

Pedro Membiela · Natalia Casado · M.^a Isabel Cebreiros

— EDITORES —

**PRESENTE Y FUTURO DE LA
PRESENTE E FUTURO DO
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
ENSINO DAS CIENCIAS**



EE EDUCACIÓN
EDITORA

SEPARATA

14. Utilização pedagógica de repositórios: um estudo exploratório com professores de física e química

Cornélia Castro¹, António Andrade² e José Lagarto³

¹Centro de Estudos em Desenvolvimento Humano, Faculdade de Educação e Psicologia,
Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa,
corneliacastro@gmail.com

²Centro de Estudos em Gestão e Economia, Faculdade de Economia e Gestão, Centro
Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa, aandrade@porto.ucp.pt

³Centro de Estudos em Desenvolvimento Humano, Faculdade de Ciências Humanas,
Universidade Católica Portuguesa, jlagarto@ucp.pt

Resumo

A presença da tecnologia digital na sala de aula permite ao professor de física e química o recurso a abordagens de ensino que integrem as potencialidades que aquela possibilita. Neste estudo, apresentam-se resultados que revelam que repositórios são utilizados pelos professores de física e química (FQ) e quais as tipologias dos recursos pesquisados e descarregados.

Palavras chave

Conteúdos, física, professores, química, repositórios.

1. Introdução

Se no passado a educação era uma questão de transmissão de informação de um (professor) para muitos (alunos), os inúmeros debates atuais apontam para o recurso a outras abordagens que devem ser exploradas para preparar cidadãos para uma aprendizagem ao longo da vida. As tecnologias de informação e comunicação (TIC) podem facilitar uma aprendizagem mais ativa desde que os alunos tenham acesso às fontes de informação, acesso que é hoje facilitado pela Internet. Na realidade, a literatura indica que as tecnologias usadas para ensinar e aprender ciência incluem a *World Wide Web* como fonte de informação, o *e-mail* para comunicação, simulações ou *software* de edição de texto e de multimédia (Webb, 2005), por exemplo. Torna-se assim necessário que os professores definam estratégias e abordagens pedagógicas que beneficiem do acesso às TIC.

Os programas oficiais em vigor para as disciplinas de FQ do 3.º ciclo (Galvão *et al.*, 2001) e do ensino secundário (Martins *et al.*, 2001) contemplam o recurso às tecnologias digitais como estratégia de ensino. Esta realidade é semelhante à de outros países cujos ministérios da educação definiram, inclusivamente, que competências digitais os alunos já deveriam ter à saída do ensino básico (Tondeur, Braak e Valcke, 2007).

Na atualidade, a *Web* constitui-se num ambiente virtual de aprendizagem que permite sustentar abordagens de ensino em que o uso da tecnologia apoia o trabalho colaborativo, fornece ferramentas para comunicação em grupo e co–construção de conteúdo (Giovannini *et al.*, 2010). Para o ensino da física e da química, a *Web* disponibiliza aplicações, conteúdos e recursos para este domínio específico da ciência, nomeadamente em repositórios e portais de instituições muito diversas.

A revisão da literatura indica, contudo, que sabe-se pouco sobre como os professores de ciência adaptam, reutilizam ou criam os recursos e conteúdos digitais nas diversas situações de aprendizagem na sala de aula ou sobre como mudou o seu conhecimento e as suas competências como resultado das interações com esses conteúdos e recursos (Recker *et al.*, 2005). No entanto, quando se tomam decisões institucionais de criação de repositórios e portais de recursos e conteúdos, parece que se assume implicitamente que, quer os professores, quer os alunos acederão e utilizarão estas tecnologias de forma nada problemática (Recker *et al.*, 2005).

2. Metodologia

Pretendemos com este estudo exploratório recolher evidência sobre a forma como os professores de FQ se encontram a recorrer às suas competências digitais e aos artefactos tecnológicos e informáticos que têm à sua disposição nas escolas para ensinar física e química. Para isso, estabelecemos como questão de investigação “Que utilização pedagógica fazem os professores de física e química dos repositórios presentes na Web?”.

A partir da revisão da literatura, foi elaborado um inquérito por questionário, constituído por 23 questões, autoadministrado *online*. Os dados foram recolhidos junto de uma amostra de conveniência, constituída por 70 professores de FQ, oriundos de escolas do ensino público de 16 distritos de Portugal Continental e de duas ilhas dos Açores. A divulgação do *url* do inquérito por questionário foi efetuada por *e-mail* a professores envolvidos em projetos TIC promovidos pelo Ministério da Educação ou em grupos específicos do média social *Facebook*, por exemplo (*FQProfs* ou *Professores de Física e Química*, entre outros). O tratamento estatístico dos dados foi efetuado no programa IBM® SPSS® *Statistics 20* (*Statistical Package for the Social Sciences*, version 20; 1989-2011).

3. Resultados

Neste artigo serão apresentados os resultados concernentes às questões:

- Que repositórios com indexação ou catalogação, repositórios de objetos educativos e/ou portais conhece?
- Que atitudes adota em relação a repositórios e portais?
- O que procura num repositório ou portal?

