



XVI ENEC

Ciência Com Cultura

10, 11 e 12 de setembro de 2015, Lisboa, Portugal

U LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA

ie

Instituto de Educação

XVI Encontro Nacional de Educação em Ciências
10, 11 e 12 de setembro de 2015, Lisboa, Portugal

I Escola de Doutoramento
8 e 9 de setembro de 2015, Lisboa, Portugal

Ciência com Cultura

Organização: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Edição:
Inês Bruno
Vanessa de Andrade

Apoios



This project has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement no 289085.



ASA



ÁGUA E SUSTENTABILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA NO 5º ANO DE ESCOLARIDADE

Carla Rodrigues; Joana Oliveira; Luísa Neves

Instituto Politécnico de Viana do Castelo – Escola Superior de Educação

Resumo

As questões ambientais e o desenvolvimento sustentável estão cada vez mais na ordem do dia a nível mundial. Como os problemas associados a estes assuntos têm implicações na sociedade e são, maioritariamente, provocados pelo Homem, urge a necessidade de se desenvolver nas crianças competências de cidadania que lhes permitam contribuir de forma consciente para a prevenção e/ou resolução de tais problemas.

Com o presente trabalho pretendeu-se consciencializar alunos do 5º ano de escolaridade para a importância que a água tem para os seres vivos, para as consequências que se fazem sentir com a sua escassez, e aferir se as atividades desenvolvidas foram ao encontro dos interesses dos alunos e influenciaram os seus comportamentos em relação à gestão da água.

No sentido de despertar os alunos para os problemas que os rodeiam e de estimular a sua vontade para agir sobre eles, foi privilegiada uma metodologia ativa e participativa, que se desenvolveu a partir de questões e/ou questões-problema.

A recolha de dados baseou-se em questionários, análise documental e notas de campo.

A análise dos dados recolhidos aponta no sentido de que as atividades desenvolvidas consciencializaram os alunos para as questões ambientais associadas à água levando-os a alterar determinados comportamentos. Além disso, aparentemente essas atividades foram ao encontro dos seus gostos, motivando-os e contribuindo para o desenvolvimento da sua autonomia.

Palavras-Chave: Educação em Ciências; Água; Sustentabilidade; 5ºano de escolaridade.

Abstract

Environmental issues and sustainable development are becoming increasingly more present on the agenda at global level. As the problems associated with these issues have implications for society and are mostly caused by humans, there is an urgent need to develop citizenship skills of children, which enable them to consciously contribute to the prevention and / or resolution of such problems.

The present work was intended to raise awareness of 5th grade children to the importance of water for living beings and the consequences of their scarcity, and to assess whether the activities fit the children interests and influenced their behaviour in relation to water management.

In order to awaken children to the problems that surround them and stimulate their desire to act on them, we privileged an active and participative methodology, which developed from questions and / or problem issues.

Data collection was based on questionnaires, documentary analysis and field notes.

The analysis of collected data points in the sense that the activities made children more aware of environmental issues associated with water and promote changes in their behaviours. Also, the activities seem to meet their tastes, motivating them and contributing to the development of their autonomy.

Keywords: Science Education; Water; Sustainability; 5th grade.

INTRODUÇÃO

O consumismo desenfreado das sociedades cada vez mais globalizadas acarreta consequências que destroem o planeta Terra, levando à escassez de recursos. Estima-se que, em 2011, 768 milhões de pessoas não tinham acesso a uma fonte de água potável (UNICEF & OMS, 2013).

O século XXI exige cidadãos capazes de tomar decisões complexas, que implicam utilização de informação com espírito crítico. É fundamental que os alunos, além da aquisição de conhecimentos científicos e técnicos, aprendam a lidar com problemas sociais, empenhando-se na sua resolução. A educação em ciências permite a construção de conhecimentos específicos inter-relacionados com o dia-a-dia, proporcionando o desenvolvimento de atitudes e valores coerentes com a promoção de um desenvolvimento sustentável (Aikenhead, 2009; Cachapuz *et al.*, 2002; Martins *et al.*, 2007; Pereira, 2002; Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011).

