

SEMINÁRIO INTERNACIONAL

COOPERAR NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA(S)
E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

15, 16 E 17 DE MAIO DE 2024 - BLENDED

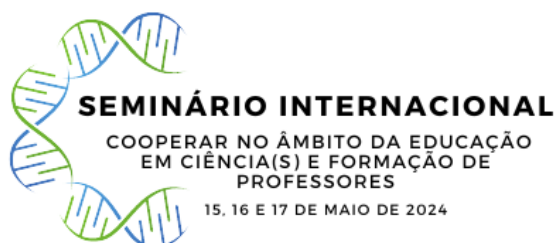
LIVRO DE RESUMOS

Diana Soares, Betina Lopes, José Luís Araújo e Margarida M. Marques (coords.)

universidade de aveiro



theoria poiesis praxis



Proposta didática articulando Ensino Por Pesquisa, gamificação e questionamento no ensino-aprendizagem do Sistema Respiratório

André Dias, dias.andre@ua.pt

Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro

Pedro Ferreira, pedropf@ua.pt

Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro

Tomás Reis, tomasreis99@ua.pt

Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro

Margarida M. Marques, marg.marq@ua.pt

Departamento de Educação e Psicologia, CIDTFF, Universidade de Aveiro

Manuela Cristina Sardo, f1653@aeje.pt

Agrupamento de Escolas José Estêvão

O trabalho explanado desenvolveu-se no âmbito do Relatório de Estágio do Mestrado em Ensino de Biologia e Geologia. Concebeu-se uma sequência didática com foco no sistema respiratório, na disciplina de Ciências Naturais, numa turma do 9º ano de escolaridade em contexto urbano, que se enquadra na perspetiva de Ensino Por Pesquisa (Cachapuz et al., 2002) e integra características de gamificação (Pombo & Marques, 2023), questionamento (Pedrosa-de-Jesus et al., 2016) e tecnologias digitais (Lucas et al., 2022). A sua implementação procura fomentar: 1) aprendizagens essenciais (AEs) referentes ao tópico visado (Direção Geral de Educação, 2018); 2) competências e aprendizagens transversais (Martins et al., 2017); 3) competências digitais de criação, reelaboração e integração de conteúdo digital (Lucas et al., 2022). Prevê-se uma implementação em 6 semanas, estando neste momento a decorrer, e propõe-se a criação de questões interdisciplinares (Pombo, 2008) pelos alunos, que estão a ser integradas num jogo didático com recursos digitais variados, incluindo realidade aumentada (RA) (Pombo & Marques, 2023).

A sequência inicia com uma ficha de avaliação diagnóstica, preenchida em papel pelos alunos [1]: 1) conhecimentos prévios dos alunos relativamente ao sistema respiratório (baseado em (Luís, 2004)); 2) competências digitais de criação, integração e reelaboração de conteúdo digital e 3) uso e perceções sobre realidade aumentada (RA). Após a avaliação diagnóstica segue a exploração de um

jogo introdutório ao tópico curricular [2] na app EduCITY (<https://educity.web.ua.pt>), incluindo um recurso de RA. Depois, a problematização do tópico, com a apresentação e análise de uma situação problema de cariz CTS [3] que contextualiza e motiva os alunos para toda a sequência. A situação é abordada através de questões-problema (QP).

De seguida, pretende-se promover a construção do conhecimento pelos alunos através da pesquisa de informação, realizada em grupos de 4/5 membros, que permita contribuir para a resposta às QP formuladas no início de cada aula. Utiliza-se o PC, telemóvel e manual para pesquisar, tratar informação e realizar trabalhos colaborativos.

As aulas seguem a seguinte estrutura: 1) formulação de uma QP enquadrada na situação-problema inicial; 2) pesquisa orientada em grupos, em que os alunos procuram respostas à questão; 3) sistematização de ideias e formulação de questões interdisciplinares, sobre os temas abordados na aula, integrando-as na narrativa do jogo introdutório. As questões são acompanhadas de um guião desenvolvido pelos docentes [4].

A avaliação é feita através da observação direta das aulas com *feedback* reiterado, de uma ficha de avaliação formativa (idêntica à ficha de avaliação diagnóstica) e dos resultados da exploração do jogo pelos alunos.

Espera-se com esta sequência consolidar Aprendizagens Essenciais de várias disciplinas, com a utilização de RA, enquanto se desenvolvem determinadas competências digitais com a construção de um jogo didático desafiante [5] (1ª versão com questões dos grupos de alunos que submeteram as suas questões no EduCITY).

Palavras-chave: Gamificação, realidade aumentada, competências digitais, interdisciplinaridade

Referências bibliográficas

- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). Perspetivas de Ensino: Caracterização e Evolução. In *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências* (pp. 139–193). Ministério da Educação. <https://books.google.pt/books?id=fl9bAAAACAAJ>
- Direção Geral de Educação. (2018). *Aprendizagens Essenciais - Ciências Naturais do Ensino Básico*. <https://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-basico>
- Lucas, M., Moreira, A., & Trindade, A. R. (2022). *DigComp 2.2: Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos com exemplos de conhecimentos, capacidades e atitudes*. UA Editora. <https://doi.org/10.48528/4w7y-j586>
- Luís, N. M. L. (2004). *Concepções dos Alunos sobre a Respiração e Sistema Respiratório* [Master's Thesis]. Universidade do Minho. <https://hdl.handle.net/1822/928>
- Martins, G. d'Oliveira, Gomes, C. A. S., Brocardo, J. M. L., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L. A., Silva, L. M. U., da Encarnação, M. M. G. A., Horta, M. J. do V. C., Calçada, M. T. C. S., Nery, R. F. V., & Rodrigues, S. M. C. V. (2017). Perfil Dos Alunos À Saída da Escolaridade Obrigatória. In *Editorial do Ministério da Educação e Ciência* (pp. 1–30). Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação(DGE).

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf

- Pedrosa-de-Jesus, H., Leite, S., & Watts, M. (2016). 'Question Moments': A Rolling Programme of Question Opportunities in Classroom Science. *Research in Science Education*, 46(3), 329–341. <https://doi.org/10.1007/s11165-014-9453-7>
- Pombo, L. & M. Marques, M. (2023). EduCITY as a smart learning city environment towards education for sustainability - work in progress. In T. Bastiaens (Ed.), *Proceedings of EdMedia + Innovate Learning* (pp. 133-139). Vienna, Austria: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Pombo, O. (2008). Epistemologia da Interdisciplinaridade. *Ideação*, 10(1), 9–40. <https://doi.org/10.48075/Rl.V10i1.4141>