

# — Ensino experimental e problemas ambientais

## CITAÇÃO

Oliveira, M., Santos, O. (2018)  
Ensino experimental e problemas  
ambientais,  
*Rev. Ciência Elem.*, V6(03):060.  
[doi.org/10.24927/rce2018.060](https://doi.org/10.24927/rce2018.060)

## EDITOR

José Ferreira Gomes,  
Universidade do Porto

## EDITOR CONVIDADO

João Lopes dos Santos,  
Universidade do Porto

## RECEBIDO EM

21 de dezembro de 2017

## ACEITE EM

14 de abril de 2018

## PUBLICADO EM

04 de outubro de 2018

## COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2018.  
Este artigo é de acesso livre,  
distribuído sob licença Creative  
Commons com a designação  
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite  
a utilização e a partilha para fins  
não comerciais, desde que citado  
o autor e a fonte original do artigo.

[rce.casadasciencias.org](http://rce.casadasciencias.org)



## Reutilização de velhas propostas para a compreensão de novos problemas

Mário Oliveira, Olga Santos  
ESECS/ Politécnico de Leiria  
[mario.oliveira@ipleiria.pt](mailto:mario.oliveira@ipleiria.pt)

**O estudo de alguns dos principais problemas ambientais da atualidade, acompanhado de atividades práticas/experimentais em contextos diversos, realizadas com rigor de concepção e execução, pode traduzir-se, em benefícios ao nível da literacia científica, da compreensão dos processos subjacentes aos problemas em análise, bem como dos comportamentos a adotar, numa perspetiva de cidadania ambiental mais profícua.**

Problemas ambientais como deslizamentos de terrenos, erosão de solos, contaminação dos recursos hídricos, solos ou ar, marés negras, entre outros, tem-se agravado como consequência da atividade antrópica. Muitos destes fenómenos/processos são objeto de estudo no ensino formal, em abordagens essencialmente teóricas, subestimando-se o contributo de atividades práticas/experimentais complementares para o aumento da literacia científica dos alunos<sup>11, 6, 10</sup> e melhoria da compreensão dos processos envolvidos nos respetivos fenómenos, suas causas e consequências. O trabalho experimental no ensino da ciência desde os primeiros anos de escolaridade, constitui um importante processo de desenvolvimento de competências de pensamento, comunicação oral e linguagem escrita, decorrentes da componente reflexiva que o acompanha<sup>11</sup>.

A realização de atividades de índole prática<sup>5</sup>, ao envolver diretamente as crianças<sup>8, 2, 10</sup> assume extrema importância para o desenvolvimento do seu pensamento e competências.

A realização de trabalho prático/experimental no âmbito de projetos e atividades de

educação ambiental, realizados dentro e/ou fora de portas, potenciará a compreensão dos processos/fenómenos a estudar, possibilitando, ainda, a reutilização de materiais do quotidiano (substituindo material de laboratório, mais escasso e caro), sem inviabilizar o rigor científico.

A educação ambiental dedicada ao litoral envolve anualmente milhares de participantes em atividades de campo, no âmbito das quais é possível constatar e registar a enorme quantidade e diversidade de plásticos existentes nas praias (FIGURA 1), cujo conhecimento e impactos ambientais normalmente se negligênciam.



FIGURA 1. Diversidade de resíduos plásticos no litoral, numa área delimitada de 1 m<sup>2</sup>.

Também os plásticos à deriva no mar – e nos rios – constituem um problema ambiental gravíssimo, dada a sua perigosidade para os organismos<sup>9</sup>. Conhecer e identificar os diferentes tipos de plásticos recolhidos numa saída de campo, bem como perceber o seu comportamento no meio hídrico, são objetivos que mais facilmente se podem alcançar recorrendo à realização de atividades experimentais. Reutilizando copos de iogurte em vidro, idênticos, em substituição de material laboratorial específico (copos de Becker, por exemplo) é possível avaliar o comportamento de distintos tipos de plásticos recolhidos quando mergulhados em água doce, salobra ou salgada, uma vez assegurado o controlo das variáveis envolvidas; permite, também, identificar diferentes tipos de plástico, observando o procedimento proposto na FIGURA 2, o qual potencia posteriormente a investigação sobre algumas das suas propriedades, utilizações e possibilidades de reutilização/valorização, com os benefícios ambientais, económicos e sociais daí resultantes.

