

## GAIA' Science Center. Itinerant Planetarium and Observatory

### Centro de Ciências GAIA. Planetário e Observatório itinerante

Peter Leroy

*Grupo de Astronomia e Astrofísica. Departamento de Física e Química, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Av. D. Jose Gaspar 500. Belo Horizonte MG, Brasil  
Leroy@pucminas.br*

**Abstract.** *In this paper we will report on a 2007' project of popularization of science and technology supported by Fapemig. It consisted in the construction and use of a mobile center of sciences, a planetarium and itinerant observatory. The project has duration of two years and its main objective is to spread general scientific culture using for this the education of Astronomy. In its first phase, (2008) the itinerant museum has visited schools of Belo Horizonte and its metropolitan region. In the next year, it will include schools of the whole state, including the most devoid regions. This itinerant center has a different approach. It does not teach only Astronomy, but uses Astronomy to create a systemic vision of the Earth, of our place in the Universe, to talk about the climate and climatic alterations, natural and made by the man, to argue about the idea of a living planet that needs care and preservation. Through Astronomy, give lessons of environmental quality, of sustainability, of the necessity of change and care with the planet. This center of sciences aims to form people compromised with the science and the conscience of a new world. Science goes to the school is the motto of the project. This allows working the social exclusion, reaching schools and communities of all the state. In this work we tell the experiences of the first year of the project and delineate activities and challenges for the year of 2009. We believe that the itinerant center will be able to become a reference for the high school and basic level education, taking care of students and teachers. For the teachers, Astronomy recycling courses and specific subjects of sciences will be offered, supplying formation deficiencies and improving the difficulties that appear with didactic books.*

**Keywords.** Astronomy, itinerant museums, environmental quality, sustainability, climate changes.

**Resumo.** *Nesta comunicação relataremos um projeto de popularização de ciência e tecnologia apoio pelo Fapemig. O projecto consistiu na construção e no uso de um centro móvel de ciências, de um planetarium e obervatório itinerante. O projeto teve uma duração de dois anos e seu objetivo principal foi dissimular a cultura científica em geral usando para tal a instrução em astronomia. Numa primeira fase, (2008) o museu itinerant visitou escolas de Belo Horizonte e sua região metropolitana. No ano seguinte, incluirá escolas do estado inteiro, incluindo as regiões as mais periféricas. Este centro itinerante tem uma aproximação diferente. Não ensina somente a astronomia, mas usa a astronomia para criar uma visão sistêmica da terra, de nosso lugar no universo, falar sobre o clima e as alterações climáticas, do mundo natural e do feito pelo homem, para discutir a idéia de um planeta vivo que necessita cuidado e preservação. Com a astronomia, dá lições da qualidade ambiental, de sustentabilidade e do cuidado para com o planeta. A exclusão social é também trabalhada. Para além das escolas de Belo Horizontee escolas e comunidades de todo o estado estão envolvidas. Neste artigo apresentamos as experiências do primeiro ano do projeto e delineamos atividades e desafios para o ano de 2009. A ciência vai à escola é o motto do projeto. Nós acreditamos que o centro itinerante se transformará numa referência para a instrução básica e secundária, atuando quer junto dos estudantes quer dos professores. Cursos e ações de formação são oferecidos aos professores para colmatar deficiências de formação em astronomia e nos restantes topicos que o centro aborda.*

**Palavras Chave.** Astronomia, Museus itinerantes, sustentabilidade, alterações climáticas.

## 1. Introdução

Vivemos um momento de transformação profunda no planeta. A todo o momento, uma propaganda de TV ou anúncio em jornal nos lembra que nosso planeta está morrendo, que está se aquecendo, que o efeito estufa será mortal para as mudanças sem volta do clima, que a energia disponível para a humanidade está diminuindo e poluindo com seus efeitos residuais cada vez maiores. Teremos escassez de água limpa, excesso de poluentes, buraco na camada de ozônio, escassez de comida. Devemos fazer algo, mas o quê? O que está ao alcance do cidadão comum fazer? O primeiro a fazer é alterar a consciência das pessoas, de cada um, para que possamos estar atentos à necessidade de se criar uma espécie de novo humanismo, onde estaremos preocupados não só com a extinção de uma parcela da fauna e flora, mas com a sobrevivência da humanidade como um todo, de nosso lar, o planeta Terra, GAIA. Será suficiente criar consciência nas pessoas? Não! É necessário criar novos cientistas, dispostos e comprometidos com uma nova realidade com o desenvolvimento de novas tecnologias, novas idéias que preservem o meio ambiente que planejem o futuro. O futuro começa a ser feito agora, é necessário criar cientistas, é necessário criar uma cultura científica, criar pessoas comprometidas com o desenvolvimento sócio-cultural ambiental total da sociedade: humanistas planetários, uma nova sociedade, uma nova humanidade. Assim, alterar a consciência das pessoas, disseminar uma cultura científica, ampliar o processo de difusão cultural pretende ser a humilde contribuição deste centro móvel a este processo que julgamos fundamental para nosso país e para todo o mundo. Esperamos que criando uma cultura científica, o número de potenciais cientistas possa aumentar. Aqueles comprometidos com a sustentação da vida na Terra, da própria Terra. Pode parecer um exagero, mas acreditamos que é um passo viável. Nosso centro de ciências móvel usa a Astronomia para alterar a visão das pessoas, para promover uma visão de sistema da Terra e de onde ela está inserida. Analisamos por exemplo as condições especiais que fazem possível a vida na Terra, analisando o clima de Marte e de Vênus, dois planetas vizinhos bem próximos. Vemos como efeito estufa pode fazer um planeta quase igual à Terra (Vênus) se tornar um inferno escaldante. Vemos como alterações naturais

