

O UNIVERSO AO ALCANCE DAS MÃOS

THE UNIVERSE AT YOUR FINGERTIPS

Rosane Corradi Tristão¹, Ana Carolina Sampaio Frizzera²,
Bruno Rebequi de Brito Santana³

¹ Planetário de Vitória, rosanetristao@hotmail.com

² Planetário de Vitória, anafrizzera@gmail.com

³ Planetário de Vitória, brunorbs@msn.com

Resumo

Este trabalho apresenta os resultados obtidos com o projeto “O Universo ao Alcance das Mãos”, através do qual foi realizada a adaptação da sessão de planetário “Viagem ao Céu de Monteiro Lobato”, para pessoas com deficiência visual. O projeto, realizado no Planetário de Vitória, buscou tornar o conhecimento astronômico acessível a pessoas cegas ou com baixa visão, elaborando materiais táteis e sonoros que foram avaliados por esse público-alvo. Através desta experiência, os participantes do projeto compreenderam conceitos básicos trabalhados pela Astronomia, como: movimento aparente do Sol; fases da Lua; formação geológica da Terra; e tecnologias para observação do céu, concomitante à vivência literária inspirada na obra homônima do escritor. O presente artigo versa sobre a construção dos materiais pedagógicos formulados para a sessão de planetário, e da sua necessidade para que os deficientes visuais possam se apropriar do conhecimento astronômico, contribuindo para o desenvolvimento de práticas educacionais inclusivas nos espaços públicos, acreditando que o conhecimento é um direito de todos e todas.

Palavras-chave: Astronomia; Deficiência Visual; Ensino; Materiais táteis.

Abstract

The paper presents the results obtained from the project "The Universe at your Fingertips", through which was realized an adaptation of the planetarium show "Voyage to the Sky by Monteiro Lobato" for people with visual disabilities. The project, conducted at Planetário de Vitória, attempted to make the astronomical knowledge accessible to blind or low vision people, developing tactile and auditory materials evaluated by that audience. Through this experience, the participants of the project understood basic concepts used in astronomy, such as the apparent movement of the sun; phases of the moon; geological formation of the earth; and technologies for observing the sky, concomitant with the literary experience inspired by the homonymous book of the writer. This paper discusses the construction of such teaching materials and their necessity for the visually impaired people to appropriate themselves from the astronomical knowledge, assisting in the development of inclusive educational practices in public spaces, believing that knowledge is a right of all people.

Keywords: Astronomy; Visual disability; Education; Tactile materials.

INTRODUÇÃO

A astronomia é uma ciência que se destaca por despertar grande curiosidade da sociedade ao longo da história. Buscando contribuir para a divulgação dessa ciência, foi criado, em 1995, o Planetário de Vitória.

O Planetário de Vitória é uma instituição de caráter educacional, científico e cultural dedicada ao ensino, difusão e popularização da Ciência e Tecnologia, com ênfase na Astronomia, sendo vinculado ao Centro de Ciências Exatas da Universidade Federal do Espírito Santo (CCE/UFES) e à Secretaria Municipal da Educação da Prefeitura Municipal de Vitória (SEME/PMV). Por meio de convênio firmado entre estas duas instituições, esse espaço de educação não formal realiza atendimentos para as escolas e à comunidade em geral.

As sessões de planetário são ministradas utilizando um projetor que simula o céu numa cúpula planetária. No entanto, as imagens projetadas, muitas vezes não são visualizadas por pessoas com deficiência visual, pois a cúpula possui uma circunferência de 10 metros de diâmetro e 6 metros de altura em seu ponto máximo. Em função da dificuldade para visualização das imagens, pensou-se em tornar acessível, o conhecimento sobre astronomia, para pessoas com deficiência visual, criando, no ano de 2012, o projeto “O Universo ao Alcance das Mãos”.

O projeto propôs uma adaptação pedagógica da sessão de planetário “Viagem ao Céu de Monteiro Lobato” para pessoas com deficiência visual.

Para a exibição da sessão, é realizado um teatro de sombras com fantoches, feitos em madeira MDF, representando os personagens do Sítio do Pica-pau Amarelo. Tudo acontece em um biombo cuja lateral foi cerrada e encoberta por um fino tecido branco. Uma luz acesa atrás do biombo ilumina a tela, permitindo a visualização da sombra dos personagens da história (Figura 01). Os diálogos dos personagens foram gravados em estúdio, com trilha musical original. Para proporcionar mais realismo à narrativa, foi aderido o conceito de paisagens sonoras, apresentando sons reais da natureza telúrica, e, também, sons gerados por telescópios espaciais, através da captação de ondas eletromagnéticas do Sistema Solar e da radiação cósmica de fundo (convertidas, depois, em ondas sonoras).



