a integração entre os Planetários brasileiros.

Além disso, a Associação Brasileira de Planetários também se conecta com Planetários de outras regiões do mundo por meio da *Organização Ibero-Americana de Planetários* (OIP) e da *International Planetarium Society* (IPS).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam a importância da inserção da Astronomia nos currículos de Ciências, sendo até mesmo dada como estruturante na Educação Básica (QUEIROZ, 2008). De acordo com várias pesquisas no campo do ensino e da aprendizagem em Astronomia na idade escolar, muitos conceitos não são compreendidos em sua totalidade, seja pelo despreparo dos professores, ou pelos erros encontrados nos livros didáticos (CANALLE, LATTARI & TREVISAN, 2000). Convém salientar que esses livros tem passado por um processo de análise de conteúdo com a elaboração do Programa Nacional do Livro Didático (NETO & FRACALANZA, 2003).

De vários textos encontrados nos livros didáticos de Ciências, as estações do ano são muitas vezes tidas como resultado da distância Terra-Sol (LANGHI, 2004; LIMA, 2006), as fases da Lua entendidas como eclipses que ocorrem todas as semanas (PUZZO, 2005), a “certeza” da presença de estrelas entre os planetas do Sistema Solar, a falta de noção de proporções dos astros, além da dificuldade em se destacar os componentes do nosso sistema planetário (LANGHI & NARDI, 2008). Nos Planetários, estas questões podem ser abordadas por meio de representações visuais, de forma a contribuir para uma melhor compreensão desses fenômenos, utilizando para isso uma linguagem diferenciada das salas de aula e que tem o objetivo de facilitar a assimilação dos conteúdos (BARRIO, 2002).

Além disso, as atividades que podem ser desenvolvidas nos Planetários propiciam uma abordagem inter e multidisciplinar de diversos conceitos, já que a Astronomia é uma ciência abrangente e que permite que vários campos do saber sejam agregados em uma atividade conjunta, epistemológica e didaticamente articulada, como pesquisas vem apontando (BISHOP, 1979; OTHMAN, 1991; BARRIO, 2002; MARTINS, 2009).

Ela se inter-relaciona com a Geografia ao se estudar os conceitos de latitude, longitude, pontos cardeais e geologia; com a Química e a Biologia quando se buscam informações sobre a composição química de planetas e demais corpos celestes, bem como sobre a origem e evolução do Universo e também na investigação de exoplanetas e de possibilidade da existência de vida extraterrestre de qualquer espécie; na Matemática, podemos associar a Astronomia no estudo de trigonometria esférica e geometria; aliada à História pode-se desvendar alguns dos episódios que marcaram a evolução da Física e da Astronomia, como a criação do telescópio e seu uso para fins astronômicos e a corrida espacial. Leis e teorias

explicadas pela Física são essenciais para a compreensão da disposição dos corpos celestes e seus movimentos, bem como para compreender a dinâmica de objetos descobertos recentemente.

Enfim, são muitas as possibilidades de estudo relacionadas à Astronomia, e a associação dessa propriedade com um Planetário pode proporcionar atividades interativas voltadas para qualquer tipo de público visitante, possuindo um potencial pedagógico também para o currículo escolar da Educação Básica e Superior (BARRIO, 2010).

Bishop (1979) apresenta uma série de características associadas aos Planetários que podem auxiliar professores e alunos no ensino e na aprendizagem de diversos conceitos relacionados à Astronomia, sendo elas um complemento para as atividades de sala de aula.

De acordo com essa pesquisadora, na cúpula dos Planetários pode-se visualizar qualquer assunto que envolva o aspecto do céu em três dimensões, ao contrário dos diagramas bidimensionais usados nas salas de aula, que enfatizam uma perspectiva de fora da Terra. Esses ambientes também proporcionam conforto aos visitantes e a vantagem da independência de condições climáticas para eventuais observações, sem contar que é possível reproduzir o céu de qualquer época e lugar da Terra.

Os Planetários também são locais muito procurados pela comunidade em geral, que de maneira informal se interessa pela Astronomia e busca respostas às suas curiosidades. Dessa forma, é imprescindível que esses ambientes sejam organizados de maneira a proporcionar aos visitantes, logo na primeira visita, momentos agradáveis e de novas descobertas (KANTOR, 2010), para que os mesmos se sintam interessados a voltar em uma próxima oportunidade, bem como divulgar a outras pessoas as atividades ali desenvolvidas.

