

CONSIDERAÇÕES ACERCA DO TRABALHO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA REALIZADO PELO POLO ASTRONÔMICO CASIMIRO MONTENEGRO FILHO

Francielle de Camargo Ghellere¹, Edson Luiz da Silva², Daniel Iria Machado³ e Janer Vilaça⁴

Introdução

A nação brasileira deposita suas esperanças de um glorioso futuro em um país repleto de Educação. A Constituição Federal apresenta a Educação como sendo direito social, um dever do Estado, responsabilidade da sociedade e da família. Portanto, assegura-se a todos, em território brasileiro, o direito inalienável de instruir-se, como descrito no Art. 205 da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 2005).

O rol dos direitos e garantias fundamentais enunciados na Constituição remete-nos ao artigo 26º da Declaração Universal dos Direitos do Homem (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1948), na qual se encontra embasamento para entender a Educação, gratuita e libertadora, como direito universal, uma vez que a educação deve visar à plena expansão da personalidade humana.

Com isso, parte-se do pressuposto de que nenhuma pessoa, instituição ou governo é excepcional por promover a Educação, a Cultura, e o desenvolvimento científico e tecnológico. Tais ações constituem, tão somente, parte de suas obrigações e algo que a sociedade deveria ter como praxe.

O significado social e cultural da Ciência como atividade humana, socialmente condicionada, remete ao grande desafio encontrado em um país que, por motivos históricos, acumulou tanta desigualdade social.

Nesse contexto, as ações de divulgação da Ciência são importantes pelo fato de contribuir para o processo de inclusão social, ao propiciar à população acesso a conhecimentos científicos e tecnológicos básicos (MOREIRA, 2006).

No presente trabalho, pretende-se descrever um projeto de divulgação da Ciência que está sendo realizado pelo Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho ao longo de 2010, em parceria com a Itaipu Binacional e um colégio público localizado na periferia de Foz do Iguaçu (PR). Esse projeto, intitulado “Uma Incrível Viagem pelo Universo”,

tem como objetivo desenvolver atividades pedagógicas para possibilitar aos participantes um maior contato com a Astronomia e estimular o interesse pelo conhecimento científico e tecnológico.

A Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI), instituição responsável por gerir o Parque Tecnológico Itaipu (PTI), onde se encontra o Polo Astronômico, tem sua missão e visão voltadas ao desenvolvimento social, econômico, científico e tecnológico da região em que se insere, tornando o PTI um espaço otimizado para a produção e divulgação de Ciência.

Compartilhando dessa orientação, o Polo Astronômico, centro de Ciências dotado de planetário e observatório, propõe-se a divulgar a Astronomia de modo multidisciplinar, motivar o interesse pela Ciência e fomentar o pensamento crítico.

Divulgação científica e centros de Ciência

A aprendizagem da Astronomia pode ocorrer em diferentes contextos, incluindo a educação formal, informal e não-formal, e em ações de popularização da Ciência (LANGHI; NARDI, 2009).

O *ensino formal* é aquele praticado pelas instituições de ensino, com respaldo de conteúdo, forma, certificação, profissionais de ensino, dentre outros aspectos. O *ensino informal* relaciona-se ao contínuo processo de socialização do homem. Gohn (1999, p. 100), descreve o *ensino não-formal* como sendo “[...] uma ausência, em comparação ao que há na escola (algo que seria não-intencional, não-planejado, não estruturado)”.

A divulgação ou popularização científica e tecnológica pretende levar noções sobre Ciência e Tecnologia à população em geral, sendo usualmente feita por museus, planetários, observatórios, programas de extensão universitários e meios de comunicação, entre outros agentes (MOREIRA, 2006).

Em se tratando da divulgação da Astronomia, no Brasil encontra-se um amplo campo para atuação,

1. Graduada em Pedagogia e monitora de atendimento no Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho, da Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI). E-mail: francielleghellere@hotmail.com.

2. Graduado em Hotelaria e monitor de atendimento no Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho, da Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI). E-mail: edsonluiz17@hotmail.com.