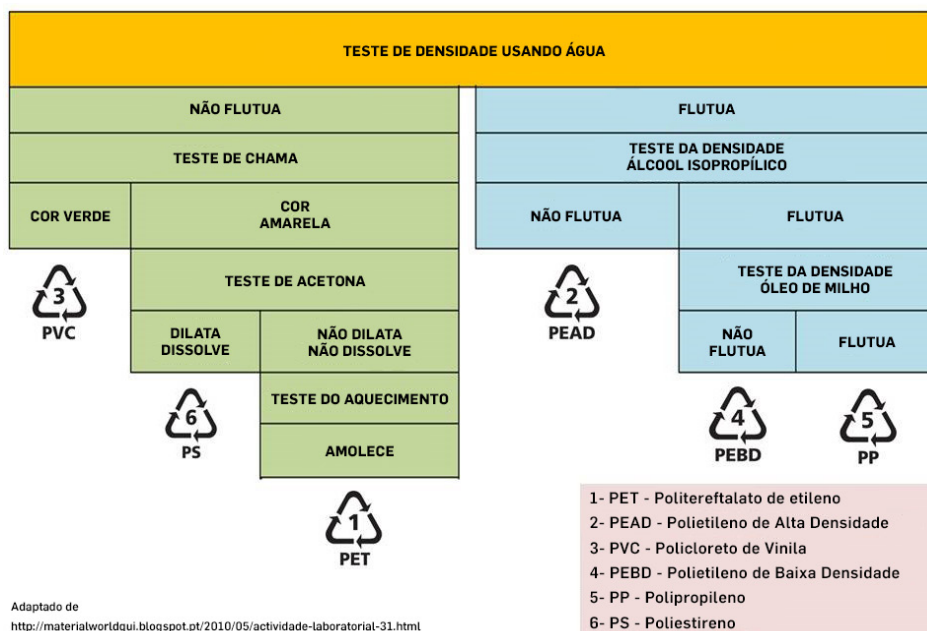


FIGURA 2. Forma expedita de classificar diferentes tipos de plástico.

A preparação de visita de estudo a uma ETAR, recorrendo a atividades experimentais sobre flutuação envolvendo líquidos, também permite perceber melhor e refletir sobre as consequências técnicas, ambientais e económicas da incorreta rejeição de óleos alimentares usados, por exemplo, potenciando a melhoria de comportamentos dos cidadãos em termos ambientais. O mesmo se aplica à compreensão do comportamento dos hidrocarbonetos em meio hídrico, resultantes de acidentes com petroleiros e/ou explorações petrolíferas.

A compreensão da influência da vegetação, declive, teor de humidade, entre outros fatores, na erosão e deslizamento de solos, pode ser promovida pela realização de atividades práticas/experimentais, com materiais do quotidiano<sup>7</sup>. Importa, todavia, salientar que as atividades práticas/experimentais associadas a distintos contextos exigem rigoroso controlo das variáveis em presença, sob risco de se desvirtuar quer o processo em si mesmo, quer a correta compreensão dos processos e fenómenos em estudo.

Em suma, as problemáticas ambientais revelam um enorme potencial para desenvolvimento de atividades práticas/experimentais associadas a factos e materiais do quotidiano, e a educação em ciências pode assumir um papel de relevo, pelo seu valor formativo, para o desenvolvimento de cidadanias informadas e de sociedades mais sustentáveis, numa perspetiva de igualdade de oportunidades<sup>3</sup>.

## REFERÊNCIAS

<sup>1</sup> AFONSO, M. M., *A educação científica no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora, 2008.

<sup>2</sup> CAAMAÑO, A., *Los trabajos prácticos en Ciencias*. In M. P. Jiménez Aleixandre (Coord.) et al. Enseñar Ciencias. Barcelona: Editorial Graó, 2003.

<sup>3</sup> CACHAPUZ, A., Tecnociência, poder e democracia. In W. Santos e D. Auler (Orgs). *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa* (pp. 21-47). Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

<sup>4</sup> LOPES, M. T. A. F. A. V., [O trabalho prático no ensino das ciências numa turma de 5º ano de escolaridade](#). Dissertação de mestrado em Supervisão Pedagógica. Lisboa: Universidade Aberta, 2010. Acedido em 15 de janeiro de 2013

<sup>5</sup> MARTINS, I. P., et al., *Educação em Ciências e Ensino Experimental no 1ºCiclo EB*. Formação de Professores. Lisboa: Ministério da Educação, 2006.

<sup>6</sup> MILLAR, R., *Analysing Practical Science Activities to assess and improve their effectiveness*. Hatfield: Association for Science Education, 2010.

<sup>7</sup> OLIVEIRA, M. & SANTOS, O., *Educação Ambiental, geologia e ensino experimental das ciências – uma abordagem integrada a partir da realidade de São Tomé e Príncipe*. In Leal, R., LOPES, C. (Orgs.), 2016. África, Cooperação, Educação e Desenvolvimento - livro de atas; Instituto Superior de Ciências Educativas do Douro, pp. 365-370, 2016.

<sup>8</sup> PEREIRA, A., *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta, 2002.

<sup>9</sup> PRATA, J. C., *Oceano de Microplásticos*. In OLIVEIRA, M., et al. (Coord) Atas do II Congresso Internacional "Educação, Ambiente e Desenvolvimento". Leiria: OIKOS – Associação de Defesa do Ambiente e do Património da Região de Leiria, pp. 100-109, 2016.

<sup>10</sup> RODRIGUES, I., et al., *A importância do ensino experimental na formação contínua dos professores do 1ºCEB*. In Livro de recursos XV encontro nacional de educação em ciências. Tendências atuais em educação em ciências. Faro: Universidade do Algarve, 2014.

<sup>11</sup> SÁ, J., VARELA, P., *Das Ciências Experimentais à Literacia. Uma proposta didáctica para o 1.º ciclo*. Porto: Porto Editora, 2007.

<sup>12</sup> VALONGO, P. A. P., *Prática Educativa de orientação construtivista no ensino das ciências no 3º ciclo do ensino básico e no ensino secundário: A importância do trabalho prático*. Tese de mestrado não publicada. Vila Real: Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro, 2012.