

O CRIME COMPENSA?

UMA ABORDAGEM DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DA QUÍMICA

III Encontro Internacional Casa das Ciências



O ENSINO DAS CIÊNCIAS PARA A SOCIEDADE DO CONHECIMENTO

11, 12 e 13 de Julho de 2016
Inst. Superior de Engenharia do Porto



Marisa Correia^{1,2}
marisa.correia@ese.ipsantarém.pt



Teresa-Cláudia Tavares¹
tc.tavares@ese.ipsantarém.pt

¹ Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém;

² UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

Introdução

A criação e resolução de narrativas policiais desenvolve competências de argumentação científica, tanto mais efetivamente adquiridas quanto mais o ambiente de aprendizagem emular a realidade (Squire & Jan, 2007).

Por isso, após publicar a proposta didática “Investigação Criminal nas Aulas de Físico-Química” (Correia, 2015) uma de nós mobilizou a outra para, depois de desenvolvida e adaptada essa proposta à formação de professores, a implementarmos na licenciatura em Educação Básica articulando as unidades curriculares (uc) Ciências Físicas e Químicas (CFQ) e Comunicar em Língua Portuguesa (CLP), 1.º ano.

Metodologia

Articulamos duas áreas de conhecimento (ensino da Ciência e ensino da Língua Materna) para incentivar nas estudantes a metacognição, não apenas sobre a interdependência entre o “saber das Humanidades” e “o saber das Ciências” (C.P. Snow), mas também sobre o conhecimento situado, a neutralidade científica e o papel cívico do cientista na sociedade do conhecimento (Kelling & Kovak, 2013).

Articulamos a aprendizagem FtF por nós orientada (em aula) com a auto-aprendizagem estudantil desenvolvida em espaço virtual. Estimulamos *webquests* e criamos um site (fig. 1) com lembretes sobre as tarefas a realizar e espaços para as estudantes preencherem com elementos obtidos no decurso da sua realização.



Figura 1. Site da atividade (<http://cfqgeses.wix.com/eseslabcrime>)

Descrição da atividade

1.ª Etapa

- C** Apresentação da atividade e do site.
- F** Constituição dos grupos (3-4 estudantes)
- Q** Construção de texto narrativo sobre um crime (incluindo elementos necessários para a execução da atividade em laboratório).

- C** Reflexão sobre as componentes do texto narrativo.
- L** Reescrita do texto de cada grupo.
- P** Trabalho autónomo: Seleção (por votação individual) do “melhor” texto. Construção, pelo grupo do texto escolhido, do perfil dos suspeitos.

2.ª Etapa

- C** Cada grupo realizou uma *webquest* sobre uma de seis técnicas laboratoriais utilizadas na ciência forense e produziu um texto tipo “relatório”.

- C** Reescrita dos seis textos; partilha dos textos no site (Figura 2).



Figura 2. Partilha no site dos relatórios da pesquisa realizada sobre as técnicas laboratoriais

3.ª Etapa

- C** “Laboratório Criminal”:
- F** As estudantes realizaram trabalho laboratorial (Figura 3);
- Q** Tendo por base os perfis elaborados, a docente preparou as amostras no sentido de os resultados do trabalho laboratorial apontarem para dois suspeitos; e forneceu às estudantes um guião da atividade laboratorial;
- Recorrendo aos resultados das pesquisas e ao guião, as estudantes prepararam previamente a aula realizada em laboratório.



Figura 3. Aula no laboratório

4.ª Etapa

- C** Realização de um “julgamento” (v. Wheeler, Maeng e Smetana, 2014), tendo cada grupo um dos seguintes papéis: cientista forense; procuradora; advogada de defesa (Figura 4). A docente assumiu o papel de juíza, para garantir e estruturar a participação de todas.

- C** Mini-debate sobre a dimensão ética de cada uma destas funções e as características e exigências do género “divulgação científica”;
- L** mini-inventário de falácias argumentativas comuns (Weston, 1996).
- P** Elaboração e reescrita por cada grupo do seu texto informativo-argumentativo.



Figura 4. Descrição da etapa “Julgamento”

Discussão dos resultados e conclusões

O domínio de competências transversais (como, durante a fase de pesquisa, a seleção de informação ou, posteriormente, de elaboração da argumentação) e dos conhecimentos científicos (apesar de todos os conteúdos abordados terem sido explorados previamente) mostrou falhas inesperadas neste nível de escolaridade. Para as superar foi fundamental a colaboração entre as docentes e a rapidez de resposta, conjugada com o tempo dedicado nas aulas, às dificuldades mal eram apresentadas. Os trabalhos produzidos tiveram qualidade e nas respostas ao questionário de avaliação da disciplina de CFQ grande parte das estudantes destacou esta atividade como uma das que mais estimulou o seu interesse; nas aulas de CLP as estudantes sublinharam a importância do escrutínio rigoroso dos textos argumentativos, quando deles dependem a liberdade de alguém; e sugeriram que “de futuro” (sic) o julgamento se desenvolva em conjunto com a docente da uc de Movimento e Drama. Em suma, os resultados reforçam a ideia que a articulação entre saberes potencia e promove uma aprendizagem mais significativa (Roldão, 1999) e a motivação dos/as estudantes (Pombo, Guimarães & Levy, 1994), o que nos leva a dar continuidade a este tipo de abordagens e a propor a sua implementação noutros níveis de ensino.

Referências Bibliográficas

- Correia, M. (2015). *Investigação Criminal nas Aulas de Físico-Química*. Porto: Casa das Ciências. Disponível em: <http://www.casadasciencias.org/cc/redindex.php?idart=303&gid=39723769>
- Kelling, D., & Kovac, J. (2013). The Scientist's Education and a Civic Conscience. *Science and Engineering Ethics*, 19(3), 1229-1240.
- Pombo, O., Guimarães, H. M., & Levy, T. (1994). *A interdisciplinaridade – reflexão e experiência*. Lisboa: Texto Editora.
- Roldão, M. C. (1999). *Os professores e a gestão do currículo – Perspetivas e práticas em análise*. Porto: Porto Editora.
- Squire, K., & Jan, M. (2007). Mad City Mystery: Developing scientific argumentation skills with a place-based augmented reality game on handheld computers. *Journal of Science Education and Technology*, 16(1), 5–29.
- Weston, A. (1996). *A arte de argumentar*. Lisboa: Gradiva.
- Wheeler, L. B., Maeng, J. L., & Smetana, L. K. (2014). Incorporating Argumentation through Forensic Science. *Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas*, 51(3), 67-77.