



casadasciencias.org

PORTAL GULBENKIAN PARA PROFESSORES

II ENCONTRO
INTERNACIONAL
DA CASA
DAS CIÊNCIAS

14 + 16
JULHO
2014

PORTO
ISEP
INSTITUTO SUPERIOR
DE ENGENHARIA
DO PORTO
RUA DE SÃO TOMÉ

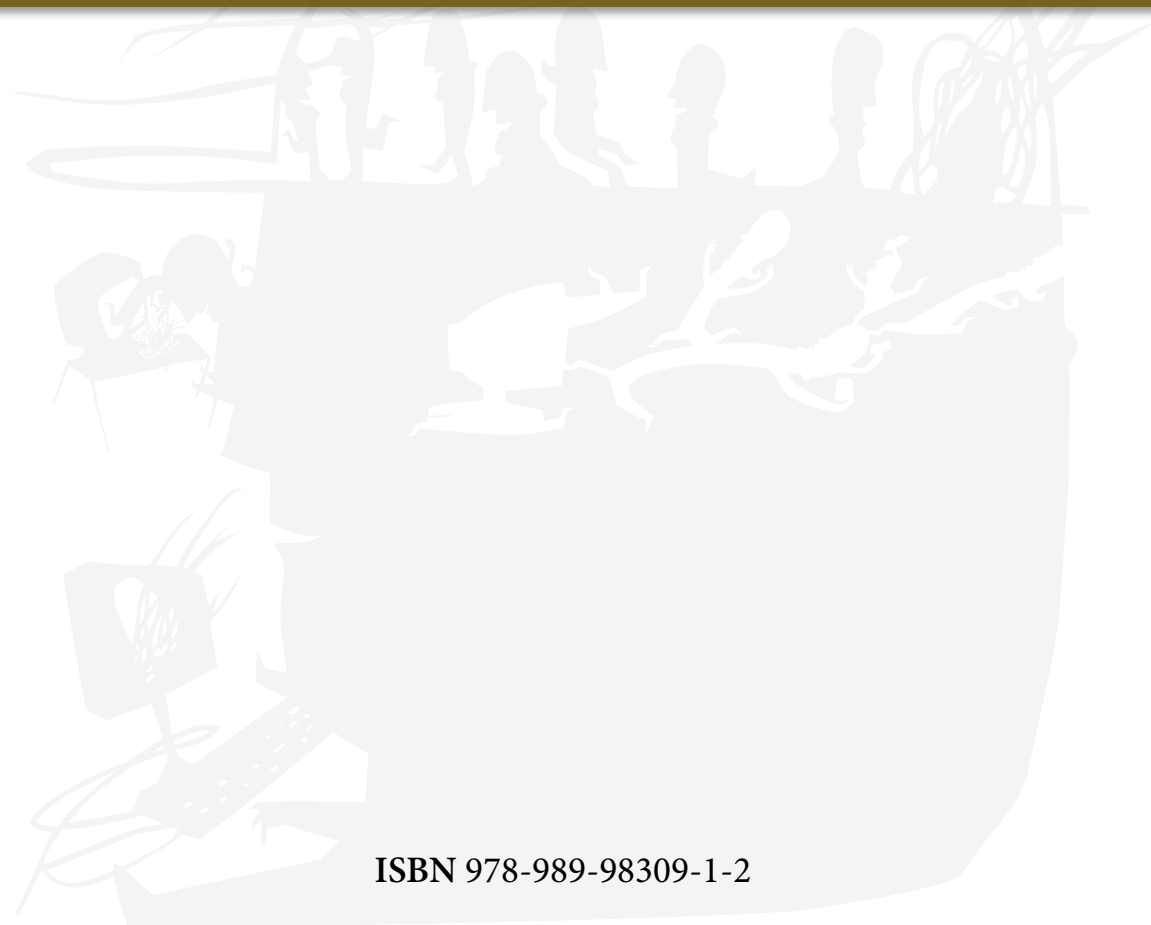
ENSINO E DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA NO MUNDO DIGITAL DO INÍCIO DO SÉCULO XXI