Partindo do tema *Importância da Água para os Seres Vivos* realizou-se uma abordagem didática focada na consciencialização para a importância da água e consequências da sua escassez.

Pretendia-se despertar os alunos para os problemas ambientais, estimular a vontade para agir sobre eles, melhorar a participação nas aulas, desenvolver a autonomia e aferir se as atividades propostas motivavam os alunos, promovendo aquisição de conhecimentos e mudança de comportamentos em relação à gestão da água.

METODOLOGIA

Foi envolvida uma turma do 5º ano de uma escola básica de Viana do Castelo.

Para aferir da eficácia das estratégias utilizadas relativamente aos objetivos traçados foram recolhidos dados através de questionários (antes e após a intervenção), análise de documentos produzidos pelos alunos, vídeo-gravação e notas de campo resultantes de observação participativa.

A aplicação dos questionários 1 (Q₁) e 2 (Q₂) teve como objetivos, num primeiro momento, verificar as ideias que os alunos possuíam sobre a temática, e posteriormente, aferir se as respostas integravam novos conhecimentos. O questionário 3 (Q₃) teve como finalidade os alunos avaliarem as atividades desenvolvidas e refletirem sobre a influência das aulas de Ciências nos seus comportamentos diários em relação aos gastos de água. O Q₁ foi passado uma semana antes da intervenção e os Q₂ e Q₃ três semanas após a intervenção. As respostas obtidas foram categorizadas tendo em conta o seu conteúdo central, e, em alguns casos, organizadas em gráficos para facilitar a leitura.

A intervenção pedagógica, que decorreu ao longo de 3 semanas, foi planificada com base no Programa de Ciências da Natureza e nas respostas dos alunos ao Q₁. Todas as aulas partiram de questões-problema, sendo entregue aos alunos uma ficha, “Contagotas”, com a tarefa a desempenhar e onde faziam os registos (fig.1). As tarefas foram

realizadas em pares ou grupos de 3/4 elementos. Foram utilizadas *WebQuests*, atividades laboratoriais e *role-play*.

Figura 1. Exemplo de uma “conta-gotas”

MAIS DE MIL MILHÕES TERÃO FALTA DE ÁGUA EM 2050
por Agência Lusa, 28 março 2011

Escassez de água atinge um terço da humanidade
por Jornal de Notícias, 22 março 2007
Eduarda Ferreira

Dá a tua opinião sobre as notícias
A minha opinião é que devemos cuidar bem da água e não poluí-la muito, para não desaparecer.

Questões problema

- Por que é que a falta de água é um problema?
- Por que é que os seres vivos precisam de água? Como a adquirem?
- Por que é que temos de utilizar a água de forma sustentável/responsável?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos da análise das respostas aos questionários, cruzados com informação resultante da análise documental e notas de campo, apontam no sentido dos alunos compreenderem a importância da água.

“Sim, porque as pessoas necessitam para comer e beber.”[Q₁]

“a água é fundamental para a sobrevivência dos seres vivos e também para várias atividades humanas.”[Q₂]

Reconhecem que a sua escassez, devida à poluição e desperdício, interfere nas atividades quotidianas, provocando também desequilíbrios na biodiversidade. Os resultados evidenciam que os alunos retiveram conhecimento sobre os processos de tratamento e formas de resolução dos problemas sobre a água, denotando preocupação com as implicações que estes terão no seu futuro e no futuro dos seus filhos.

