

LABORATÓRIO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA ILHA CIÊNCIA: Contribuições para a Difusão e Popularização da Ciência.

Antonio José Silva Oliveira*(apresentador), José Augusto S. Oliveira**

*LDC Ilha da Ciência - Departamento de Física – CCET – UFMA.

**Curso de Agronomia – CCA - UEMA

www.ufma.br - e-mail: oliva@ufma.br

Palavras chave: educação, ciência, tecnologia, popularização da ciência.

Resumo:

Na presente comunicação relatarmos a iniciativa pioneira Laboratório de Divulgação Científica Ilha Ciência como uma proveitosa estratégia de resgate ao ensino de Física e de divulgação científica, tanto no Estado do Maranhão quanto no Brasil, através da confecção, manuseio e estudos de experimentos que têm oportunizado aos alunos dos Cursos de Física de Instituições de Ensino Superior e também aos do Ensino Médio, uma prazerosa aproximação desses alunos aos fenômenos físicos, possibilitando, dessa forma uma apropriação significativa e construtiva do conhecimento produzido nesta área das ciências exatas, além de o LDC Ilha Ciência, está contribuindo com a divulgação e a popularização da produção científica. O LDC Ilha da Ciência, situado na sala 101 do bloco 3 do Centro de Ciências Exatas e Tecnologias da UFMA, conta com quase uma centena de experimentos, em sua grande maioria desenvolvida na UFMA atendendo as áreas de Física, Química, Matemática, Biologia e Computação na forma de códigos computacionais. Em sua exposição permanente, encontram-se ainda, fetos, peixes, crustáceos em líquidos conservantes, uma colméia e uma videoteca de ciências com mais de uma centena de filmes em todas as áreas de conhecimentos. Anualmente, contando entre exposições externas e visitas ao local, o Ilha da Ciência atende um público de aproximadamente 15.000 pessoas ano.

Em termos de formação abriu turmas para curso mirim de Física para estudantes do ensino fundamental e médio na faixa etária de 10 a 14 anos, formando no período uma centena de cientistas mirins. Formou também estudantes de iniciação científica. Foram desenvolvidas dissertações de mestrados e de especialização, monografias de final de curso de graduação em diferentes áreas de conhecimentos. Fomentou a extensão universitária convidando pesquisadores de institutos de pesquisas de Universidade local para ministrar palestras sobre suas pesquisas.

1. Introdução

Sabe-se que o meio acadêmico, local histórico de produção do conhecimento científico, ainda encontra muitos obstáculos a serem superados. Um deles, de grande importância, dada a sua relação direta com a produção científico-tecnológica, diz respeito às dificuldades encontradas pelo aluno na apropriação de conceitos teóricos abstratos, sobretudo quando se vêem desafiados à associá-los à prática.

O ensino de Ciência tem sido historicamente ministrado pela maioria dos docentes com a teoria precedendo o experimental. Quando o estudante (seja ele do Ensino Médio ou Superior) precisa visualizar experimentos, fatos e observações do cotidiano de forma tal que possa associá-los às teorias ministradas nas aulas. Tal situação tem dificultado a assimilação dos postulados matemáticos presente na descrição de fenômenos.

Uma das causas mais prováveis do problema da assimilação se refere à formação do corpo docente. Seus conhecimentos pedagógicos sobre aprendizagem e didática irão refletir em sua postura na sala de aula sobre a relação ensino-aprendizagem. Esta relação poderá ser mecânica, ou significativa e sócio-interacionista. O professor despeja os conteúdos sobre os alunos sem, contudo fazer a correlação dos mesmos com o cotidiano, não levando em consideração as vivências e conhecimentos prévios que os alunos trazem consigo.

O conhecimento é transmitido através da memorização, sem interação com o meio e sua necessária contextualização, o que não quer dizer que houve a sua compreensão necessária do conteúdo pelos alunos. Nesse caso as informações memorizadas, quando não apreendidas, facilmente são esquecidas.

A complexa realidade das sociedades contemporâneas tem exigido do cidadão comum o constante contato e interpretação de dados e fenômenos relacionados à Ciência e Tecnologia (C&T). As decisões assumidas no cotidiano pelos indivíduos dependem cada vez mais de sua formação e das informações sobre C&T disponibilizadas pela sociedade, considerando a necessidade constante de atualização de conhecimentos. Coloca-se, portanto em questão o funcionamento dos sistemas de educação, seja no âmbito formal ou informal.