www.isep.upp.pt





Livro de resumos



ISBN 978-989-98309-1-2

Índice

Nota introdutória	6
Programa	7
Comissão científica	13
Comissão organizadora	15
Comissão organizadora local	17
Intervenientes	18
Comunicações	21
Tema1 - Dados, aquisição de dados e simulação	
Calculadora gráfica - uma ponte entre a Física e os modelos matemáticos	21
Matemática, Física e funções: de costas voltadas, não!	22
A modelação de imagens como ferramenta de ensino interativo em física	23
“Sol para todos” - Análise de dados reais em sala de aula	24
Tema 2 - A evolução da Biologia e da Geologia e os sistemas de informação	
Procriação medicamente assistida <i>in RED</i>	27
Sistemas de informação geográfica - Google Earth (<i>Age of the Earths Litosphere</i>) - na aprendizagem <i>Hands-On</i> e <i>Minds-On</i>	28
Projecto PARRISE: inovar na formação de professores de Ciências	30
Sistemática dos seres vivos, trabalho prático e tecnologias	32
Utilização da aplicação informática Google Maps na disponibilização e divulgação de um roteiro geológico na Serra do Marão	34
Ensinar e aprender ciências a jogar	35
Tema 3 - Os novos suportes e o acesso à informação	
Construção de materiais didáticos para a aula de Matemática	37
Crystals, microscopy and the Art of Poen de Wijs. Copper Sulphate (II) PentaHydrate “On the rocks”	38
Vertente prática da Matemática A: animação de pontos	40
Simulação Monte Carlo	42
Tema 4 - Aulas, <i>tablets</i> e telemóveis	
A aula invertida em Matemática: uma experiência com alunos do 8.º ano no estudo da geometria	43
O outro lado dos repositórios de RED’s	44

Quem quer aprender - Jogo de perguntas de escolha múltipla de Astronomia	45
Modelos de testagem e questionário <i>on-line</i> - Modelos organizativos	47
Cooperação “ <i>Urbi et Orbi</i> ” numa escola com 130 anos	48
Tema 5 - Será que os alunos usam corretamente o digital?	
Atividades sobre o som, no âmbito de um clube de ciências envolvendo o Ano Internacional do Morcego	51
Professor / RED / Aula - Reflexões	52
Implementação de um curso online E-Lab a alunos do ensino Secundário	54
Uma outra realidade: tecnologias de informação e comunicação nas escolas do 3.º ciclo em Timor-Leste	56
Tema 6 - Motivação, conteúdos e reforço a partir da via digital	
A importância da educação na redução do risco sísmico	58
Recursos digitais ao serviço do património geominero no Geopark Naturtejo	60
Recursos web para o ensino da Química numa perspetiva verde - aplicação num contexto de um projeto “Ciência Viva”	62
SCIENTIX: The internet-based community for Science Education in Europe	63
“Cada Homem é uma raça” - Diversidade humana na sala de aula	65
Tema 7 - Recursos digitais e a valorização da aula	
Fatores determinantes na utilização pedagógica de Recursos Educativos Digitais: Perspetivas de professores e peritos	67
O digital e o género em contexto escolar	68
Crystal growth “On the Rocks” at Facebook 2014. Observing crystal under the stereomicroscope.	69
O jogo e a Matemática	71
Atividades práticas para o ensino e aprendizagem das ciências em <i>e-learning</i> : um exemplo desenvolvido no âmbito do projeto ELEVAtE	72
Tema 8 - Novos ambientes, novos <i>softwares</i>, novos desafios?	
Ciência por miúdos	73
Simular experiências de energia na aula de Física e Química A com alunos do 10.º ano	74
“Talking to Poen”, a project of science and art developed in Facebook: crystal growth, chemical microscopy, photomicrography and symmetry	75
Avaliação positiva na sala de aula: um exemplo prático	76
CSI na sala de aula: <i>hands-on</i> ou <i>virtual-hands</i> ?	78
Posters	81
Simulação computacional no ensino das leis do movimento	81

Ponto da Ciência, uma aventura pré-escolar!	84
Crystal growth “On the Rocks”. Chemical microscopy. Activities for the International Year of Crystallography 2014.	87
Watermark & aquaproject: Europa, tecnologias e qualidade da água	90
Como aprender Ciência no século XXI?	93
Nanotecnologia e recursos digitais no ensino secundário	96
Jogos educativos 3D no ensino da Física e da Química: um estudo com alunos do 7.º ano de escolaridade	99
Profissão - Professor	102
Educação para a deliberação: o uso de documentários em educação (Bio)ética	104
O CIIMAR na escola	107
Participantes	110

Tema 7

Recursos digitais e a valorização da aula

Fatores determinantes na utilização pedagógica de Recursos Educativos Digitais: Perspetivas de professores e peritos

Castro, C.¹, Andrade, A.² & Lagarto, J.³

¹ Centro de Estudos em Desenvolvimento Humano, Faculdade de Educação e Psicologia, Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa, Porto, Portugal

² Centro de Estudos em Gestão e Economia, Faculdade de Economia e Gestão, Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa, Porto, Portugal

³ Centro de Estudos em Desenvolvimento Humano, Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, Portugal