“Sim, as situações apresentadas podem influenciar a minha vida, pois referem-se mais ao ano de 2050 e nessa altura eu vou ter 37 anos. Pode-me influenciar porque sem água não tratamos ou cuidamos de nós e talvez aos 37 eu já terei filhos e eles poderão, mais facilmente morrer. Não só vai influenciar a minha vida, mas sim a de todos nós. Temos de arranjar alguma forma para que isso não aconteça”.[Q₂]

A maioria das respostas ao Q₂ contém mais informação, permitindo inferir das aprendizagens realizadas. No entanto, era expectável que no Q₂ os alunos já indicassem que contribuem para a “sopa de plástico do Pacífico”, reconhecendo que as ações individuais interferem na qualidade da água. Uma vez que isto não aconteceu, numa próxima oportunidade deveriam ser propostas atividades que permitissem aos alunos perceberem a sua pegada da água.

As respostas ao Q₃ permitem inferir que alguns alunos passaram da consciencialização para a ação, alertando familiares sobre as consequências de seus atos, e alterando comportamentos para diminuir os gastos de água e prevenir a poluição. Todos os alunos, com exceção de um que afirmou nunca ter poluído, referiram que as aulas de Ciências influenciaram os seus comportamentos em relação aos gastos de água.

“Sim, quando lavo as mãos fecho a torneira, tomo banho de chuveiro e poupo mais a água.”

“(...) alerta os meus pais quando cometem erros.”

“Sim, limpo a praia (...) e tento trabalhar mais no combate à poluição.”

Nenhuma das atividades recebeu a classificação de “não gostei” e a maioria foi classificada com “gostei muito” e “gostei”.

A atividade mais apreciada por mais alunos foi a pesquisa através das *WebQuests*.

“Gostei mais da pesquisa através das webquests porque mexíamos nos computadores e pesquisávamos coisas importantes.”

“Gostei mais da pesquisa através das webquests porque procurámos mais informações sobre a água e divertíamo-nos.”

O facto de considerarem interessante a procura de informação permite aferir que as estratégias utilizadas despertaram os alunos para novas aprendizagens.

Todos os alunos responderam que as atividades prático-laboratoriais e as *WebQuests* lhes tinham permitido responder de forma autónoma às questões colocadas.

“Sim, porque ao pesquisar já tínhamos a resposta.”[Q₃]

“Sim, porque com elas aprendi a ser mais autónomo, a pensar mais um bocado e responder com calma.”[Q₃]

“Sim, porque percebi o que acontecia, como era, e com isso consegui fazer”[Q₃]

Nas aulas os alunos mostraram-se entusiasmados com as tarefas propostas. Por exemplo, quando confrontados com uma notícia que remetia para o facto de a falta de água potável matar, em média, uma criança a cada 15 segundos, um aluno logo fez o cálculo para saber quantas crianças morreriam por minuto (4) e ao fim de um dia (5760), partilhando esse número com a turma. Na atividade em que tinham de “limpar” uma

amostra de água com depósito, e, em que com os materiais disponibilizados tinham de planear e executar os processos para o conseguir, todos os grupos, apesar das dificuldades demonstradas, conseguiram executar a tarefa com sucesso.

Assim, apesar do tempo ter sido pouco para trabalhar as competências pretendidas, e de algumas dificuldades apresentadas pelos alunos, com a intenção de educar para a cidadania e para o ambiente, sugere-se o desenvolvimento de metodologias participativas em que os alunos identifiquem um problema que lhes seja próximo e sintam a necessidade de o resolver. Os problemas ambientais são frequentemente causados pelo Homem e os nossos comportamentos e atitudes são determinantes para a sua resolução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aikenhead, G. S. (2009). *Educação Científica para todos*. Portugal: Edições Pedagogo, Lda.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências* (1ª ed.). Lisboa: Ministério da Educação.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., et al. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental* (2º ed.). Lisboa: Ministério da Educação; Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência* (1.ª ed.). Lisboa: Universidade Aberta.
- UNICEF, & OMS. (2013). *Progress on sanitation and drinking-water - 2013 update*. France: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.
- Vieira, R. M., Tenreiro-Vieira, C., & Martins, I. P. (2011). *A educação em ciências com orientação CTS - Atividades para o Ensino Básico*. Porto: Areal Editores, S.A.