

Explorando o Jardim da Ciência: atividades com orientação CTS de articulação com a sala de aula

Sofia Nogueira*, snogueira@ua.pt; Ana V. Rodrigues*, arodrigues@ua.pt; Ana Cristina Torres*, atorres@ua.pt; Rui Vieira*, rvieira@ua.pt

*Portugal, Universidade de Aveiro, Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores

RESUMO

O Jardim da Ciência [JC] é um espaço de educação não formal de ciências. Integra um espaço coberto e um espaço exterior com módulos organizados por temáticas relacionadas com as exploradas nos primeiros anos de escolaridade (quadro 1).

Quadro 1. Organização dos módulos e dos espaços do Jardim da Ciência

Círculo das Forças e movimento	Círculo da Água	Círculo da Luz	Oficina dos didáticos
Vai e vem nas cadeiras	Aquilo da nossa casa	Tenda da esplanada	
Aerostatos	Viscôsimos	Prisma giratório	
Cordas que tocam	Eleva a Água		
Vai rodando	Solta a água		
Girabolos	Rodopio da Água		

O JC integra três vertentes, as quais operacionalizam a orientação CTS, conforme se descreve em seguida.

1) Educação e divulgação científica e tecnológica. Desde a sua inauguração, em dezembro de 2006, o JC recebeu 3781 visitantes, sobretudo, no âmbito de visitas de estudo: pré-escolar (22%); do 1.º ao 4.º ano (47%); do 5.º ao 6.º ano (11%); outros anos de escolaridade (20%). No desenvolvimento de propostas didáticas dirigidas aos visitantes do JC, procura-se promover temáticas atuais de ciências adequadas ao nível de desenvolvimento cognitivo e à maturidade do público-alvo. Na sua implementação, incentiva-se a discussão de conceitos e de princípios científicos e a ilustração de aplicações dos mesmos no quotidiano. Procura-se, ainda, criar condições que estimulem aprendizagens duradouras e memoráveis nos visitantes.

2) Formação de educadores e professores do ensino básico. No âmbito da formação inicial de educadores e professores dos primeiros anos de escolaridade, os formandos têm a oportunidade de mobilizar conhecimentos de ciências em contextos de educação formal (laboratórios e salas de aula) e não formal (JC), nas suas aulas e na orientação de crianças em visitas de estudo. No âmbito da formação pós-graduada, professores têm dinamizado projetos que envolvem o desenvolvimento de propostas didáticas para o JC, focando a orientação CTS e a articulação entre este espaço e sala de aula. A respeito da formação continuada, promove-se a iniciativa jardim.com/professores com o intuito de sensibilizar os professores e educadores para a importância da integração das aprendizagens desenvolvidas em contextos de educação formal e não formal.

3) Investigação em educação em ciências. Professores em pós-graduação têm desenvolvido projetos de investigação em educação em ciências nos primeiros anos de escolaridade, muitas das quais originaram recursos didáticos destinados aos alunos com orientações para professores.

Site oficial do JC: <http://www.ua.pt/jardimdaciencia/>

ORIENTAÇÃO CTS NAS VERTENTES DO JARDIM DA CIÊNCIA

Oferta aos visitantes

Diversificação de contextos de aprendizagem (módulos ao ar livre, sala com recursos informáticos, laboratórios)

Atividades hands-on, minds-on, hearts-on

Estímulo ao gosto e à motivação para a Ciência e a Tecnologia

Estímulo à observação, ao questionamento, e à análise

Exploração de temáticas relevantes no quotidiano das crianças (Forças e Movimento, Água, Luz)

Formação inicial

Os alunos da licenciatura em Educação Básica, no âmbito da Didática das Ciências têm a oportunidade de explorar abordagens didáticas em contexto de educação formal (ex. laboratórios) e não formal (ex. JC), bem como de mobilizar as aprendizagens desenvolvidas na orientação de crianças em visitas de estudo ao JC.

Fotografia 3. Alunos da licenciatura em Educação Básica explorando o Jardim da Ciência, no âmbito da unidade curricular Didática das Ciências Naturais e Sociais

Fotografia 4. Aluna da licenciatura em Educação Básica, orientando visitantes no Jardim da Ciência

Formação Continuada

A formação continuada acontece e promove a aprendizagem em contextos diversificados: sala de aula; laboratório; JC. Uma ilustração é a iniciativa jardim.com/professores que consiste numa sessão de exploração do JC orientada para preparação de visitas de estudo, visando a promoção da integração entre atividades implementadas no JC e em sala de aula.

Fotografia 1. Participantes na iniciativa jardim.com/professores, no Laboratório Aberto de Educação em Ciências

Fotografia 2. Participantes na iniciativa jardim.com/professores, no Jardim da Ciência

1. Educação e Divulgação científica e tecnológica

2. Formação de educadores e professores

3. Investigação em Educação em ciências

Desenvolvimento da coleção "Explorando o jardim da ciência"

Fundamentação: investigações realizadas no JC, por professores dos primeiros anos de escolaridade, culminaram em guiões didáticos de apoio à planificação de atividades destinadas ao antes, durante e após uma visita de estudo ao JC. Tendo por base tais investigações, a equipa responsável pelo JC desenvolveu a coleção "Explorando o jardim da ciência" composta por "Guiões Didáticos para Professores".

Objetivo: apoiar educadores e professores na implementação de atividades de rentabilização de visitas de estudo ao JC.

Organização do guião didático: enquadramento curricular; enquadramento conceptual; atividades de exploração do JC (antes, durante, e após a visita).

Temáticas: luz; água; forças e movimento.

Ilustração da concretização da orientação CTS num dos guiões didáticos:

Quadro 1. Visão interacionista de cariz CTS na exploração de propostas integradas no Guião Didático para Professores *Explorando o jardim da ciência: FORÇAS E MOVIMENTO — Guião Didático para Professores* (adaptado)

Dimensão	Objetivos
Ciência T S	Reconhecer e definir roldana simples e complexa
	Reconhecer a vantagem mecânica da aplicação das roldanas
C Tecnologia S	Usar uma roldana na aplicação de forças para mover objetos
	Explicar a função das roldanas compostas na construção de um artefacto simples com a função de diminuir o esforço
C T Sociedade	Relacionar o uso de roldanas com a necessidade de se efetuarem trabalhos
	Identificar utilizações das roldanas no quotidiano

Figura 1. Propostas integradas no Guião Didático para Professores *Explorando o jardim da ciência: FORÇAS E MOVIMENTO — Guião Didático para Professores* (adaptado)

1. Senta-te nas cadeiras. Puxa as cordas para te elevares.

Rodale (C) o algarismo que corresponde à cadeira onde aplicares menos força para te elevares.

2. Observa toda a estrutura das cadeiras.

CADEIRA	Observa e indica	
	o que é diferente	o que é igual
1		
2		
3		

3. Em qual das cadeiras é que tu te consegues elevar com mais facilidade? Por que será que isso acontece?

4. Já viste uma roldana? Diz onde e descreve como é usada.

Glossário:
Eixo: Peça sobre a qual se juntam outras peças que descrevem em torno dela um movimento circular.
Sulco: fenda estreita.
Borda: área que rodeia as extremidades de um objecto.