

JARDIM DA CIÊNCIA – PARA UMA CULTURA CIENTÍFICA NOS PRIMEIROS ANOS DE ESCOLARIDADE

Isabel P. Martins [1], Rui Marques Vieira [2], Celina Tenreiro-Vieira [3], Fernanda Couceiro [4], Ana V. Rodrigues [5], Sara Joana Pereira [6], Patrícia Sá [7], Ana Cristina Torres [8], Patrícia Nascimento [9]

Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa, Universidade de Aveiro, Aveiro
[1] imartins@dte.ua.pt; [2] rvieira@dte.ua.pt; [3] cvieira@dte.ua.pt; [4] fcouceiro@dte.ua.pt;
[5] arodrigues@dte.ua.pt; [6] spereira@dte.ua.pt; [7] patriciasa@dte.ua.pt; [8] atorres@dte.ua.pt;
[9] pnascimento@dte.ua.pt

Resumo

Com esta comunicação pretende-se divulgar o *Jardim da Ciência*, um espaço de extensão educativa, ao ar livre, na Universidade de Aveiro [Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa (DDTE)] destinado a promover a educação científica de crianças dos 4 aos 12 anos de idade. Este espaço foi criado no âmbito de um projecto desenvolvido por investigadores do DDTE (autores do poster) com o objectivo geral de conceber e desenvolver um ambiente de aprendizagem não-formal de ciências e avaliar o seu impacte nas aprendizagens de crianças dos primeiros anos de escolaridade, promovendo a articulação entre aprendizagens não-formais e formais.

1. Introdução

Os recentes inquéritos à cultura científica revelaram um défice de conhecimentos científicos em Portugal (Freitas e Ávila, 2000; ME-GAVE, 2004), extensível à Europa (Eurobarometer 224, 2005). Nesta base, as orientações que têm vindo a ser avançadas para a educação em ciências apontam a necessidade de promover a aprendizagem das ciências desde os primeiros anos (Martins, 2002) e de elaborar propostas de articulação das aprendizagens formais com as aprendizagens em ambientes não-formais, tais como os museus e centros de ciência (Guisasola e Morentin, 2005; Lemke, 2005). Para isso, estes últimos autores assinalam como sendo fulcral a aposta na formação de professores e no desenvolvimento de recursos didácticos e estratégias de ensino e aprendizagem adaptados à articulação desejada.

2. Desenvolvimento

Com o objectivo geral de se conceber e desenvolver um ambiente de aprendizagem não-formal de ciências e avaliar o seu impacte na aprendizagem em ciências de crianças dos primeiros anos de escolaridade, neste projecto procura-se promover a articulação entre aprendizagens não-formais e formais visando uma cultura científica. Nesse sentido, procedeu-se à concepção e instalação de vários dispositivos num espaço aberto da Universidade de Aveiro (UA) destinados, particularmente, à utilização por crianças dos 4 aos 12 anos de idade (Educação Pré-Escolar a 2ºCEB) e pelos seus acompanhantes (professores e familiares). Este espaço foi inaugurado a 5 de Dezembro de 2006 com o nome de *Jardim da Ciência* e é constituído por um conjunto de módulos, agrupados em três circuitos temáticos principais: *Forças e Movimento*, *Água e Luz*. Existe ainda um espaço de *Jogos e Desafios* e uma área com *Quadros de Expressão*. Os principais módulos estão identificados na Figura 1.

ÁGUA



Circuito de água



Miscitubos



Aquário tropical

LUZ



Tenda dos espelhos



Prisma giratório

FORÇAS E MOVIMENTO



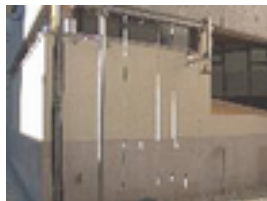
Aeroskate



Girabolas



Vai e vem nas cadeiras



Cordas que tocam



Vai rodando

Figura 1 – Módulos/Dispositivos do *Jardim da Ciência* agrupados por circuito temático. [<http://www2.dte.ua.pt/leduc/jcmodulos.php>]

Presentemente, o *Jardim da Ciência* tem recebido visitas de escolas do 1ºCEB, do distrito de Aveiro, protocoladas com a UA através do projecto “Ciência Viva VI”¹, a decorrer também no DDTE. A monitorização das mesmas (visitas) é feita por professores do 1ºCEB em formação inicial, com preparação e acompanhamento dos investigadores do projecto também envolvidos nesta formação. Estes futuros professores prepararam, também no âmbito da formação, registos escritos de acompanhamento das visitas e de sua articulação com as aprendizagens formais.