Com a criação de Centros/Museus de Ciências, esta lacuna tem sido parcialmente preenchida. Nem sempre um Centro ou Museu de Ciências pode ser visitado por todos que gostariam de fazê-lo. Dificuldades de locomoção, distância, sócio-econômicas e até de divulgação podem ser razões para tal. A itinerância é uma alternativa para tentar atenuar estas dificuldades na educação formal e não formal para uma comunidade, cidade e/ou região, já que envolve não só escola (alunos e professores), mas também necessariamente a comunidade.

Com o intuito de fornecer informações básicas a respeito de vários assuntos e conteúdos em C&T ao público que não tem condições de visitar os centros e museus de ciências, os institutos de pesquisa, as universidades e várias instituições desenvolvem programas de itinerância envolvendo Encontros, Mostras Científicas e Feiras de Ciências.

A metodologia desenvolvida envolve na grande maioria das instituições grupos de alunos de graduação (monitores ou facilitadores) e professores universitários e consiste na

apresentação de experimentos interativos além de palestras e oficinas destinados a alunos e professores do ensino fundamental e médio, além da população em geral.

Outro obstáculo a ser superado trata-se da divulgação científica entre a sociedade para além das muralhas acadêmicas, que também enfrentam obstáculos da escassez de recursos financeiros tanto institucionais quanto de outras fontes que fomentam esta área.

2. Resultados e Discussão

A partir dessas da constatação e conseqüências dessas dificuldades, surge a iniciativa pioneira do Projeto Ilha da Ciência, hoje Laboratório de Divulgação Científica – Ilha da Ciência, do Departamento de Física da Universidade Federal do Maranhão. O laboratório tem se constituído numa proveitosa estratégia ao ensino de ciência e de divulgação científica, tanto no estado do Maranhão como fora dele.

Através da elaboração e confecção de equipamentos, bem como, a preparação de material instrucional, o “Ilha da Ciência” tem oportunizado aos alunos do ensino superior e também aos do ensino médio maranhense, uma aproximação positiva com os fenômenos físicos e de outras áreas do conhecimento, possibilitando dessa forma, uma apropriação significativa e construtiva do conhecimento produzido nesta área das ciências exatas. O laboratório tem contribuído também com a divulgação científica no estado. A assessoria de comunicação montada dentro do laboratório, por alunos do curso de comunicação social, permite além da melhor formação da equipe na área de divulgação científica, uma aproximação da imprensa com as produções científicas locais.

Criado em 1998, atualmente o LDC Ilha da Ciência, tem lugar cativo nos eventos de divulgação e exposição de experimentos científicos e tecnológicos nacionais e internacionais. Conta com alunos bolsistas de iniciação científica e de mestrados com bolsas concedidas através do CNPq, FAPEMA e Cidepe, estudantes em trabalho de dissertação de especialização e estudante na área de jornalismo (assessoria de comunicação). O laboratório conta ainda com o auxílio financeiro de órgãos que valorizam a pesquisa científica e os recursos oriundos dessas instituições são para confecção de experimentos didáticos, exposição e elaboração de material instrucional para eventos de divulgação científica.

O LDC Ilha da Ciência conta com quase uma centena de experimentos, em sua grande maioria desenvolvida na UFMA atendendo as áreas de Física, Química, Matemática, Biologia e Computação.



Figura 1 – Estudantes em Visita ao LDC Ilha da Ciência em sua área de exposição.

Anualmente, contando entre exposições externas (figura 2) e visitas ao local (figura 1), o Ilha da Ciência atende a um público de aproximadamente 15.000 pessoas. Em termos de formação, abriu turmas para curso mirim de Física, para estudantes do ensino fundamental e médio na faixa etária de 10 a 14 anos, formando no período uma centena de cientistas mirins; formou também estudantes de iniciação científica; foram desenvolvidas dissertações de mestrado, monografias em diferentes áreas de conhecimentos e incentivou a extensão universitária convidando pesquisadores locais a exporem seus trabalhos.



