

Utilização de mindmaps na organização de protocolos experimentais

Tânia C. M. Pires, J. Ricardo M. Pinto, M. Gabriela T. C. Ribeiro

REQUIMTE, Departamento de Química e Bioquímica, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto

Rua do Campo Alegre, 687, 4169-007 Porto, Portugal (taniac.mpires@gmail.com)

ENQUADRAMENTO

Nos programas da disciplina de Física e Química A do ensino secundário encara-se o trabalho laboratorial como um meio que ajuda os alunos a realizarem aprendizagens significativas¹.

Numa atividade laboratorial (AL), para além de outros aspetos, é importante uma visão global que estabeleça ligações entre os objetivos, procedimento experimental, evidências experimentais, fundamentos teóricos envolvidos e conclusões. Nesse sentido é relevante o desenvolvimento de modelos que permitam estabelecer essas ligações.

OBJETIVO

Este projeto teve como objetivo a construção de recursos multimédia para todas as atividades laboratoriais dos programas de Física e Química A do 10º e 11º anos do ensino secundário, para servirem de apoio aos professores, na preparação das aulas laboratoriais. Estes recursos podem ainda ser utilizados na discussão das atividades em sala de aula e, se fornecidos aos alunos, como recurso de auxílio ao estudo.

CONSTRUÇÃO DOS RECURSOS MULTIMÉDIA

Os recursos multimédia foram construídos tendo por base a estrutura dos *mindmaps*² para proporcionar uma visão global da atividade laboratorial, dado que é possível colocar de forma interativa todos os aspetos a considerar. Os recursos foram construídos em duas fases (Fig. 1), num software apropriado designado por *Mindmanager*³ que exporta os objetos para um formato não editável em flash.

Fase I - Pesquisa bibliográfica

Levantamento das AL

Recolha de informações sobre segurança de todos os reagentes envolvidos

Elaboração de introduções - fundamentos teóricos

Inclusão das diversas Estrelas Verdes (avaliação da verdura química)

Fase II - Construção

Elaboração dos protocolos experimentais

Realização experimental das AL

Registo de evidências experimentais através de fotografias e vídeos

Construção dos recursos multimédia

Figura 1 – Etapas de construção dos recursos multimédia.

RESULTADOS

Construiu-se um recurso (Fig. 2) para cada uma das 14 AL de Química do programa de Física e Química A do 10º e do 11º anos do ensino secundário, a que correspondem 86 experiências.

Os recursos estão disponíveis em:

 **casadasciencias.org** • numa versão otimizada para utilização em quadros interativos; (<http://www.casadasciencias.org>)



• versão que inclui uma análise da verdura química⁴⁻⁵ das experiências de cada atividade através da métrica global Estrela Verde⁶. (http://educa.fc.up.pt/experiencias_ciclo.php?ciclo=4)

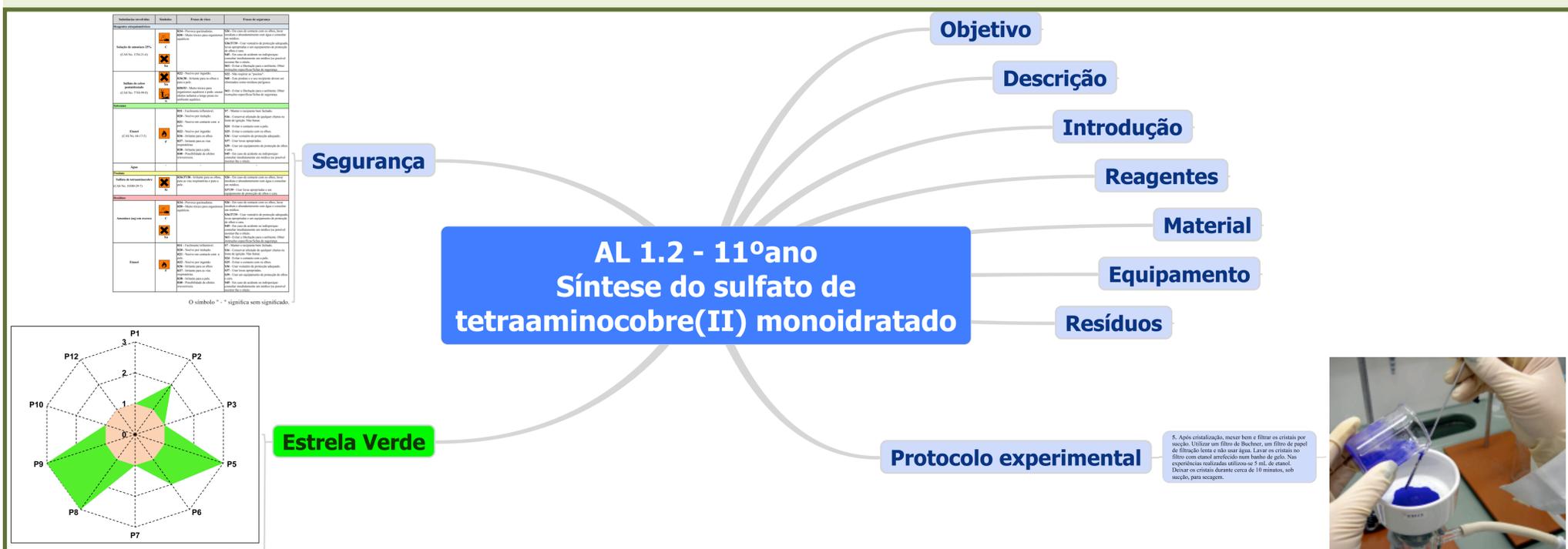


Figura 2 – Estrutura base dos recursos multimédia construídos (exemplo, recurso da AL1.2 do 11ºano).

Referências

- [1] Programas de Física e Química A do ensino secundário, disponível em <http://www.dgjedc.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=2&letra=F>, acessado em 08/10/2012.
- [2] <http://www.illumine.co.uk/blog/2010/11/introducing-mind-mapping/>, acessado em 08/10/2012.
- [3] <http://www.mindjet.com/products/mindmanager>, acessado em 08/10/2012.
- [4] Costa, D.A.; Ribeiro, M.G.T.C.; Machado, A.A.S.C. Bol. S. P. Q. 2009, 115, 41-49.
- [5] Costa, D.A.; Ribeiro, M.G.T.C.; Machado, A.A.S.C. Bol. S. P. Q. 2011, 123, 63-72.
- [6] Ribeiro, M.G.T.C.; Costa, D.A.; Machado, A.A.S.C. Quím. Nova, 2010, 33, 759-764.

Agradecimentos

Tânia C. M. Pires e J. Ricardo M. Pinto agradecem o financiamento à Casa das Ciências – Portal Gulbenkian para Professores.