podem alterar o clima de forma espantosa. Variações da atividade solar ou mesmo da posição do Sol na nossa galáxia podem provocar as eras glaciais. Mostramos como as alterações provocadas pelo homem podem levar a efeitos irreversíveis no clima e nos levar a extinção. Apresentamos a teoria de Gaia, a Terra viva e como ela trata de cuidar para que a vida permaneça se livrando do mal que a assola. (talvez a raça humana?). O que devemos fazer hoje para não destruir nosso planeta? Esta é a idéia deste centro móvel. Através da Astronomia, dar lições de qualidade ambiental, de clima de sustentabilidade, da necessidade de mudança e cuidado. Nosso planetário móvel não ensina apenas Astronomia, mas usa a Astronomia para se ter uma visão sistêmica da Terra, do nosso lugar no Universo, para falar do clima e alterações climáticas naturais e feitas pelo homem, para discutir a idéia de um planeta vivo que precisa ser cuidado e preservado. Nosso centro de ciências visa formar pessoas comprometidas com a ciência e a consciência de um mundo novo.

## 2. Motivação

O panorama geral histórico do ensino de Astronomia no Brasil demonstra o quanto esta ciência tem se afastado gradualmente dos currículos escolares, a tal ponto de praticamente inexistir em cursos de formação de professores notadamente do Ensino Fundamental. A existência desta deficiência na formação do docente geralmente implica em geração de dificuldades neste tema durante o seu ensino de ciências para os estudantes.



Figura 1. Gráfico das dificuldades dos professores da rede pública e privada de Belo Horizonte.

A preocupação com o ensino da Astronomia se justifica, porque este vem recebendo uma atenção cada vez maior nos últimos anos, haja visto o aumento do volume de trabalhos apresentados em eventos e publicações da área (Langhi, 2004) [1], (Langhi e Nardi 2005)[2].



**Figura 2. Observação astronômica na escola estadual Santa Terezinha.**



**Figura 3. Observação astronômica na escola infantil Colegium Castelo.**

De fato, pesquisas efetuadas na área do ensino de Ciências indicam uma formação deficiente dos professores neste campo (Bretones, 1999) [3], (Barros, 1997) [4]. Para Tignanelli (1998), [5] a criança procura “as suas próprias explicações, geralmente sustentadas pela sua fantasia, seja mítica ou mística. Se não lhe forem apresentadas outras opções, esse pensamento mágico da criança persistirá durante toda sua vida”. Conforme pesquisa realizada com professores de Belo Horizonte e sua região metropolitana, (Leroy e Almeida 2008), [6] as maiores dificuldades encontradas pelos professores dizem respeito fundamentalmente à falta de conhecimento do conteúdo, tempo curto para ministrar este conteúdo e falta de opções

para um trabalho diferente da tradicional aula expositiva, como visitas a museus e observatórios.

Este projeto é, portanto, um centro de ciências móvel, um planetário e observatório itinerante. A Ciência vai à escola, é o lema do projeto. Isso permite trabalhar a exclusão social, atingindo além de escolas de Belo Horizonte e adjacências, escolas e comunidades dos mais longínquos rincões de Minas Gerais, levando tudo o que há de melhor e mais moderno, com baixo custo. É um projeto social de grande abrangência, promovendo cidadania. Acreditamos que este centro itinerante fortalecerá ainda mais a divulgação da ciência e tecnologia no estado de Minas Gerais, integrando áreas diferentes do conhecimento em atividades conjuntas e interdisciplinares.

### 3. Resultados

No seu primeiro ano de funcionamento, o centro de ciências GAIA visitou cerca de 10 escolas de Belo Horizonte e sua região metropolitana, fazendo basicamente palestras para alunos, oferecendo oficinas interativas e promovendo a observação do céu com pequenos telescópios e ensinando a orientação a olho nu, por meio de cartas celestes. O interesse pela Astronomia por parte dos alunos e professores foi grandemente aumentado refletindo-se numa maior participação das escolas na Olimpíada Brasileira de Astronomia, OBA. Foram atingidos diretamente cerca de 2000 alunos do ensino fundamental e médio. Entretanto, neste primeiro momento não foram oferecidos cursos para a formação continuada para professores, nem ainda seções do planetário inflável, o que está sendo preparado para o próximo ano.



**Figura 4. Planetário insuflável que será usado na segunda fase do projeto.**

Cada escola participante do projeto esta inscrita para um curso especifico de formação de professores a ser realizado na próxima etapa da programação.

#### 4. Agradecimentos

O autor agradece a agencia financiadora de projetos de Minas Gerais, Fapemig, projeto APQ6426-05.01/07

#### 5. Referencias

- [1] Langhi, Rodolfo. Idéias do senso comum em astronomia. 7° Encontro Nacional de Astronomia (ENAST), em novembro de 2004.
- [2] Langhi, Rodolfo.; Nardi, Roberto. Dificuldades interpretadas nos discursos de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino da astronomia.

Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia, n.2, p. 75-92, 2005.

[3] Bretones, P. S. Disciplinas introdutórias de Astronomia nos cursos superiores do Brasil. Dissertação (Mestrado), Instituto de Geociências, UNICAMP, 1999.

[4] Barros S. G. La Astronomía en textos escolares de educación primaria. Enseñanza de las Ciencias, v.15, n.2, p.225-232, 1997

[5] Tignanelli, H. L. Sobre o ensino de Astronomia no Ensino Fundamental. In: Weissmann, H. (org.). Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1998.

[6] Leroy, P. Almeida, A.R; Ensino de Astronomia no Ensino Fundamental Estudo das dificuldades dos professores de Ciências na rede pública e privada de Belo Horizonte, Proceedings da XXXIV reunião da SAB, 2008.