As características até aqui apontadas podem se identificar nas definições de educação não-formal, pois elas explicitam a necessidade de uma organização e estruturação bem definidas que garantam a possibilidade do público visitante compreender as situações apresentadas e conectá-las ao seu cotidiano, sem, no entanto gerar, expectativas de avaliações futuras, como ocorre nos ambientes escolares. Elas também indicam que os Planetários podem ser considerados ambientes promotores da divulgação e popularização da Astronomia, uma vez que a comunidade em que eles se inserem tem acesso a esses locais e podem conhecer e aprimorar seus conhecimentos.

O PLANETÁRIO DE LONDRINA

O Planetário de Londrina (Figura 01) foi inaugurado em Junho de 2007, inicialmente dado como um projeto de extensão da Universidade Estadual de Londrina, sob coordenação atual do Professor Dr. Gilberto Carlos Sanzovo.

Desde a inauguração o atendimento às escolas, demais entidades e à população em geral não cessou.

Figura 01:*O prédio onde se localiza o Planetário de Londrina.*

A equipe que atua no Planetário de Londrina é formada por duas planetaristas, graduadas em Física, uma técnica de assuntos administrativos e estagiários da área da Física.

O equipamento adquirido para este ambiente (Figura 02), com apoio da Fundação *Vitae*, é um projetor modelo BS 3200a, da empresa italiana Gambato – Construzione per Astronomia. Este projetor é um aparelho óptico-mecânico, formado por uma esfera central que contém diversos furos que representam as estrelas no teto abobadado. O modelo BS 3200a também possui um cilindro com pequenos led's que projetam os discos solar, lunar e dos planetas visíveis a olho nu, e terminações dispostas ao longo do eixo horizontal que realizam os fenômenos de aurora, crepúsculo e nuvens, além da Via Láctea.

Figura 02: *O Projetor.*

AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PLANETÁRIO DE LONDRINA

A equipe do Planetário de Londrina tem buscado, desde a inauguração do prédio em 2007, desenvolver uma série de materiais e atividades voltadas a um público amplo, contemplando desde as crianças até os adultos e a terceira idade.

Elaboração e adaptação de sessões de cúpula

As chamadas sessões de cúpula, que são apresentações que abordam conceitos diversos, utilizando-se para isso um projetor de estrelas e diversos equipamentos auxiliares, são as principais atividades realizadas em Planetários. Uma sessão de Planetário deve trazer informações contextualizadas, com bases históricas e científicas, pois o conjunto enriquece e dá vida à apresentação, fornecendo ao espectador algo além da informação – emoção, sensação, estímulo e imaginação.

A produção ou adaptação e desenvolvimento de uma sessão envolvem inicialmente a concepção de um tema, seguido de um levantamento bibliográfico (com busca das informações), coleta de imagens (fotos, vídeos e produção de slides), de áudio (músicas) e finalmente a edição do conjunto.

Em um Planetário é possível abordar diversos temas de Astronomia. Porém, para isto, é necessária a criação de novas sessões de cúpula. O Planetário de Londrina tem recebido, em suas participações nas reuniões da Associação Brasileira de Planetários, diversas sessões de cúpula, que tiveram que ser adaptadas para o projetor e o ambiente do Planetário. Também, ao longo desses 5 anos de funcionamento, foram elaboradas novas sessões de cúpula pela própria equipe do Planetário de Londrina (Figura 03).

Figura 03: As sessões desenvolvidas no Planetário de Londrina

Atendimento ao público e escolas

No mês de Julho de 2007, deu-se início ao atendimento às escolas e grupos diversos durante a semana, e ao público em geral no último sábado de cada mês. No primeiro ano de atendimento, foram recebidos no Planetário mais de 5300 visitantes, e nos anos seguintes temos alcançado e até ultrapassado essa média.

Cursos para professores e para o público em geral

O Planetário de Londrina ofereceu diversos cursos voltados para professores e para a população em geral que se interessa pela Astronomia (Figura 04). Esses cursos tiveram uma duração de 30 horas e foram realizados em finais de semana, com turmas de até 40 pessoas. Entre as atividades programadas estavam palestras, oficinas, observações astronômicas e sessões de cúpula. A procura por esses cursos se mostrou muito grande em todas as suas edições, de modo que foi necessária a criação de listas de espera.