Figura 2 - Exposição Interativa do LDC Ilha da Ciência

Alguns equipamentos e materiais instrucionais desenvolvidos no “Ilha da Ciência” são únicos no mundo, despertando atenção de pesquisadores de outros centros de divulgação científica (figura 3 e 4). No ano de 2005 foi formalizado um acordo com o Espaço Ciência de Pernambuco para transferência de equipamentos e material instrucional. Foram transferidos seis experimentos na área de magnetismo e geração de energia. Da mesma forma foram transferidos equipamentos para o CDCC da USP de São Carlos e para o Museu de Ciência e Tecnologia da PUC do Rio Grande do Sul. A aceitação dos equipamentos foi tanta que o Espaço Ciência de Pernambuco encomendou oito duplo-cone-duplo para premiar os jovens cientistas vencedores do concurso “ciência jovem de 2005”. Evento este, que premia trabalhos de jovens cientistas e homenageia pesquisadores que contribuíram com o desenvolvimento da pesquisa científica no Brasil durante o ano.



Figura 3 - Duplo-cone-duplo e Gerador Eólico em Mancais Magnéticos: Lei de Conservação de Energia, Centro de Massa, movimento, geração de energia, campos e energia magnética.

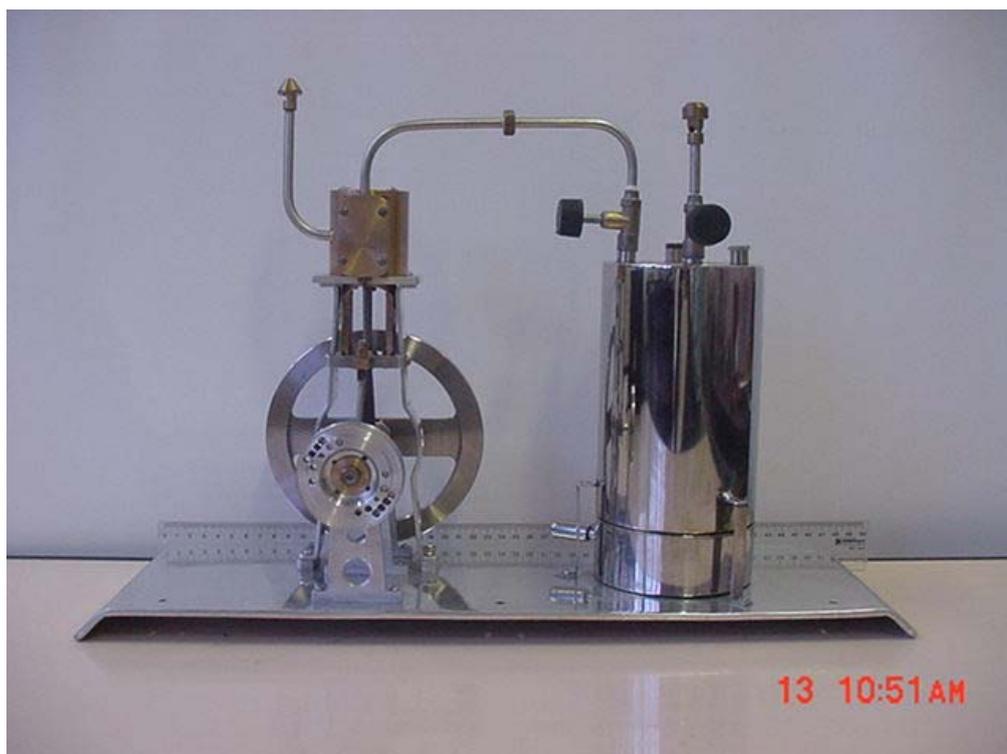


Figura 4 – Máquina a Vapor – Transformação de energia, Lei de Conservação de Energia, movimento, geração de energia.

Uma atividade de repercussão nacional do LDC Ilha da Ciência é o enaltecimento de brasileiros que contribuíram significativamente para o desenvolvimento da humanidade, desta

forma desde fevereiro, a Vida e Obra de Santos Dumont vêm sendo divulgadas diariamente no estado do Maranhão.

Com uma réplica do 14 bis em tamanho real (figura 5), réplicas menores em madeira e em aço inox, telas, pôsters e cartilhas, a exposição vida e obra de Alberto Santos Dumont tem sido contemplada por crianças, adolescentes, adultos e idosos. Nosso objetivo é mobilizar a sociedade em torno da importância da criatividade, da atitude científica e inovação. Assim como, homenagear e divulgar os feitos do brasileiro que deu asas à humanidade.



Figura 5 – Réplica do 14 bis em exposição.