3. Doutor em Educação para a Ciência e docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Campus de Foz do Iguaçu. E-mail: dpedm@uol.com.br.

4. Graduado em Geografia e coordenador do Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho. E-mail: janer@pti.org.br.

dado a carência de ensino dessa Ciência.

Temas relacionados à Astronomia fazem parte do currículo da Educação Básica e podem ser tratados em várias disciplinas. No entanto, verifica-se que o ensino formal nesse nível em geral aborda precariamente a Astronomia, principalmente pela falta de preparo dos professores, que têm pouco contato com essa disciplina e as estratégias para inseri-la em sala de aula, durante sua formação (LANGHI; NARDI, 2009).

Desse modo, muitos estudantes saem das instituições de ensino com conhecimentos insuficientes para utilizar a Astronomia em seu dia a dia, ou seja, para compreender a natureza.

Na superação dessa situação, centros ou museus de Ciência, que incluem planetários e observatórios, têm potencial para desempenhar um papel relevante. Essas instituições trabalham em prol da educação científica e podem complementar física e pedagogicamente as escolas, por meio de ações desenvolvidas em um ambiente dotado de recursos didáticos muitas vezes não disponíveis nos estabelecimentos de ensino tradicionais.

Portanto, consideram-se relevantes parcerias entre instituições de ensino e centros de Ciência, como no caso do projeto descrito neste trabalho.

O Polo Astronômico, inaugurado em 20 de maio de 2009, é um centro de Ciência que vem realizando projetos e ações de divulgação científica. Como exemplo dessas iniciativas, cita-se a participação nas atividades de 100 Horas de Astronomia (2009), do Ano Internacional da Astronomia; e a contribuição na organização do I Encontro Regional de Ensino de Astronomia – EREA (2009), evento focado na melhoria do ensino e aprendizagem de Astronomia, que levou a professores e à comunidade em geral importantes recursos para mais bem divulgar a Ciência e abordá-la em sala de aula.

Somente em 2009, visitaram o Polo Astronômico mais de 3,5 mil estudantes de 42 instituições públicas, de diversos níveis de escolaridade. No primeiro trimestre de 2010, já foram atendidos cerca de três mil estudantes. A meta é receber mais de 10 mil alunos até o final deste ano.

Apresentação do projeto

Atualmente (2010) encontra-se em andamento o projeto “Uma Incrível Viagem pelo Universo”, originado a partir da sugestão feita por um jovem estudante, conluente do Ensino Médio do Colégio

Estadual Gustavo Dobrandino da Silva, de se desenvolver ações para aproximar a Astronomia aos alunos desse estabelecimento de ensino.

O projeto visa atender a estudantes da quinta série do Ensino Fundamental ao terceiro ano do Ensino Médio, por meio de observações dos astros (a olho nu e com telescópios), sessões de planetário e atividades didáticas no próprio colégio.

O maior objetivo dessa iniciativa é promover a educação científica, desfazendo mitos preestabelecidos, esclarecendo conceitos, motivando o estudo da Ciência e contribuindo para gerar atitudes e opiniões positivas em relação a essa área.

O público alvo são 700 alunos, envolvidos de modo direto, e também a comunidade local, pois a intenção é que o convite ultrapasse os muros do colégio e os pais dos estudantes venham conhecer o projeto, participando da Semana Cultural “Fazendo Ciência”, prevista em sua etapa final. A integração familiar ao convívio escolar é visto pelos idealizadores do projeto como parte do processo de ensino e aprendizagem.

Pretende-se, em um segundo momento, ampliar o projeto, que se encontra na modalidade piloto, para outras instituições de ensino.

Na parceria estabelecida para a concretização da proposta, o Polo Astronômico disponibiliza sua infraestrutura e equipe de atendimento. À Itaipu Binacional, cabe fornecer o transporte para os visitantes. O colégio, por sua vez, articula para envolver seus professores nas atividades e, na conclusão do projeto, ao final do ano, realizará a Semana Cultural.