Palavras-Chave: *fatores, recursos educativos digitais, utilização pedagógica*

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) fornecem aos professores uma variedade de ferramentas que podem ser usadas no processo de ensinar e aprender e, mais especificamente, nas aulas. O papel dos professores na sua utilização é fundamental uma vez que são eles quem deverá criar as condições para ensinar e aprender, sustentadas nas suas conceções de ensino e de uso da tecnologia, selecionando os recursos adequados. A disponibilidade de recursos e as abordagens pedagógicas dos professores são, portanto, dois fatores referidos na literatura (Bingimlas, 2009; Kopcha, 2012; Markauskaitė, 2003) que influenciam a forma como as TIC são usadas. Por isso, se existem recursos, a sua avaliação e seleção deve ser criteriosa, tendo em conta os objetivos de aprendizagem delineados pelos professores e os constrangimentos da mais diversa ordem com que se confrontam.

Na realidade, os motores de busca ajudam a localizar os recursos, mas não ajudam os professores ou os alunos a avaliar a sua importância. São os professores que têm que localizar e aceder aos recursos e avaliar a sua qualidade científica e pedagógica e a sua utilidade para os objetivos por si estabelecidos. Ora os ambientes de aprendizagem suportados pela utilização de recursos educativos digitais (RED), fazem com que os professores possam tirar partido do manancial de recursos que a *web* disponibiliza.

De facto, o potencial de uma aprendizagem baseada na utilização de RED pode ser considerável já que aqueles permitem explorar abordagens de ensino que enfatizam a resolução de problemas e o pensamento crítico, as quais vão de encontro às exigências da era digital atual (Hill & Hannafin, 2001), não se traduzindo, portanto, apenas numa mudança do suporte papel para o suporte digital. Constituindo-se os RED como materiais bem estruturados e facilmente atualizáveis, o seu valor pedagógico reside no facto de permitirem descobrir e explorar os conteúdos curriculares através de atividades interativas, flexíveis, diferenciadas e motivadoras (Hadjerrouit, 2010).

Foi objetivo do estudo conhecer as perspetivas de professores do ensino não superior (painel 1) sobre os fatores que consideram determinantes para que os RED possam ter uma mais ampla utilização pedagógica bem como as de Professores e investigadores de Instituições de Ensino

Superior, Público e Privado, e de outras instituições (painel 2) sobre a mesma questão. O desenho metodológico centrou-se no método *e-Delphi* com *Q-Sort* aplicado aos dois painéis, constituídos em amostras por conveniência.

Os resultados obtidos revelam que os membros dos dois painéis consideram como fatores mais determinantes para reconhecer utilidade pedagógica a um RED: i) a capacidade deste promover o envolvimento e o empenho dos alunos por conter tarefas que permitem uma aprendizagem ativa, colaborativa, motivadora e desafiante e ii) a sua qualidade científica.

Compreender como usar a diversidade de RED, parece ainda ser um processo perante o qual os professores se posicionam como aprendizes. Por conseguinte, há que considerar não apenas os fatores que são determinantes para a sua utilização pedagógica, mas também os fatores que permitem aos professores ter um sentido de autoria dos recursos ou da sua seleção e que os leve a querer incorporá-los nas suas próprias práticas porque nisso vêm significado.

O facto de haver alguma divergência hierárquica, em relação a alguns fatores determinantes assinalados pelos membros dos dois painéis, pode merecer a realização de uma discussão em *focus-grupo* com os membros das duas comunidades de participantes, constituídas no âmbito deste estudo. Dessa discussão poderão emergir propostas de outras (ou novas) estratégias para intensificar o uso de RED na sala de aula e, assim, contribuir para uma mais intensa e mais qualificada integração da tecnologia nas práticas pedagógicas e tecnológicas dos professores.

Referências

- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(3), 235–245.
- Cox, M., Preston, C., & Cox, K. (1999). What Motivates Teachers to Use ICT? In *British Educational Research Association Annual Conference* (p. 18).
- Hadjerrouit, S. (2010). Developing Web-Based Learning Resources in School Education: A User-Centered Approach. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 6, 115–135.
- Hill, J. R., & Hannafin, M. J. (2001). Teaching and Learning in Digital Environments: The Resurgence of Resource-Based Learning. *Educational Technology, Research and Development*, 49(3), 37–52.
- Kopcha, T. J. (2012). Teachers' perceptions of the barriers to technology integration and practices with technology under situated professional development. *Computers & Education*, 59, 1109–1121.
- Markauskaitė, L. (2003). Critical Review of Research Findings on Information Technology in Education. *Informatics in Education*, 2(1), 65–78.