Em 10 meses, a exposição sobrevoou a Passarela do Samba em São Luís – durante o desfile da escola de samba Marambaia, decolou do campus da UFMA, onde participou da 4ª Semana Nacional de Museus; Sobrevoando também o SESC durante o “Ciência do Cotidiano”, atravessou o país para participar da 58ª reunião anual da SBPC, em

Florianópolis, visitou várias escolas de ensino fundamental e médio em São Luís, ficando exposta na Praça Maria Aragão, para o público em geral.



Figura 6 – Réplica do 14 bis em exposição científica.

Curiosidades como o nome do 14 bis e sua aerodinâmica, as invenções de Santos Dumont e detalhes sobre sua vida são explanadas durante as atividades promovidas pela exposição. A réplica em tamanho original do primeiro avião a decolar com recursos próprios convida os visitantes a um passeio pela história da aviação. Subir na aeronave e ter acesso aos seus controles é uma das atrações que mais atrai o público.

3. Conclusões

O Laboratório de Divulgação Científica Ilha Ciência tem se constituído num meio eficaz e viável tanto no que se refere à produção, quanto na divulgação e desenvolvimento da ciência no estado do Maranhão, servindo de modelo para outras iniciativas ligadas à área da ciência. Além de ter contribuído também para reavivar o ensino de Física, estimulando nos alunos e professores a curiosidade epistemológica, uma vez que a experimentação e construção de experimentos favorecem a formação de cidadãos comprometidos com a popularização e divulgação da ciência em suas diversas formas de expressão.

No momento estamos em fase de implantação de um Laboratório de Divulgação Científica e Cultural Ilha da Ciência (LDCC Ilha da Ciência) (figura 6) no Estado do Maranhão através da reforma e adequação de um prédio histórico no Centro Colonial de São Luís. O projeto está a cargo da Universidade Estadual do Maranhão.



Figura 6 - Prédio no Centro Histórico de São Luís – Rua 28 de julho com Rua do Giz – Antigo Liceu Maranhense que abrigará a Casa da Ciência do Maranhão

Agradecimentos

Fundação de Apoio a Pesquisa e ao Desenvolvimento Tecnológico do Estado do Maranhão – FAPEMA

Bibliografia

CAZELLI, Sibeles, *et al.* Tendências pedagógicas das exposições de um museu de ciência. IN: **Anais do Seminário Internacional de Implantação de Centros e Museus de Ciência**. Rio de Janeiro (RJ): UFRJ, Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Educação em Ciência, 2002.

CRESTANA, Silvério et. all. (orgs.). **Educação para a ciência**: curso para treinamento em centros e museus de ciência. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001.

FREITAS, Mara Cristina. **Experimentoteca da física**: uma abordagem da importância da experiência no ensino da física. São Luís, 2001 (monografia de graduação em Física/UFMA).

GUIMARÃES, Vanessa F.; SILVA, Gilson Antunes (orgs.). **Anais do Seminário Internacional de Implantação de Centros e Museus de Ciência**. Rio de Janeiro (RJ): UFRJ, Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Educação em Ciência, 2002.

OLIVEIRA, Antonio José Silva; LIMA, Ivone Lopes. **Cientistas do Amanhã**: Experimentoteca de Física. In: **Anais do Seminário Internacional de Implantação de Centros e Museus de Ciência**. Rio de Janeiro (RJ): UFRJ, Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Educação em Ciência, 2002.

OLIVEIRA, Antônio José Silva. Atividades desenvolvidas pelo professor Antônio José Silva Oliveira através do Projeto Cientista do Amanhã como justificativa de sua contribuição à divulgação científica entre o público leigo: portfólio. São Luís (MA), 2001.

OLIVEIRA, Antonio José Silva; et all. **Ciência e ensino superior no Brasil e no Maranhão**: de 1850 a 1950. In: CEUMA Perspectivas: Brasil 500 anos.. São Luís (MA): UNICEUMA, ano 4, vol. 4, fev., 2000.

OLIVEIRA, José Augusto Silva; COSTA, Maria Célia Pires; MUNIZ, Ivanôra dos Santos; COSTA, Judite Eugênia Barbosa; OLIVEIRA, Antonio José Silva. **Formação das instituições científicas no Brasil e no Maranhão**: de 1800 a 1950. (s/d). (Impresso).

PEREIRA, Antonio Carlos; OLIVEIRA, Antonio José Silva. **A Evolução da Física no Maranhão**: de 1969 a 1998. In: CEUMA Perspectivas: ciência do/no Maranhão. São Luís (MA): UNICEUMA, ano 3, vol. 2, fev., 1999.