Os resultados referentes à caracterização da amostra indicam que, dos sujeitos da amostra, 52,0 % pertencem ao género feminino e 18,0 % ao masculino. A maior percentagem de respondentes (28,6 %) pertence à faixa etária dos 31-35 anos, 51,4 % possui licenciatura e 55,7 % pertence a quadro de agrupamento ou a quadro de escola não agrupada. A totalidade dos sujeitos da amostra indicou possuir computador, tendo 90,0 % acesso pessoal à Internet. Quanto à caracterização das escolas de proveniência dos respondentes, no que ao apetrechamento tecnológico e informático respeita, verifica-se que existe i) um computador na secretária de todas as salas de aulas em 60,0 % das escolas; ii) um computador na secretária de todos os laboratórios em 47,1 % das escolas; iii) um projetor em todas as salas de aulas em 57,1 % das escolas; iv) um projetor em todos os laboratórios em 51,4 % das escolas; v) um quadro interativo em algumas salas de aulas em 81,4 % das escolas e vi) computadores portáteis que podem ser requisitados pelos professores em 81,4 % das escolas de proveniência dos participantes no estudo.

Em relação à questão Que repositórios com indexação ou catalogação, repositórios de objetos educativos e/ou portais conhece? Os resultados (figura 1) mostram que os professores de FQ da amostra recorrem preferencialmente aos *sites* de Universidades (84,3 %), ao portal Casa das Ciências (75,7 %), às editoras (68,6 %) e ao Portal das Escolas (65,7 %), sendo nula a percentagem de professores de FQ que não conhece qualquer repositório/portal ou que desconhece a sua existência.



Figura 1. Conhecimento dos professores de FQ sobre repositórios e portais

No que respeita à questão Que atitudes adota em relação a repositórios e portais? (figura 2), os professores de FQ indicam que procuram recursos para usar na sua prática letiva (90,0 %), pesquisam-nos por palavra-chave (85,7 %), descarregam-nos (75,7 %) e preocupam-se com a sua qualidade (70,0 %).

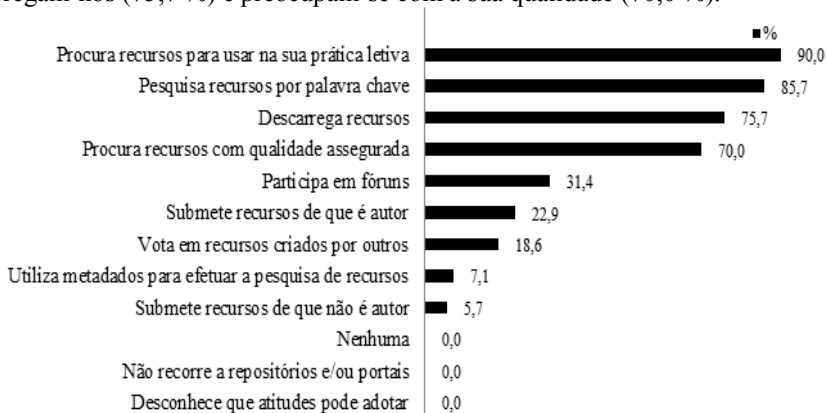


Figura 2. Atitudes dos professores de FQ em relação a repositórios e portais

Por último, no que se refere à questão O que procura num repositório ou portal?, os professores de FQ indicam (figura 3) procurar, sobretudo, conteúdo interativo (95,7 %), animações (88,6 %), multimédia (87,1 %) ou vídeos (82,9 %).



Figura 3. O que os professores de FQ procuram nos repositórios e portais

4. Conclusões

A utilização de conteúdos e de recursos existentes em repositórios ou portais para ensinar ciência, alia o conhecimento científico e tecnológico de forma a promover outras competências chave como as que se relacionam com comunicação, aprender a aprender ou competências interculturais, sociais e cívicas (Cortina, Solé e Martínez, 2010).

Os resultados do estudo revelam que os professores de FQ recorrem a repositórios e quais as tipologias dos recursos que descarregam com mais frequência. As atitudes reveladas parecem indicar que os repositórios poderão contribuir para que os conteúdos digitais aí disponibilizados possam ser integrados nas práticas pedagógicas, ao encontro das competências digitais dos alunos atuais.

Referências bibliográficas

Cortina, V. C., Solé, T. P. e Martínez, M. T. (2010). The Role of Thinking, Experimenting and Communicating in the Science Lab. *eLearning Papers*, 20 (julho), 1-15.

Galvão, C., Neves, A., Freire, A. M., Lopes, A. M. S., Santos, M. C. e Vilela, M. C.,... Pereira, M. (2001). *Ciências Físicas e Naturais, Orientações Curriculares*. Lisboa: Ministério da Educação. Recuperado de http://nautilus.fis.uc.pt/spf/DTE/pdfs/fisica_quimica_a_10_homol_nova_ver.pdf.

Giovannini, M. L., Hunya, M., Lakkala, M., Moebius, S., Raymond, C., Simonnot, B. e Traina, B. (2010). Fostering the Use of ICT in Pedagogical Practices in Science Education. *eLearning Papers*, 20 (julho), 1-11.

Martins, I., Caldeira, H., Costa, J. A. L., Lopes, J. M. G., Magalhães, M. C., Simões, M. O.,... Soares, T. (2001). *Programa de Física e Química A*. Lisboa: Ministério da Educação. Recuperado de http://nautilus.fis.uc.pt/spf/DTE/pdfs/fisica_quimica_a_10_homol_nova_ver.pdf.

Recker, M., Dorward, J., Dawson, D., Halioris, S., Liu, X., Mao, X.,... Park, J. (2005). You Can Lead a Horse to Water: Teacher Development and Use of Digital Library Resources. Em *ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries*. Denver, CO.

Tondeur, J., Braak, J. e Valcke, M. (2007). Curricula and the use of ICT in education: Two worlds apart? *British Journal of Educational Technology*, 38 (6), 962-976.

Webb, M. E. (2005). Affordances of ICT in science learning: implications for an integrated pedagogy. *International Journal of Science Education*, 27 (6), 705-735.

ISBN 978-84-15524-26-7