Durante a execução do projeto, espera-se atingir os seguintes resultados:

- a) incentivar os jovens a fazer Ciência e se apropriar dessa construção;
- b) divulgar a Astronomia e Ciências afins;
- c) propiciar o contato com a Astronomia a um número maior de pessoas;
- d) realizar novas propostas para o ensino e a aprendizagem da Astronomia;
- e) promover parcerias com outras instituições de ensino para a organização de novos eventos.

Desenvolvimento do projeto

A ideia para a realização deste projeto surgiu no início do ano letivo de 2010, em um encontro entre a equipe do Polo Astronômico e um aluno do colégio.

Seguiu-se a esse episódio o planejamento do

1. Graduada em Pedagogia e monitora de atendimento no Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho, da Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI). *E-mail*: francielleghellere@hotmail.com.

2. Graduado em Hotelaria e monitor de atendimento no Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho, da Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI). *E-mail*: edsonluiz17@hotmail.com.

3. Doutor em Educação para a Ciência e docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), *Campus* de Foz do Iguaçu. *E-mail*: dpedm@uol.com.br.

4. Graduado em Geografia e coordenador do Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho. *E-mail*: janer@pti.org.br.

projeto, com a definição das atividades que seriam feitas no Polo Astronômico e a proposta da Semana Cultural a ser realizada na escola.

Após a apresentação do projeto ao corpo docente e à coordenação pedagógica do colégio, organizou-se o cronograma de visitas de alunos e professores ao Polo Astronômico.

As atividades com os professores ocorreram à noite, da seguinte maneira:

a) Recepção e breve explicação acerca da programação.

b) Exibição do filme “História da Astronomia”, com a duração de 10 minutos. Após o filme, houve discussões referentes à Astronomia.

c) Explicações sobre as réplicas e modelos em escala expostos: esfera celeste, globo da Terra, miniplanetário (Orrery), globo de Marte, sonda da missão de exploração de Marte, globo de Vênus, globo da Lua, nave da missão Apollo, ônibus espacial e outros.

d) Reconhecimento do céu noturno, com a localização de constelações e planetas a olho nu.

e) Observação do planeta Saturno ao telescópio.

f) Apresentação da sessão de planetário intitulada “Viagem Cósmica”, com a duração de 45 minutos. Essa sessão aborda o céu de uma típica noite de inverno. Após a identificação das principais constelações da estação, o espectador é levado a uma viagem simulada pelo Sistema Solar e fora da galáxia.

Essa programação teve como objetivo ampliar o contato com os professores, para que estes se tornassem divulgadores do projeto em sala de aula, incentivando os alunos a participar.

As atividades com os alunos ocorreram no período matutino, vespertino e noturno, da seguinte forma:

a) Recepção e explicação da relação entre o Polo Astronômico e o colégio para a construção do projeto.

b) Explicações acerca da estrutura, instrumentação e função de um observatório astronômico. Os grupos que compareceram à noite também puderam fazer observações.

c) Apresentação da sessão de planetário “Viagem Cósmica”.

As visitas tiveram como objetivo despertar o interesse dos alunos pela Ciência e incentivá-los a desenvolver projetos em grupo para a Semana Cultural a realizar-se nos dias 10, 11 e 12 de no-

vembro de 2010¹.

Todas as turmas e professores do colégio já visitaram o Polo Astronômico, de março a julho. Tomaram parte nas atividades 26 turmas, da quinta série do Ensino Fundamental ao terceiro ano do Ensino Médio, totalizando 682 alunos, e 28 professores de diversas áreas do conhecimento.

Após as visitas, os professores da disciplina de Ciências, da quinta à oitava série do Ensino Fundamental, e os professores de Física, do primeiro ao terceiro ano do Ensino Médio, fizeram um trabalho de avaliação das atividades com os alunos para melhorar o aprendizado.