Figura 01: *Biombo utilizado no Teatro de Sombras*

Questões de Estudo

A paisagem sonora é composta pelos diferentes sons que compõe um determinado ambiente, sons de origem natural, humana, industrial ou tecnológica. Segundo Schafer (2001, p.366), “[...] a paisagem sonora, seria então o ambiente sonoro. Tecnicamente, qualquer porção do ambiente sonoro vista como um campo de estudos”.

O maior desafio foi adaptar as informações sobre estes dois momentos: a exibição das estrelas no teto da cúpula e a sessão de planetário realizada no teatro de sombras. Apesar de todos os recursos sonoros investidos, tratam-se de dois momentos bastante visuais. A solução foi aderir à velha tática da áudio-descrição, narrando os acontecimentos em tempo real, e, também, à confecção de objetos táteis e em alto contraste que pudessem ser lidos por pessoas com cegueira e baixa visão, para complementar e auxiliar na compreensão do conteúdo ministrado.

Segundo Cerqueira e Ferreira (2000, p.1):

Talvez em nenhuma outra forma de educação os recursos didáticos assumam tanta importância como na educação especial de pessoas deficientes visuais, levando-se em conta que: um dos problemas básicos do deficiente visual, em especial o cego, é a dificuldade de contato com o ambiente físico, tal como a criança de visão normal, o deficiente visual necessita de motivação para a aprendizagem [...]. A representação gráfica é caracterizada mediante a maneira organizada que os estudantes cegos têm de explorar o ambiente, relacionando objetos reais e suas representações. Um exemplo de atividades exploratórias do ambiente é o de estudantes cegos criando um sistema de explorar objetos. Este sistema poderia consistir em explorar inicialmente a forma geral do objeto, depois o detalhe mais importante, e finalmente distinguir alguns detalhes que possam ajudar a fazer uma identificação real [...]. (GRIFING e GERBER, 1996, p.4).

Os materiais pedagógicos (objetos táteis e em alto contraste) foram apresentados para pessoas com deficiência visual e convidados especializados na área. São eles: um livro tátil para pessoas com deficiência visual (Figura 02); um livro adaptado a pessoas com baixa visão; dois painéis táteis em alto relevo e em alto contraste visual, explicando as fases da Lua (Figura 03); cinco placas em alto relevo representando a evolução tectônica do planeta Terra (Figura 04); dois globos táteis, um com os continentes da Terra em alto relevo (Figura 05) e outro com o interior do planeta (Figura 06); uma caixa simulando o nascer e o pôr do Sol (Figura 07).



Figura 02: Imagem interna do livro tátil adaptado para pessoas com cegueira

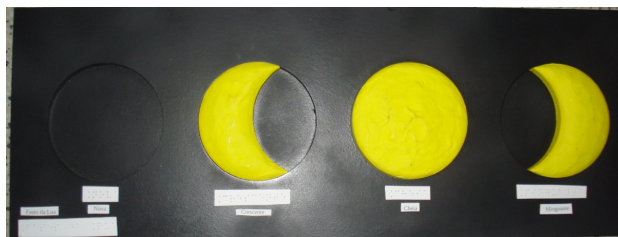


Figura 03: Painel tátil em alto relevo e em alto contraste visual, explicando as fases da Lua

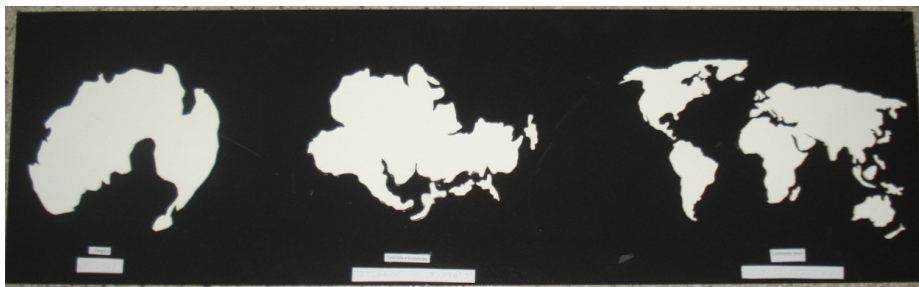


Figura 04: Placa em alto relevo demonstrando a evolução tectônica



Figura 05: Globo tátil representando os continentes



Figura 07: Caixa representando o pôr-do-sol (dia e noite).