¹ Projecto Ciência Viva VI nº287 “Ciência, Tecnologia e Sociedade: Experimentar e Agir para a Compreensão”, promovido pelo Programa Ciência Viva [<http://www2.dte.ua.pt/leduc/cienciavivavi.php>]

Durante as visitas procurou-se promover quer a exploração livre dos módulos quer assistida por monitores. Para avaliar o impacto da visita nas aprendizagens das crianças, foram elaborados questionários de avaliação dos módulos e procedeu-se à análise de alguns dos registos escritos efectuados. Destaca-se também o desenvolvimento de projectos de investigação ligados a este espaço, no âmbito de mestrados e doutoramentos, que visam a promoção da articulação de estratégias e recursos didácticos com actividades a desenvolver em sala de aula pelos professores do 1ºCEB.

Estas estratégias têm permitido a recolha de dados que visam o enriquecimento futuro do espaço e a produção de conhecimento sobre articulação entre ensino formal e não-formal de ciências.

3. Resultados / Difusão

Até à data, este espaço foi visitado formalmente por 650 crianças, com uma média de 9 anos de idade, e 70 adultos acompanhantes, na sua maioria, professoras das turmas, e visitado livremente por 50 crianças em grupos não inscritos. A grande maioria dos grupos eram simultaneamente participantes no referido projecto “Ciência Viva VI”, onde uma das actividades abordava a exploração do módulo *Parafuso de Arquimedes*.

O protocolo através do projecto “Ciência Viva VI” e o *website* <<http://www2.dte.ua.pt/leduc/jardimdaciencia.php>> criado na área do DDTE foram importantes impulsionadores das visitas iniciais. Prevê-se implementar, futuramente, novos meios de divulgação do espaço e solidificar a frequência de visitas escolares.

4. Considerações Finais

Este projecto apresenta-se como um caminho para identificar e fomentar boas práticas na promoção da articulação entre a educação formal e a não-formal no ensino das ciências no 1ºCEB. Este caminho passa pela formação de professores, quer inicial quer contínua aliada à produção de recursos didácticos adequados, numa perspectiva de promoção da cultura científica e tecnológica nos primeiros anos de escolaridade.

5. Referências Bibliográficas

Eurobarometer 224 (2005). *Europeans, science and technology*. European Comission – TNS Opinion & Social, Bruxelas. Versão electrónica: <http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_224_report_en.pdf> (última consulta em 11/05/2007)

Freitas, E. e Ávila, P. (2000). *Inquérito à Cultura Científica dos Portugueses 2000* (relatório preliminar). Observatório das Ciências e das Tecnologias, Lisboa.

Ministério da Educação – Gabinete de Avaliação Educacional (2004). *Resultados do Estudo Internacional PISA 2003 – Programme for International Student Assessment*. Ministério da Educação – Gabinete de Avaliação Educacional, Lisboa. Versão electrónica: <http://www.gave.min-edu.pt/np3content/?newsId=33&fileName=resultados_pisa2003.pdf> (última consulta em 11/05/2007).

Guisasola, J. e Morentin, M. (2005). Museus de ciencias y aprendizaje de las ciencias: una relación compleja. *Alambique*, 43, 58-66.

Lemke, J. L. (2005). Research for the future of Science Education: New ways of learning, New ways of living. Conferência Plenária apresentada no *VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias - Educación científica para la ciudadanía*. Granada: 7 a 10 de Setembro de 2005. Versão electrónica: <<http://www-personal.umich.edu/~jaylemke/papers/Granada%20Future%20Science%20Education.htm>> (última consulta em 11/05/2007)

Martins, I. P. (2002). *Educação e Educação em Ciências*. Universidade de Aveiro – Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa, Aveiro.