Figura 04: Atividades dos cursos

Eventos para crianças

Como grande parte do público que visita o Planetário de Londrina é de escolas de ensino fundamental, também desenvolvemos alguns eventos para crianças entre 7 e 12 anos. O "Astronominha" foi um curso elaborado para despertar e desenvolver o interesse científico das crianças, fortalecer os conceitos de Astronomia já vistos em sala de aula e motivar um bom convívio em sociedade. Com duração de três dias, as palestras e oficinas foram substituídas por jogos, brincadeiras, historinhas e passatempos divertidos.

Também foi realizada a primeira edição do "Dormindo com as Estrelas", uma noite de lazer e aprendizagem, na qual as crianças participaram de observação do céu e de diversas atividades, culminando o evento com um "acampamento" no Planetário. Todos dormiram na cúpula do Planetário de Londrina, sob um teto estrelado. Na figura 05 estão alguns momentos desses dois cursos.

Figura 05: Atividades dos cursos para crianças

Elaboração de jogos e materiais didáticos

Acreditamos que os jogos, as brincadeiras, historinhas e passatempos podem auxiliar a aprendizagem de conteúdos de Astronomia, já que eles tem o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens por conter um aspecto lúdico, sendo uma alternativa para se melhorar o interesse e desempenho dos alunos em alguns conteúdos de difícil aprendizagem. Partindo desse pressuposto, desenvolvemos uma proposta que visasse elaborar, confeccionar, avaliar e fornecer jogos, brincadeiras e materiais didáticos que auxiliassem nos processos de ensino e aprendizagem em Astronomia, abordando conteúdos como: Pontos Cardeais, Fases da Lua, Estações do Ano, Noção espacial, Sistema Solar, Constelações, entre outros. Foram elaborados jogos como o Astro-Twister, Pulando corda com os planetinhas (Figura 06), Dominó do Sistema Solar, Jogo da Memória, Astro-Bingo, Caça aos Planetas, Teatro de Sombras, passatempos (cruzadinhas, caça-palavras, ligando os pontos, etc.), oficinas e apostilas para crianças e professores.

Figura 06: Jogos e brincadeiras para as crianças

Observações do céu

Mesmo com poucas condições visuais, devido à localização central do prédio do planetário de londrina, tem sido realizadas observações diurnas e noturnas do céu com instrumentos e a olho nu, que são ações complementares das sessões de cúpula, em que se realiza um estudo do céu na cúpula do planetário e logo após é possível colocar esse estudo em prática. Dessa forma, os alunos e o público visitante tem a oportunidade de visualizar planetas, aglomerados estelares, nebulosas e o próprio disco solar, de maneira segura.

Exibição de documentários científicos

No ano de 2009 foi aderida ao cronograma de atendimento ao público em geral a exibição de documentários científicos sobre Astronomia. Este tipo de evento foi mais um dentre os diversos promovidos pelo Planetário, e que teve o objetivo de levar ao público de todas as idades a aprender mais sobre a Astronomia, apreciar e entender os segredos e mistérios do Universo, quebrando paradigmas e dissolvendo "concepções alternativas". Os documentários foram organizados de forma que os temas propostos abrangessem algumas áreas da Astronomia, ou pelo menos as que despertam mais curiosidade, usando um vocabulário adequado ao público leigo.

Atividades em comemoração ao Ano Internacional da Astronomia

De 27 de Janeiro a 14 de Fevereiro de 2009 o Planetário iniciou as atividades em comemoração ao Ano Internacional da Astronomia, com sessões de cúpula e de filmes de ficção científica. Promovemos a "Semana Star Wars", e na seqüência os filmes: "ET – O Extraterrestre", "Contato", "O dia em que a Terra parou (1951)", "Arquivo X – O Filme", "2001 – Uma Odisséia no Espaço", "Contatos Imediatos de 3°Grau", "Sinais", "Impacto Profundo e Guerra dos Mundos".

Também foram realizados cursos, palestras, observações do céu com telescópios e com réplicas de lunetas galileanas, distribuídas pela Olimpíada Brasileira de Astronomia, para que as pessoas também tivessem uma idéia de como Galileu Galilei realizou suas observações a 4 séculos atrás.