Figura 06: Globo tátil representando o interior do Planeta Terra

Os objetos táteis tem o papel de auxiliar os deficientes visuais na compreensão da sessão de planetário. Grifing e Gerber vão discorrer sobre a utilização de objetos táteis por estudantes cegos:

A representação gráfica é caracterizada mediante a maneira organizada que os estudantes cegos têm de explorar o ambiente, relacionando objetos reais e suas representações. Um exemplo de atividades exploratórias do ambiente é o de estudantes cegos criando um sistema de explorar objetos. Este sistema poderia consistir em explorar inicialmente a forma geral do objeto, depois o detalhe mais importante, e finalmente distinguir alguns detalhes que possam ajudar a fazer uma identificação real [...]. (GRIFING e GERBER, 1996, p.4).

Procedimentos Metodológicos

Para a avaliação da sessão produzida, foi feito o pré-lançamento do projeto, ocorrido no dia 18 de setembro de 2013, quando foi realizada uma sessão experimental com a participação de pessoas com deficiência visual e convidados especializados nesta área (Figura 08), com o objetivo de testar todos os recursos didáticos adaptados, bem como a sessão de planetário “Viagem ao Céu”.



Figura 08: *Participantes da sessão experimental*

O evento foi dividido em três momentos de vivência entre os funcionários do espaço e os convidados da sessão:

O momento inicial consistiu na apresentação do projeto. Os monitores Ana Carolina Frizzera, Bruno Rebequi de Brito Santana e Renata Souza Cassimiro fizeram uma explanação sobre a elaboração da sessão de planetário, seguidos pela especialista em deficiência visual Rosane Tristão, que apresentou os objetos táteis produzidos para a sessão.

Após a explicação de como ocorreria a sessão, o público presente manuseou os objetos expostos nas mesas (Figura 09). Os objetos táteis foram responsáveis por facilitar e complementar o conteúdo que seria exibido a seguir.



Figura 09: *Utilização do livro tátil*

O terceiro momento foi realizado na cúpula planetária, onde ocorreu a exposição da sessão “Viagem ao Céu”, que utiliza o teatro de sombras e o áudio com base na técnica de paisagens sonoras.

Para contemplar o objetivo inicial de avaliação do projeto “O Universo ao Alcance das Mãos”, foram elaborados questionários (Figura 10), e a resposta de cada participante gravada em vídeo, possibilitando um relato menos frio e mais sensibilizante que um questionário escrito. Os participantes se sentiram à vontade para ir além das questões propostas no papel. Esta experiência propiciou uma análise qualitativa do trabalho realizado no Planetário de Vitória.

É possível acessar o vídeo que contém um trecho da principal entrevista. Ele foi apresentado no XVI ENAST (Encontro Nacional de Astronomia) e está disponível neste endereço: <http://youtu.be/6wSX6kLW5ol?t=3m34s>

1) Qual o seu nome e sua idade? (Perfil)

2) Você achou o espaço físico do planetário acessível?

3) O que poderia ser melhorado neste espaço?

4) O que você achou da recepção da equipe do planetário?

5) Você conseguiu compreender a sessão? O que achou da sonorização?

6) A linguagem utilizada foi adequada para a faixa etária proposta?

7) O material utilizado facilitou sua aprendizagem sobre o assunto?

8) Você gostaria de voltar outras vezes ao planetário?

Figura 10: Questionário realizado com os participantes da sessão experimental

Procedimentos Metodológicos

O projeto proporcionou a criação de materiais táteis e audiovisuais no Planetário de Vitória, acessíveis a escolas e à comunidade em geral. Os participantes, sempre muito curiosos e cheios de dúvidas, ajudaram a equipe do planetário a se aprofundar num novo modelo de sessão, inclusiva, contribuindo para a elaboração de novas metodologias de ensino dentro deste espaço público. Para o aperfeiçoamento dessas técnicas, os profissionais do espaço aprimoraram seus conhecimentos acerca das percepções de pessoas com deficiência visual, participando de formações e debates sobre tema, aprendendo a realizar o atendimento a este público.

A realização do projeto fez com que a equipe deste espaço não formal de ensino criasse novas atividades e sessões que incluíssem pessoas com deficiência em seus atendimentos ao público, adaptando as oficinas ofertadas e incluindo imagens com maior contraste de luz (para pessoas com baixa visão). Os objetos produzidos são materiais didáticos de suma importância para a compreensão da

astronomia por quem possui comprometimento visual, pois através deles, os participantes conseguiram materializar um conhecimento abstrato para quem não enxerga, que é o conhecimento astronômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, M. A. **Os recursos didáticos na educação especial**. Rio de Janeiro: Revista Benjamin Constant, 15. ed., abril de 2000.

GERBER, Paul J; GRIFING, H. C. **Desenvolvimento tátil e suas implicações na educação de crianças cegas**. Rio de Janeiro: Revista Benjamin Constant, 5.ed, dezembro de 1996.

SHAFER, Murray R. **A afinação do Mundo**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.