Os professores também elaboraram sugestões para a Semana Cultural “Fazendo Ciência”, que contará com as seguintes propostas:

a) Quarta-feira, 10 de novembro, Dia Mundial da Ciência pela Paz e pelo Desenvolvimento. *Tema:* “Nossa Presença no Cosmos”. *Atividades principais:* exposição de réplicas e modelos em escala, instrumentos meteorológicos, meteoritos, *banners* e livros; palestra intitulada “O que é Ciência?”

b) Quinta-feira, 11 de novembro. *Tema:* “História da Astronomia”. *Atividades principais:* exibição de filmes; encenação de peça de teatro; palestra intitulada “O que é Astronomia?”

c) Sexta-feira, 12 de novembro. *Tema:* “Eu faço Ciência!” *Atividades principais:* oficinas didáticas; experimentos.

Além disso, em todas as noites haverá observações do céu através do telescópio.

Verifica-se que o colégio como um todo necessita de atividades similares às descritas. Muitos jovens tiveram, durante a etapa inicial do projeto, o primeiro contato com as ferramentas utilizadas no Polo Astronômico.

Há um grande interesse tanto da coordenação pedagógica, quanto do corpo docente, para que a atividade envolva os jovens e os estimulem a participar da Semana Cultural, na segunda etapa do projeto.

Considerações finais

A divulgação científica e tecnológica é importante para o desenvolvimento de um país, contribuindo

¹. Em 10 de novembro comemora-se o Dia Mundial da Ciência pela Paz e pelo Desenvolvimento, promovido pela Unesco, com o objetivo de incentivar a reflexão de todos os componentes da sociedade sobre o papel do progresso científico e tecnológico e sua influência no cotidiano.

1. Graduada em Pedagogia e monitora de atendimento no Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho, da Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI). *E-mail:* francielleghellere@hotmail.com.

2. Graduado em Hotelaria e monitor de atendimento no Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho, da Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI). *E-mail:* edsonluiz17@hotmail.com.

3. Doutor em Educação para a Ciência e docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), *Campus* de Foz do Iguaçu. *E-mail:* dpedm@uol.com.br.

4. Graduado em Geografia e coordenador do Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho. *E-mail:* janer@pti.org.br.

para a formação permanente e o aumento da qualificação, motivação e inserção social das pessoas.

Porém, conforme expõe Moreira (2006, p. 16),

não devemos nos esquecer que a ciência, por si mesma, não resolve os graves problemas de desigualdades sociais [...]. Mais ciência e tecnologia não significa necessariamente mais justiça, maior igualdade e melhores condições de vida, particularmente no Terceiro Mundo. Trata-se de uma condição necessária, mas não suficiente.

Os centros de ensino não-formal, como o Polo Astronômico, atuam para dar sua contribuição a fim de ao menos essa *condição necessária* ser satisfeita, na busca de que cada vez mais aumente o número de pessoas bem informadas e inseridas em uma sociedade tecnológica, utilizando-se dos conhecimentos científicos racionalmente acumulados pela humanidade.

Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2005.

GOHN, M. G. **Educação não-formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor**. São Paulo: Cortez, 1999.

LANGHI, R.; NARDI, R. Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 4402-4411, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v31n4/v31n4a14.pdf>>. Acesso em: 7 ago. 2010.

MOREIRA, I. C. A. Inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 11-16, abr./set. 2006.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração universal dos direitos humanos**. Paris, 1948. Disponível em: <http://www.onu-brasil.org.br/documentos_direitoshumanos.php>. Acesso em: 12 ago. 2010.

Palavras-chave: *centro de Ciência; planetário; obser-*

vatório astronômico; divulgação da Astronomia.

-
1. Graduada em Pedagogia e monitora de atendimento no Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho, da Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI). *E-mail:* francielleghellere@hotmail.com.
 2. Graduado em Hotelaria e monitor de atendimento no Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho, da Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI). *E-mail:* edsonluiz17@hotmail.com.
 3. Doutor em Educação para a Ciência e docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), *Campus* de Foz do Iguaçu. *E-mail:* dpedm@uol.com.br.
 4. Graduado em Geografia e coordenador do Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho. *E-mail:* janer@pti.org.br.