Divulgação e Exposições itinerantes

A divulgação da Astronomia é um dos pilares que sustentam os objetivos dos Planetários, juntamente com a educação e popularização científicas (LANGHI E NARDI, 2010). Dessa forma, o Planetário de Londrina tem mobilizado atividades de divulgação fora do espaço físico desse ambiente, promovendo exposições em vários pontos da cidade, como o calçadão londrinense, bibliotecas, escolas, entre outros. Durante o Ano Internacional da Astronomia a exposição "Paisagens Cósmicas" foi levada a diversos ambientes da cidade de Londrina, propiciando a um considerável número de pessoas o acesso a informações sobre temas diversos da Astronomia (Figura 07).

Figura 07: Exposição Paisagens Cósmicas

Ciclo de observações nas escolas

Visando levar aos estudantes (e moradores) de vários bairros de Londrina um pouco do conhecimento através da prática observacional, o Planetário de Londrina tem visitado escolas da cidade e distritos vizinhos, levando documentários e instrumentos de observação astronômica.

Participação e apresentação de trabalhos em eventos

Buscando divulgar as iniciativas desenvolvidas pela equipe do Planetário e também com o intuito de compartilhar experiências e resultados, muitos trabalhos tem sido enviados para vários eventos da área de Ensino de Astronomia. Entre eles estão a reunião anual da Sociedade Astronômica Brasileira, reunião anual da Associação Brasileira de Planetários, Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, Semanas da Física na Universidade Estadual de Londrina, Semanas Nacionais de Ciência e Tecnologia, EREAs, entre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista que a Astronomia até hoje encanta públicos de várias idades, os Planetários podem ser caracterizados como ambientes não-formais que utilizam recursos óptico-mecânicos e eletrônicos para promover atividades de ensino e divulgação da Astronomia e das Ciências Afins (BARRIO, 2010; BISHOP, 1979). Mas essas atividades vão além das sessões de cúpula, promovendo momentos lúdicos e divertidos para as crianças e de novas experiências para os jovens e adultos. Acreditamos que essas atividades que tem sido desenvolvidas no Planetário de Londrina tem contribuído satisfatoriamente para a educação científica e, principalmente, para a divulgação da Astronomia, tornando o aprendizado dessa ciência mais prazeroso e significativo.

REFERÊNCIAS

BARRIO, J. B. M. **El planetário:** um recurso didáctico para la enseñanza de la astronomia. 2002. Tese (Tesis Doctoral) - Universidad de Valladoid, Facultad de Educación y Trabajo Social, Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Geodinâmica, Valladoid, 2002.

_____. A investigação educativa em astronomia: os planetários como espaços de ensino e aprendizagem. In: LONGHINI, M. D. (Org.) **Educação em astronomia:** experiências e contribuições. Campinas: Átomo, 2010. p. 159-178.

BISHOP, J. E. The educational value of the planetarium. **Planetarian**, v. 8, p. 1-6, 1979.

CANALLE, J. B.; LATTARI, C. J.; TREVISAN, R. H. Assessoria na avaliação do conteúdo de astronomia nos livros de ciências do primeiro grau. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 17, n. 1, p. 101-106, 2000.

KANTOR, C. A. **Aspectos emocionais nas sessões de planetários: como categorizar?** In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA. 18, 2009, Vitória. **Resumos...** Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/programa/lista_trabalho.asp?sesld=46>. Acesso em: 25 mar. 2012.

LANGHI, R. **Um estudo exploratório para a inserção da astronomia na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental.** 2004. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – UNESP, Bauru, 2004.

LANGHI, R.; NARDI, R. À procura de um programa de educação continuada em astronomia adequado para professores dos anos iniciais do ensino fundamental. ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 11, P.1-12, Curitiba, 2008.

_____. Ensino da Astronomia no Brasil: educação formal, informal, não-formal e divulgação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.31, n.4, p. 4402-2 – 4402-11, 2010.

LIMA, E. J. M. **A visão do professor de ciências sobre as estações do ano.** 2006. 119 f. Dissertação (Mestrado em ensino de ciências e educação matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

MARTINS, C. **O planetário:** espaço educativo não-formal qualificando professores da segunda fase do ensino fundamental para o ensino formal. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

NETO, J. M., FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

OTHMAN, M. Science education in a planetarium. **Astronomical Society of Australia**. v. 9, n. 1, p. 69-71, 1991.

PUZZO, D. **Um estudo das concepções alternativas presentes em professores de ciências de 5ª série do ensino fundamental sobre fases da lua e eclipses.** 2005. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.

QUEIROZ, V. **A astronomia presente nas séries iniciais do ensino fundamental das escolas municipais de Londrina.** 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina.