

# TIC@Portugal'16

*Encontro de Professores sobre Utilização Educativa das TIC*

uma iniciativa  **educom**

## Livro de resumos



Julho, 2016





## ORGANIZAÇÃO

EDUCOM – Associação Portuguesa de Telemática Educativa

João Correia de Freitas

Maria João Horta

António Maneira

Ana Luísa Gonçalves

Sofia Batista

Angélica Queiroz

Cristina Conchinha

Jacinta Moreno

David Costa

Luís Valente

Patrícia Fidalgo

Esmeralda Oliveira

Fernando Mendonça

Carlos Sousa

Centros de Competência:

Centro de Competência da ESE/IP de Santarém

Centro de Competência da ESE/IP de Setúbal

Centro de Competência da Universidade de Aveiro

Centro de Competência da Universidade do Minho

Centro de Competência do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Centro de Competência *Softciências*

ESE/IP de Bragança

Parcerias:

Almadaforma

CFAE Ria Formosa (Faro)



CFAE Levante Algarvio (Vila Real de Santo António)

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Escola Secundária de Vila Real de Santo António



## **TIC@PORTUGAL, IMPORTÂNCIA DA PARTILHA DE BOAS PRÁTICAS E DA FORMAÇÃO EM TIC PARA A SALA DE AULA**

Bem-vindos a mais um TIC@Portugal, edição de 2016!

O TIC@Portugal é um evento dinamizado pela EDUCOM - Associação Portuguesa de Telemática Educativa, através do seu Centro de Competência TIC, com a colaboração de outras instituições, designadamente as que possuem idênticos Centros de Competência TIC reconhecidos pela ERTE-DGE do Ministério da Educação.

A EDUCOM é uma associação que promove o uso educativo e inovador das TIC, desenvolvendo a sua ação sustentando-se na articulação de 4 pilares: o Centro de Competência TIC, o Centro de Formação de Professores (acreditado pelo CCPFC), a Revista Científica EFT - Educação, Formação e Tecnologias (presente na EBSCO) e os vários serviços on-line (WWW, MOODLE, ELGG, etc.).

Este encontro, atualmente na sua 4.<sup>a</sup> edição anual neste formato, evolui de edições anteriores do TIC@Algarve e prossegue os mesmos objetivos, à escala nacional: refletir sobre o uso educativo de computadores e da Internet, centrando o encontro na apresentação das práticas dos professores.

Com um total de cerca de 700 professores participantes nos diferentes locais da edição anterior de 2015, este é um dos grandes momentos de chamada de atenção para a relevância das TIC na formação dos nossos jovens e, como tal, é desde logo devida uma palavra de agradecimento a todos os presentes pelo seu envolvimento ativo e interessado, seja participando nas sessões plenárias, seja trazendo as histórias das suas práticas, seja ouvindo e comentando os trabalhos dos seus colegas, seja concretizando novas ideias nos workshops.



Portugal atravessa um momento particularmente desafiante, dadas as circunstâncias difíceis da economia e finanças nacionais, que nos obrigam a uma acrescida responsabilidade na preparação dos nossos jovens, procurando soluções de maior sucesso escolar. As TIC, usadas de forma criativa e inovadora de forma a enriquecerem os ambientes de ensino e aprendizagem, têm um papel fundamental e incontornável na catalisação desse sucesso. E estamos certos que encontros como este não deixarão de dar o seu contributo, construído a partir das vozes de todos aqueles que no dia a dia profissional se empenham, com a ajuda das TIC, numa melhor educação para os seus alunos.

Bom TIC@Portugal!

## ÍNDICE

TIC@Portugal, importância da partilha de Boas Práticas e da formação em TIC para a sala de aula ii

<b>Resumos apresentados em Braga.....</b>	<b>1</b>
Crianças <i>Prime1rº</i> : Programa para a realização e promoção do cinema de animação nas escolas do 1º ciclo do ensino básico .....	2
Números e operações utilizando livros interativos multimédia: Um estudo de caso na sala dos 3 anos .....	4
Resumos apresentados em Bragança.....	5
A narrativa digital no jardim de infância .....	6
A utilização de recursos educativos digitais, por alunos com currículo específico individual .....	7
<i>Kahoot, Socrative e Plickers</i> : Uma abordagem lúdica à consolidação e avaliação de conhecimentos	8
Redes sociais e sistemas de realidade aumentada como espaços alternativos de intervenção artística .....	10
<b>Resumos apresentados em Coimbra.....</b>	<b>12</b>
Álgebra linear e processamento de imagem: Uma nova abordagem de ensino .....	13
A lição sobre uma cabra e uns arcos de circunferência.....	15
<i>Apps for Good</i> .....	17
<i>Apps For Good</i> , a diferença na dinâmica da sala de aula do Séc. XXI.....	12
Atividades de aprendizagem com dispositivos móveis na aula de filosofia .....	14
Competências digitais para professores: Formar os parceiros da biblioteca escolar.....	16
<i>Mobile learning</i> e a aprendizagem de uma língua estrangeira .....	18
<i>Virtual caching</i> no parque verde da ESL: Ler com ciência.....	20



<b>Resumos apresentados em Mangualde.....</b>	<b>22</b>
<i>App</i> : Aplicações, percursos e peixinhos .....	23
<i>APPS for Good</i> : Usar a tecnologia ao serviço da comunidade .....	24
Aprendizagem colaborativa em rede com <i>eTwinning</i> .....	24
Aprendizagem online ao longo da vida: O caso de um curso PLE em <i>Skype</i> para adultos! .....	28
Escola online: Desafios e preocupações.....	30
<i>EduFor Innov@tive Classroom Lab</i> .....	31
<i>Geogaming</i> : os alunos no centro de uma comunidade de investigação .....	32
<i>Managing for @ School of Success</i> : Um KA2 Erasmus + envolvendo diretores de escola.....	34
<i>MI-GO</i> , uma abordagem inicial à programação.....	35
TIC no ato de ensino: Aplicação do modelo pedagógico 7E .....	37
<b>Resumos apresentados no Monte da Caparica.....</b>	<b>39</b>
O projeto <i>Apps for Good</i> em cursos profissionais.....	41
<i>Khan Academy</i> em português de Portugal.....	43
Plataforma de trabalho e recursos educativos da <i>Khan Academy</i> : Uma experiência na Associação Florescer.....	44
Plataforma de trabalho e recursos educativos da <i>Khan Academy</i> : Uma experiência na Escola Básica de São João da Talha.....	46
Plataforma de trabalho e recursos educativos da <i>Khan Academy</i> : Uma experiência no colégio de Santa Maria .....	47
"How I survived a no-tech day ": Projeto de vídeo na aula de inglês .....	48
Literacia sociodigital, numa escola orientada para o futuro.....	50
O Cinema de Animação e as tecnologias digitais – Como realizar mini-filmes numa aula de 90 minutos.....	51
"Robin Hood": Projeto de livro digital na aula de inglês .....	52

Acelerador de Ensino: “ <i>Math Duo</i> ” .....	54
Continuação da História: A Fada Dorinda e a Bruxa do Mar .....	56
Integração Curricular das TIC: Formação, reflexão, prática, intervenção e avaliação em turmas do 1.º Ciclo.....	58
Livros Falados .....	62
Livros falados: O peixe do copo dos dentes que queria nadar no mar .....	63
Metodologia de trabalho projeto e as TIC em contexto educativo.....	64
Trabalho de projeto e as TIC em sala de aula .....	65
Trabalho de projeto com recurso às TIC na área de estudo do meio .....	66
Utilização da ferramenta <i>popplet</i> numa turma de 4.º ano do 1.ºciclo.....	67
Utilização, no 1.º Ciclo, com os alunos, da plataforma <i>Moodle</i> do agrupamento, em prol da aprendizagem e apresentação dos trabalhos realizados em sala de aula. ....	68
Boas práticas: Rentabilizar a utilização de RED em sala de aula .....	69
Experiência numa formação de professores num projeto europeu de educação e empreendedorismo. ....	70
Integração das TIC nas práticas dos professores portugueses no 1.º e 2.º ciclo .....	71
O papel das tic no desenvolvimento das competências de Sociedade, tecnologia e ciência na formação de adultos .....	72
Sala de Aula do Futuro (SAFuturo)– Local ideal para a metodologia <i>Inquiry-based learning</i> .....	73
Dani aprende a programar .....	74
Robotis: Clube de robótica do Agrupamento de Escolas D. Dinis.....	75
Tecnologias Digitais e Trabalho Colaborativo com o <i>Guided Inquiry</i> .....	77
Utilização do <i>Google Forms</i> para a realização de fichas de avaliação .....	79
Ver com as mãos, olhar com o coração.....	81
<b>Resumos apresentados em Vila Real de Santo António.....</b>	<b>83</b>
Biblioteca Escolar: Transpor limites .....	84



TIC e Artes como reforço de motivação para a aprendizagem .....	86
A utilização do Kahoot na educação financeira – 1.º Ciclo .....	87
Blogue matemático “Teipematicando” .....	89
Projetos sobre os Continentes e os rios de Portugal (QR Code) e realidade aumentada (Quiver). ...	90
Manuais digitais, <i>e-books</i> e uma rede social no assalto à sala de aula .....	91
FIRST <i>Lego League</i> como introdução à Robótica .....	93
Pequenos programadores: A robótica virtual na aprendizagem transdisciplinar .....	95
Programar, aprender e brincar com a robótica educativa em contexto inclusivo.....	97
Projeto “Iniciação à Programação no 1.º Ciclo do Ensino Básico”.....	100

**RESUMOS APRESENTADOS EM  
BRAGA**

## **CRIANÇAS PRIMEIR<sup>o</sup>: PROGRAMA PARA A REALIZAÇÃO E PROMOÇÃO DO CINEMA DE ANIMAÇÃO NAS ESCOLAS DO 1<sup>o</sup> CICLO DO ENSINO BÁSICO**

**Paulo Oliveira Fernandes**

paulo.fernandes@cinanima.pt

<http://cinanima.pt/servico-educativo/criancas-prime1ro>

CINANIMA – Festival Internacional de Cinema de Animação de Espinho

O programa “Crianças Prime1r<sup>o</sup>” é uma iniciativa do Serviço Educativo CINANIMA dirigido às escolas do 1<sup>o</sup> Ciclo Ensino Básico, para a realização e promoção de cinema de animação.

O programa tem como missão o desenvolvimento da criatividade, contribuindo para o sucesso escolar dos alunos, através da articulação dos diferentes saberes e fomentando uma atitude positiva relativamente à escola. Pretende contribuir também para uma formação cívica e cidadania, e uma interação positiva entre os alunos, professores e restante comunidade educativa. Ou seja, é um programa com preocupações educativas e sociais que utiliza o cinema de animação pelo seu potencial pedagógico.

É um programa de coadjuvação curricular entendida como suporte e reforço interdisciplinar aos professores, mobilizando o cinema de animação e as tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas diferenciadas e articuladas numa perspetiva de gestão flexível do currículo.

No ano letivo 2015/2016 estiveram envolvidas sete turmas do 1<sup>o</sup> Ciclo. O trabalho desenvolveu-se ao longo de todo o ano letivo utilizando metodologias de trabalho de projeto, por considerarmos que o desenvolvimento deste tipo de trabalho em torno da animação de imagens tem demonstrado ser uma atividade proporcionadora de aprendizagens significativas e com recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação (Fernandes, Rodrigues e Cruz, 2012).

O resultado deste processo traduziu-se na produção de um filme de animação por cada uma das escolas e realizado pelos alunos das turmas envolvidas, pelo seu professor e por outras pessoas que de alguma forma tenham participado. Cada filme resultou, assim, de um processo partilhado e utilizando diferentes técnicas de cinema de animação. Ao todo foram realizados sete filmes de animação que foram exibidos numa sala de Cinema (Centro

Multimeios de Espinho) com a presença de todos os alunos e professores participantes no projeto.

**Referências:**

Fernandes, P. O., Rodrigues, J. A. & Cruz, I. (2012). “Animated films in the classroom using digital tools. Three pedagogical projects. CONFIA - International Conference on Illustration & Animation. Ofir . Portugal . November 2012. IPCA - Polytechnic Institute of Cavado and Ave. 281-293.

## **NÚMEROS E OPERAÇÕES UTILIZANDO LIVROS INTERATIVOS MULTIMÉDIA: UM ESTUDO DE CASO NA SALA DOS 3 ANOS**

**Rui João T. S. Ramalho e Sara Pimenta**

ruiramalho@esepf.pt e sarapimenta5@hotmail.com

Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Porto, Portugal

O presente artigo promove a interdisciplinaridade entre os domínios da linguagem oral e abordagem à escrita e da matemática. Para este efeito, foram utilizadas as tecnologias de informação e comunicação através da exploração de um livro interativo multimédia como recurso ao desenvolvimento da construção do conceito de número na vertente da cardinalidade e ordinalidade com crianças de 3 anos, articulado com o conto, a história “A lagartinha muito comilona”, de Eric Carle.

Com este artigo, pretendemos apresentar uma proposta de abordagem lúdica ao subdomínio dos números e operações, tendo como base a exploração de uma história infantil, tornando, desta forma, a aprendizagem mais significativa para as crianças.

**RESUMOS APRESENTADOS EM  
BRAGANÇA**

## A NARRATIVA DIGITAL NO JARDIM DE INFÂNCIA

**Senhorinha das Dores de Sousa Teixeira**

senhorinha.ines@hotmail.com

EB Santa Comba-Agrupamento Amadeo de Souza Cardoso

Procuramos estudar, através da criação de histórias utilizando meios digitais, como esses meios podem ajudar a construção do saber nas crianças e desenvolver multiliteracias em contexto de Jardim-de-Infância, com o objetivo principal de promover a mudança de práticas pedagógicas, mais apelativas para que as crianças gostem de explorar e adquirir conhecimento.

A questão principal da investigação efetuada numa sala do Pré-escolar foi “A utilização dos recursos digitais no Jardim-de-Infância, nomeadamente a criação de narrativas digitais, promove o desenvolvimento de multiliteracias, em crianças do Pré-Escolar?”.

Foi dada especial atenção á criatividade e imaginação das crianças, perante o registo de situações vividas e imagens, construíssem as suas histórias ou os seus relatos e que resultasse na produção e publicação no blog as narrativas digitais.

Foi possível concluir que houve mudanças significativas nas práticas pedagógicas, com reflexos no desenvolvimento dos contextos educacionais, numa articulação entre escola - família e outros parceiros sociais. Verificamos ainda que, neste contexto, os meios digitais desempenharam um papel importante na construção do conhecimento por parte das crianças, particularmente no que se refere a literacia múltiplas.

## **A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS, POR ALUNOS COM CURRÍCULO ESPECÍFICO INDIVIDUAL**

**Nelson Torres e Manuel Meirinhos**

nelson.g.torres@gmail.com e meirinhos@ipb.pt

Escola Dr. João de Araújo Correia e Instituto Politécnico de Bragança

Com este estudo procuramos compreender como a construção e exploração de RED contribui para o envolvimento na aprendizagem dos alunos com currículo específico individual. Para responder a esta finalidade, desenhamos um projeto de investigação que se baseia num estudo de três casos e realizado numa escola no distrito de Vila Real. Com estes alunos, foram construídos diversos RED, que procuraram ter em conta as suas características e as aprendizagens previstas nos seus Currículos Específicos Individuais. Nesta construção, foi utilizada o jClic, e neste processo os casos participaram de uma forma ativa. Foram realizadas para posterior exploração pelos alunos, 50 atividades interativas multimédia, dirigidas para três áreas: Português funcional (16 atividades), Matemática para a vida (16 atividades) e autonomia pessoal e social (18 atividades). A resolução das atividades foi feita em situação de observação sistemática, com recurso a grelhas, em que se tiveram em conta aspetos como a autonomia, a motivação, a realização, a empatia, o tempo despendido e o número de tentativas. As principais conclusões da nossa investigação revelam que o envolvimento dos casos na construção dos recursos foi extraordinariamente importante em termos motivacionais e na empatia. A observação sistemática permitiu-nos também demonstrar que a autonomia, a realização o tempo despendido e o número de tentativas foram indicadores que revelaram melhorias ao longo das sessões de trabalho. Constatamos ainda, através da entrevista, que alguns dos ganhos decorrentes das tarefas propostas foram transferidos para outras situações, quer na escola quer em casa.

## **KAHOOT, SOCRATIVE E PLICKERS: UMA ABORDAGEM LÚDICA À CONSOLIDAÇÃO E AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS**

**Luísa Lima**

limaluisa5@gmail.com

Agrupamento de Escolas Emídio Garcia

Qualquer professor tem como objetivo levar os seus alunos a adquirir os conhecimentos base da sua disciplina. Se essa aprendizagem puder ser feita de forma interessante, lúdica e interativa tanto melhor.

*Kahoot*, *Socrative* e *Plickers* são ferramentas que permitem, através de uma metodologia muito próxima do *game-based learning*, introduzir um novo tópico, treinar conceitos, rever e consolidar a matéria, obter feedback e avaliar de uma forma diferente e mais motivadora.

As vantagens deste tipo de ferramenta vão desde a possibilidade de elaboração de sondagens, *discussions boards* e *quizzes* ao facto de o professor poder acompanhar o progresso dos alunos. Como em qualquer jogo, há uma pontuação calculada em função da resposta e do tempo utilizado. Há a possibilidade dos professores e alunos criarem questionários novos ou utilizar os já existentes, partilhá-los e jogar com outras turmas ou escolas.

*Plickers* é uma ferramenta que combina cartões com símbolos muito semelhantes a códigos QR com as tecnologias móveis. É ideal para crianças muito jovens ou para qualquer grupo onde nem todos tenham *smartphones* ou *tablets*. É uma ferramenta interessante para obter feedback ou proceder a votações e permite uma avaliação formativa ou sumativa instantânea.

Com estas ferramentas é possível criar uma aula diferente e interativa enquanto se recolhem informações precisas sobre o grau de conhecimentos ou as dificuldades dos alunos.

### **Referências:**

Acton, N. (19 de janeiro de 2015). *learning.inspired*. Obtido em 20 de maio de 2016, de 10 ways of using Socrative: <http://www.learninginspired.com/10-ways-of-using-socrative>

- Bharti, P. (15 de setembro de 2014). *EdTechReview*. Obtido em 26 de maio de 2016, de How Kahoot can help teachers to engage students: <http://edtechreview.in/news/1490-how-kahoot-can-help-teachers-to-engage-students>
- Combs, N. (2 de dezembro de 2014). *Emerging Ed Tech*. Obtido em 4 de junho de 2016, de 6 Easy Steps for Getting Started Using Free Plickers for Assessment: <http://www.emergingedtech.com/2014/12/getting-started-using-free-plickers-for-assessment/>
- Costa, E. (18 de março de 2016). *Kahoot! - o jogo vai começar*. Obtido em 5 de junho de 2016, de Tecnologia/Educação/Lifestyle: <http://www.edgarcosta.net/recursos/kahoot-o-jogo-vai-comecar/>
- Kahoot!* (s.d.). Obtido em 4 de junho de 2016, de 5 alternative ways to use KAHOOT! in the classroom, and beyond: <http://blog.getkahoot.com/post/107991831197/5-alternative-ways-to-use-kahoot-in-the>
- Lynette, R. (17 de fevereiro de 2015). *Minds in bloom*. Obtido em 5 de junho de 2016, de Plickers - a fabulous app for the classroom: <http://minds-in-bloom.com/2015/02/plickers-fabulous-app-for-classroo.html>
- Prasanna, B. (13 de outubro de 2014). *EdTechReview*. Obtido em 28 de maio de 2016, de A complete guide for teachers on how to use Socrative: <http://edtechreview.in/trends-insights/insights/1532-a-complete-guide-for-teachers-on-how-to-use-socrative>

## **REDES SOCIAIS E SISTEMAS DE REALIDADE AUMENTADA COMO ESPAÇOS ALTERNATIVOS DE INTERVENÇÃO ARTÍSTICA**

**Pedro Brito**

info@pedrobrito.eu

Escola Soares dos Reis, Porto

Nos dias de hoje um grande número de discentes transporta consigo telemóveis com um elevado poder de cálculo, com características telemáticas capazes de adquirir, tratar e manipular imagens e som.

Esta transformação tem levado muitos professores a considerarem as tecnologias móveis como uma ingerência perturbadora do normal funcionamento das suas aulas.

Acredito que estas tecnologias não devem constituir uma ameaça, mas sim uma oportunidade pedagógica que não deve ser menosprezada, muito menos em currículos de cariz artístico.

É neste contexto que apresento algumas metodologias que apontam para integração das tecnologias móveis, de forma a minimizar o distanciamento entre a sala de aula e a divulgação/apresentação dos trabalhos dos alunos em locais externos à escola, como museus, galerias de arte e outros.

Genericamente, as metodologias de ensino aprendizagem praticadas em disciplinas de carácter artístico/projetual assentam em três etapas: Reflexão, Experimentação e Divulgação/apresentação.

Proponho a utilização das redes sociais para a divulgação das duas primeiras etapas (reflexão e experimentação) recorrendo para tal a tecnologias móveis, e o recurso a sistemas de realidade aumentada para a criação de exposições virtuais, respondendo assim, à última etapa de desenvolvimento projetual (divulgação/apresentação).

Numa primeira fase, o professor apresenta a proposta de trabalho aos discentes, solicitando-lhes que divulguem as suas reflexões e experimentações nas redes sociais dedicadas ao projeto em curso. Isto permitirá criar uma empatia com o público, bem como incrementar interações que permitam “expandir” o espaço físico de sala aula.

Mais tarde, é pedido aos alunos que escolham o museu, centro de arte, ou outro espaço público para exposição das suas obras.

Escolhido o espaço, procede-se à implementação do sistema de Realidade Aumentada.

Findo o processo de implementação, segue-se a divulgação do evento nas redes sociais informando o público do local, data e hora da inauguração.

**RESUMOS APRESENTADOS EM  
COIMBRA**

## ÁLGEBRA LINEAR E PROCESSAMENTO DE IMAGEM: UMA NOVA ABORDAGEM DE ENSINO

**C. M. R. Caridade**

caridade@isec.pt

Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC)

O Processamento de Imagem (PI) é uma área altamente relevante, extremamente rica em ideias matemáticas, permitindo uma ferramenta pedagógica interessante para explorar conceitos de Álgebra Linear (AL). A combinação do PI com AL é uma ligação natural que fornece uma componente visual e intuitiva dos conceitos, que são geralmente abstratos e inteiramente novos para os alunos [1]. Assim, o PI pode enriquecer o ensino da AL de uma maneira completamente diferente melhorando a motivação e participação dos alunos.

O objetivo desta apresentação é mostrar algumas das experiências que tenho realizado com os alunos de engenharia no ISEC. As equações lineares, as operações entre matrizes, as transformações matriciais, e as transformações inversas podem ser exploradas usando técnicas de PI como a representação, a transformação, o realce, a restauração e a segmentação de imagem [1].



Os conceitos a serem aprendidos pelos alunos devem ter significado para eles, de modo que eles os possam assimilar. Utilizando operações entre matrizes para eliminar o fundo de uma imagem ou para identificar partes da imagem pode-se enriquecer as práticas de ensino e melhorar a aprendizagem dos alunos. A utilização de transformações geométricas 2D para alinhar imagens aumenta a motivação e o aperfeiçoamento das competências dos alunos. AL e o PI podem ser ensinados em simultâneo. Com a combinação de ambas as áreas, espera-se que os alunos possam superar as dificuldades na aprendizagem da AL através de aplicações ao mundo real. Além disso, os professores são capazes de ensinar os conteúdos num ambiente

de aprendizagem interessante, com novas abordagens, mais estimulante e motivador (Caridade, 2011).

**Referência:**

Caridade, C.M.R. (2011) Applying image processing techniques to motivate students in linear algebra classes. *Proc. of the 1st World Engineering Flash Week*, 114-121.

## A LIÇÃO SOBRE UMA CABRA E UNS ARCOS DE CIRCUNFERÊNCIA

**Arménio António Silva Correia**

armenioc@isec.pt

IPC | Instituto Superior de Engenharia de Coimbra

“Era uma vez uma cabra e uns arcos de circunferência que se transformaram em circunferência”, é a introdução de uma lição online e teste diagnóstico de Matemática apresentado a alunos de engenharia, do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC), que pretende aferir o grau de preparação dos alunos sobre alguns dos pré-requisitos elementares, mas fundamentais para algumas das unidades curriculares de matemática de diferentes licenciaturas em engenharia. A simulação dos movimentos da cabra em torno de um quadrado é obtida com recurso ao *GeoGebra* e os alunos são convidados a explorar e a utilizar esta aplicação, que se destaca pela sua simplicidade e potencialidades a par de outras aplicações, *Matlab* e *Maple*, utilizadas em contexto de aulas práticas-laboratoriais de Matemática e respetivo complemento a distância através de páginas com um formato de Laboratório Virtual de Matemática (LVM).

### 1. Metodologia de Trabalho

Dar preferência aos conceitos de aprendizagem sobre os processos algorítmicos de cálculo, muitas vezes repetitivos e demorados. A resolução de problemas de aplicação é uma das componentes a ter em conta no processo ensino-aprendizagem da Matemática, para além da conceptualização e manipulação dos conceitos (Lima, 2004, p. 121). A utilização das TIC e, em particular, a utilização de software de matemática são ferramentas que se tornaram parte integrante no ensino e aprendizagem em regime presencial e/ou a distância.

### 2. Produtos e resultados obtidos

Simulação em gráfico da região de pastagem e cálculo da respetiva área, recorrendo a objetos e funções do *GeoGebra*. Como trabalho de aplicação, com base no vídeo de apoio e introdução à atividade, espera-se que o aluno obtenha a solução gráfica do problema (Figura 1), assim como, a resposta às questões da atividade.

Não há a menor dúvida que o uso de programas de Geometria Dinâmica, como seja o GeoGebra (Saidón, Bertúa, & Morel, 2010), facilita uma abordagem experimental e intuitiva da geometria, permite a simulação de situações e o estudo de novos problemas, estimula o espírito de investigação nos alunos, dando-lhes um lugar mais ativo na aprendizagem.

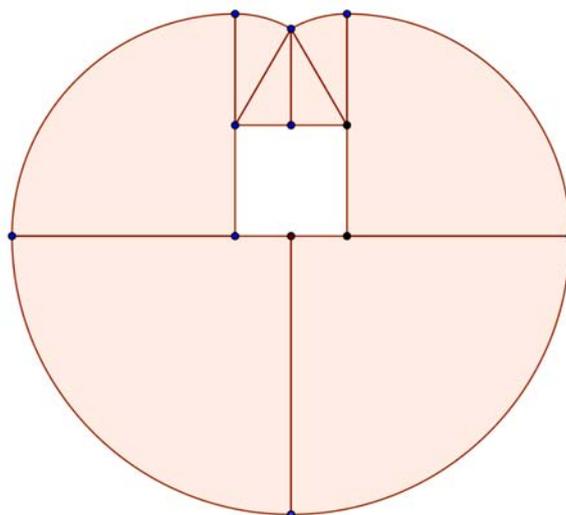


Figura 1: Região de pastagem da cabra formada por regiões circulares

### 3. Conclusão

A média de 39,8% obtida por 32 alunos que realizaram recentemente a lição, utilizada desde 2006, continua a mostrar uma deficiente formação sobre matérias elementares e essenciais enquanto pré-requisitos que devem ser exigidos a alunos que estão a frequentar um curso superior de engenharia. A minha prática pedagógica vai ao encontro do trabalho presencial ou a distância COM as TIC e, em particular, com o software de Matemática que projeta em parte todas as disciplinas de que sou responsável no campo da Matemática Computacional.

## *APPS FOR GOOD*

**Laurentina Soares**

laurentina.soares@gmail.com

Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel

*Apps for Good* trata-se de um novo conceito educativo em que professores e alunos formam uma equipa com uma comunidade de especialistas de variadas áreas e com o objetivo de conceber aplicações para *smartphones* e *tablets*.

Com este projeto pretende-se criar uma nova geração de “*problem-solvers*” e digital *makers*.

Os alunos devem ser geradores de ideias para aplicações que os ajudem, ou a quem conhecem, em problemas reais.

Para o desenvolvimento dos vários protótipos os alunos seguem uma metodologia própria onde devem realizar os cinco módulos propostos (Introdução, Geração de Ideias, Estudo de mercado, Desenvolvimento, Apresentação) tendo, no fim do processo, uma aplicação para telemóvel desenvolvida ou em fase de protótipo.

Durante este tempo, os alunos têm a possibilidade de contactar com uma rede de experts mundial de várias áreas, solicitando a ajuda especializada para os seus problemas, estas sessões são agendadas via *Skype*.

No fim do ano letivo os alunos terão a hipótese de mostrar mediante um júri, em *market place*, a sua ideia que será colocada a concurso regional em junho e as vinte melhores ideias serão apresentadas no concurso nacional em setembro.

No agrupamento de escolas Rainha Santa Isabel foram envolvidas três turmas do oitavo ano e um do curso vocacional, das quais foram catorze equipas ao Porto no dia 28 de junho.

## ***APPS FOR GOOD, A DIFERENÇA NA DINÂMICA DA SALA DE AULA DO SÉC. XXI***

**Fátima Silva e Cláudia Marques**

mfsilva@aegcc.com e claudiamarques@aegcc.com;

Agrupamento de escolas Dr. Guilherme Correia de Carvalho – Seia

O projeto *Apps for Good* é uma mais-valia para a dinâmica da sala de aula, promovendo o trabalho colaborativo entre alunos e professores.

Este projeto pressupõe o desenvolvimento de uma aplicação para telemóvel para contribuir para a resolução de problemas da comunidade escolar. Assim, pretende-se que os alunos desenvolvam o espírito crítico, trabalhem em equipa, sejam empreendedores, criativos, organizados e comunicativos.

Capacitar os alunos no campo da programação, resolução de problemas, promover a criatividade, assim como despertar o espírito de empreendedorismo e comunicação dos alunos foram os objetivos que a equipa de professores se propôs atingir.

Os alunos tiveram acesso à informação em Inglês, tendo algumas temáticas sido abordadas nas aulas de Inglês. Os professores da equipa tentaram, pontualmente, criar um ambiente de aula bilingue, a par do treino de competências técnicas na área da programação.

Os alunos avaliaram os seus pontos fortes e fracos e analisaram os diferentes papéis a desempenhar por cada elemento. Numa tentativa de trazer a realidade para a sala de aula, os alunos foram desafiados a pensar num produto e no público-alvo. As ideias surgiram, assim como a reflexão sobre a viabilidade do produto a conceber. Após uma pesquisa de mercado e entrevistas a alunos e professores, passou-se por vários momentos de consolidação de competências no âmbito da programação simples, tendo criadas quatro aplicações utilizando um programa adequado. As aplicações oferecem informação sobre monumentos, locais de interesse, preço de diversos produtos, flora local e feedback da participação dos alunos em sala de aula.

A sala de aula espelho da realidade e centrada no potencial criativo de cada aluno, foi o que quisemos concretizar nesta busca de inovação constante.

### **Referências:**

<https://www.appsforgood.org/>

<http://cdi.org.pt/apps-good/>

<http://www.dge.mec.pt/apps-good>

<http://www.edutopia.org/project-based-learning-guide-implementation>

## **ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS NA AULA DE FILOSOFIA**

**Isabel Bernardo**

isabelmariabernardo@yahoo.com

Agrupamento de Escolas Lima-de-Faria, Cantanhede

O trabalho que se apresenta insere-se na fase piloto de inserção de dispositivos móveis em sala de aula do projeto Literacias na escola: formar os parceiros da biblioteca em implementação pelos professores bibliotecários dos três agrupamentos de escola do concelho de Cantanhede.

Ao aderir a esta fase piloto, foram objetivos da professora: a) aferir que vantagens o uso de aplicações digitais podem trazer ao servirem de suporte a dispositivos de aprendizagem especificamente pensados (e já anteriormente aplicados) para o desenvolvimento/consolidação de competências específicas do trabalho filosófico; b) desenvolver e consolidar competências em literacia da informação e literacia digital e de metodologias de trabalho transferíveis (desideratos também expressos no Programa de Filosofia).

As atividades de aprendizagem foram pensadas para decorrer ao longo de quatro semanas numa turma de 29 alunos do 10.º ano, do curso de Ciências e Tecnologias, organizados em sete grupos. As atividades e tarefas previstas foram apresentadas aos alunos estruturadas num guião de atividades, e dois documentos conexos, com informação da sequência cronológica, das especificidades do trabalho de cada grupo, tempo, momentos de aula (7x90') e extra-aula, recursos, temas, conteúdos, competências e critérios de avaliação definidos por processo/produto.

O ambiente de aprendizagem foi híbrido (presencial e à distância), com situações de aula invertida (leitura e exploração de recursos extra-aula; trabalho sobre a informação e realização de produtos finais em aula), momentos de trabalho em grupo e em grande grupo, com avaliação intermédia e afinamento dos resultados antes da etapa seguinte. As atividades foram pensadas para os alunos expressarem competências de planificação, tomada de decisão, tratamento e representação de informação em múltiplos formatos e suportes, escrita, oralidade, confronto de posições, auto e heteroavaliação.

Os recursos digitais usados foram: *tablets* da biblioteca (1:1), *Moodle*, *Padlet*, *Tricider*, *Lino*, *MovieMaker*, *Audacity*, *ThingLink*, *Google Docs*, *Google Forms* e tutorias de “O aprendiz de investigador”.

## **COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA PROFESSORES: FORMAR OS PARCEIROS DA BIBLIOTECA ESCOLAR**

**Isabel Bernardo, Florinda Carvalho, Graça Silva e João Paulo Martins**

isabelmariabernardo@yahoo.com, mggmsilva@gmail.com, jprmartins@gmail.com e  
florinda.mac@gmail.com

<http://literaciascantanhede.blogspot.pt/>

Agrupamentos de Escolas do Concelho de Cantanhede

Acompanhando a digitalização da informação, da comunicação e do ensino-aprendizagem, as bibliotecas escolares proporcionam o acesso à informação em múltiplos formatos e suportes e a formação especializada para o uso de instrumentos tecnológicos para criar, representar e partilhar conhecimento, para além do desenvolvimento de competências de cidadania digital no uso ético e seguro e da informação. Neste âmbito, as novas linhas de orientação da *Internacional Federation of Library Associations* (IFLA, 2015) especificam que as bibliotecas incluem o desenvolvimento profissional dos professores, nomeadamente em competências tecnológicas e de metodologias de ensino suportados em processos de pesquisa. O projeto Literacias na escola: formar os parceiros da biblioteca, dinamizado pelos professores bibliotecários das escolas públicas de Cantanhede, em implementação desde 2013, supõe que, através de formação e da produção de recursos, é possível dotar os educadores/professores de conhecimentos e competências digitais que potenciarão a formação dos alunos, pela inserção em aula de princípios, metodologias pedagógicas e recursos inovadores. Apoiado pelo Ideias com Mérito da Rede de Bibliotecas Escolares, o Projeto entrou na 3.<sup>a</sup> fase de implementação com a inserção de dispositivos móveis em sala de aula. Na fase piloto, estiveram envolvidos 537 alunos, do primeiro ciclo ao ensino secundário, acompanhados por 20 professores de 10 disciplinas diferentes, num total de 156 tempos letivos de 45 minutos cada. Até 16 de junho de 2016, os professores envolvidos terão preenchido um questionário de monitorização e participado numa reunião de partilha de práticas e materiais e de reflexão para a melhoria do processo. Serão apresentados resultados relativos à perceção dos alunos e ao impacto nas suas aprendizagens.

Em workshops, *webinars* e formação creditada dada pelos promotores do Projeto, ocorreram, desde junho de 2015, dez momentos de formação, em 130 horas, com 266 participações de professores/educadores, para um universo total de 390 docentes.

**Referência:**

Internacional Federation of Library Associations and Institutions. (2015). *IFLA school library guidelines*. Recuperado de <http://www.ifla.org/publications/node/9512>

## **MOBILE LEARNING E A APRENDIZAGEM DE UMA LÍNGUA ESTRANGEIRA**

**Conceição Malhó Gomes**

cfmalho@gmail.com

Agrupamento de Escolas Coimbra Centro

As experiências pedagógicas que se pretendem aqui dar conta assentam nos pressupostos do modelo Ambientes de Aprendizagem Construtivistas (Jonassen, 1999) e na teoria do Conectivismo (Siemens, 2005) pois propõe-se a utilização de estratégias ativas, por parte do professor, e a construção do conhecimento através da reflexão e da colaboração dos alunos.

Após identificação dos problemas existentes na disciplina de Inglês, e na construção da aprendizagem, foram levadas a cabo experiências pedagógicas com discentes dos 5.º, 7.º/8.º e 10.º anos, em anos letivos e em escolas diferentes, assentes na utilização da plataforma *Edmodo*, através de dispositivos móveis.

Os objetivos subjacentes foram: fomentar o gosto pela aprendizagem do Inglês, desenvolver as competências básicas da disciplina, promover a autonomia na aprendizagem e utilizar mobile learning como estratégia pedagógica.

Com a utilização da plataforma *Edmodo*, à qual também se pode aceder através de uma aplicação para dispositivos móveis, desenvolveram-se tarefas, numa primeira fase, que a professora solicitava e/ou agendava. Posteriormente, os alunos desenvolveram materiais e elaboraram exercícios/atividades para serem realizados pelos seus pares.

Os resultados obtidos revelam a melhoria das capacidades de ouvir, falar, ler, escrever na disciplina de Inglês, com aumento do sucesso educativo e da qualidade do mesmo, a crescente autonomia e tomada de decisões dos alunos no seu processo de aprendizagem e a utilização de aprendizagens assíncronas, portáteis, sempre acessíveis e centradas no aluno.

### **Referências:**

Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, Volume II, pp. 215-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory of the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1). Recuperado de [http://www.itdl.org/journal/jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm).

## **VIRTUAL CACHING NO PARQUE VERDE DA ESL: LER COM CIÊNCIA**

**Berta Bemhaja**

bbhaja@gmail.com

Escola Secundária da Lousã

No Parque Verde da Escola Secundária da Lousã a identificação das espécies vegetais faz-se com recurso a tecnologia Código QR. Esta identificação, realizada no âmbito do plano de atividades da Biblioteca Escolar, apresenta códigos, impressos em placas, que permitem o acesso, através de telemóvel, a um conjunto vasto de informação sobre cada espécie e que está publicada num blogue.

Com o objetivo de promover aprendizagens significativas e o desenvolvimento das literacias científica e digital, após a primeira fase que estabeleceu a instalação das placas identificadoras, surgiu a necessidade de envolver a comunidade escolar na sua leitura. O desafio que se colocava era o de criar estratégias originais, atrativas e eficazes de aprendizagem interdisciplinar em Ciências, através da criação de uma atividade interativa, com recurso a dispositivos móveis, suportando tarefas que pudessem ser exploradas pelos alunos, com potencial utilidade também no domínio da comunidade educativa em geral.

O *Virtual Caching* foi a atividade organizada com a expectativa que a combinação da tecnologia que é familiar aos alunos - os dispositivos móveis, juntamente com práticas de ensino em ambientes ao ar livre, permitissem potenciar aprendizagens que deixassem de ter lugar exclusivamente em sala de aula e se deslocassem para espaços que os alunos pudessem explorar fisicamente.

O *Virtual Caching*, desenvolvido no âmbito da comemoração do Dia Internacional da Biodiversidade com alunos do oitavo ano de escolaridade, permitiu estabelecer ligações com os conteúdos curriculares constituindo uma mais-valia para o envolvimento dos alunos e o seu sucesso nas tarefas de aprendizagem. Através de um diário de bordo utilizado como guião e para registo, os alunos tiveram que descobrir no blogue de cada espécie a “cache virtual” que encerrava uma questão ou tarefa que tinham de realizar.

Espera-se que o *Virtual Caching* se possa constituir como uma prática educativa, onde sejam valorizadas as interações digitais e sociais através da utilização de tecnologia,

combinando os mundos real e virtual, o que poderá desencadear novos desafios, alargar horizontes e oportunidades a Educação em Ciência.

**RESUMOS APRESENTADOS EM  
MANGUALDE**

## **APP: APLICAÇÕES, PERCURSOS E PEIXINHOS**

**Susana Vasconcelos**

susanavasc@gmail.com e susanamanuela.vasconcelos.110@aemlaranjeira.pt

Agrupamento de Escolas Dr. Manuel Laranjeira – Espinho

Esta comunicação pretende partilhar a experiência de uma professora de 1.º CEB, apaixonada pelas TIC, que trouxe a tecnologia para a sala de aula, permitindo aos alunos uma interação diferente com as aprendizagens.

## **APPS FOR GOOD: USAR A TECNOLOGIA AO SERVIÇO DA COMUNIDADE**

**Maria Piedade Silva**

mariasilva@escolasdesatao.pt

Agrupamento de Escolas de Sátão e Edufor

O programa *Apps for Good* foi lançado no Reino Unido em 2010 pelo *Centre for Digital Inclusion* (CDI), uma Organização Não Governamental que usa a tecnologia para estimular o empreendedorismo e a cidadania ativa. A iniciativa tem como principal objetivo orientar o ensino da tecnologia para a resolução de problemas. O *Apps for Good* pretende, assim, estimular e capacitar jovens a aplicarem o potencial da tecnologia para transformar o mundo, desenvolvendo aplicações que contribuam para a resolução de problemas do dia a dia das comunidades nas quais se inserem. Após o sucesso alcançado no Reino Unido, a iniciativa foi implementada pela Direção-Geral da Educação (DGE), através da Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas (ERTE) e do CDI Portugal, em 16 escolas portuguesas no ano letivo de 2014/15.

Os professores e alunos (dos 10 aos 18 anos) das escolas que se juntam a este programa trabalham em equipas para encontrarem soluções para problemas do seu quotidiano através da criação de aplicações para *smartphones* ou *tablets*. Ao aderirem ao programa *Apps for Good*, os participantes têm acesso a uma plataforma digital através da qual podem aceder aos conteúdos do programa e têm a possibilidade de contactar com especialistas de todo o mundo, entre os quais *designers*, programadores e empresários que voluntariamente partilham o seu conhecimento e orientam o desenvolvimento das ideias dos alunos.

O Agrupamento de Escolas de Sátão aderiu ao programa a convite do centro de formação Edufor e da DGE, no ano letivo de 2015/16, envolvendo uma turma do 9.º ano de escolaridade, que desenvolveu os conteúdos do programa em articulação com o projeto *eTwinning Teens Actions for Good* nas aulas de Inglês e de Ciências Naturais.

Nesta comunicação, será apresentada a metodologia de trabalho do *Apps for Good* e serão disseminados os resultados e o impacto educativo do envolvimento do Agrupamento de Escolas de Sátão no programa.

**Referências:**

<https://www.appsforgood.org/>

<http://cdi.org.pt/apps-good>

## **APRENDIZAGEM COLABORATIVA EM REDE COM ETWINNING**

**Maria Piedade Silva**

mariasilva@escolasdesatao.pt

Agrupamento de Escolas de Sátão e Edufor

A rápida e contínua evolução das tecnologias de informação e comunicação (TIC), que esbatem as fronteiras linguísticas, culturais e epistemológicas, exige uma tomada de consciência da necessidade de superar a visão meramente instrumental, linear, unidirecional e, pretensamente, neutra do conhecimento e da aprendizagem. Este avanço tecnológico, reconhecido como principal catalisador de mudança na sociedade, impõe à escola, que deixou de ser o único meio de aprendizagem e de acesso à informação, um imperativo social incontornável: o do combate à infoexclusão (Comissão Europeia, 2005b; Warschauer & Matuchniak, 2010), que não se esgota no acesso aos equipamentos eletrónicos. A promoção da literacia digital inscreve-se, assim, como uma prioridade e o meio pelo qual os sistemas educativos devem desenvolver as competências de aprendizagem e formação para o século XXI.

Neste contexto, a ação eTwinning, lançado no ano de 2005 para dar respostas aos desafios lançados pelo programa e-learning, disponibiliza uma plataforma, o Portal eTwinning, a partir da qual educadores, professores e outros profissionais da educação, que trabalham em escolas dos países envolvidos, podem ligar-se em rede para partilharem exemplos de boas práticas, desenvolverem projetos colaborativos e formarem-se, participando nos eventos de desenvolvimento profissional promovidos pelos Serviço Nacional de Apoio (NNS) e pelo Serviço Europeu de Apoio (CSS) eTwinning.

O eTwinning, atualmente integrado no programa Erasmus+, oferece uma oportunidade única de estabelecer parcerias transnacionais e criar projetos pedagógicos que promovem o uso inovador da tecnologia e das ferramentas Web 2.0 para a produção colaborativa e interdisciplinar de conhecimento, em contextos de aprendizagem autênticos, desafiadores e motivadores.

Ao integrarem o eTwinning na sua prática letiva, os professores estarão a ligar as suas turmas a uma comunidade de aprendizagem global, assente nos princípios da aprendizagem colaborativa que fomentam o desenvolvimento das competências-chave para a aprendizagem ao longo da vida e as competências para o século XXI. Estarão a criar e experimentar novas

formas de agir que privilegiam o trabalho e a aprendizagem colaborativos e a abertura à riqueza e à heterogeneidade da vida.

### **Referências:**

- Comissão Europeia. (2007). *Competências essenciais para a aprendizagem ao Longo da Vida: Quadro de Referência Europeu*. Bruxelas: Serviço das Publicações da União Europeia.
- Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills. (2012). *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. Recuperado de [https://www.nap.edu/login.php?record\\_id=13398](https://www.nap.edu/login.php?record_id=13398)
- Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills. (2012). *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. Recuperado de [https://www.nap.edu/login.php?record\\_id=13398](https://www.nap.edu/login.php?record_id=13398)
- Gillera, Anne & Crawley, Christina. (2014). *Developing pupil competences through eTwinning. Central Support Service of eTwinning - European Schoolnet*, Bruxelas. Recuperado de [http://files.eun.org/etwinning/book2014/EN\\_Etwinning\\_2014.pdf](http://files.eun.org/etwinning/book2014/EN_Etwinning_2014.pdf)
- OCDE. (2010). *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. Paris: OECD.
- OCDE. (2010). *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. Paris: OECD.
- P21. *What is 21st Century Learning and Citizenship All About? Education for a Changing World - A Parents' Guide for 21st Century Learning and Citizenship*. Recuperado de [http://www.p21.org/storage/documents/citizenship/P21\\_Citizenship\\_Overview.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/citizenship/P21_Citizenship_Overview.pdf)
- Silva, Maria. (2013). *O projeto eTwinning LOA: Uma abordagem intercultural para a integração pedagógica das TIC no ensino das línguas*. (Tese. Universidade Católica Portuguesa). Recuperado de <http://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/14036>

## **APRENDIZAGEM ONLINE AO LONGO DA VIDA: O CASO DE UM CURSO PLE EM SKYPE PARA ADULTOS!**

M.<sup>a</sup> José Loureiro  
zeloureiro@ua.pt  
ccTICua

O quadro europeu de referência das competências digitais define as DIG COMP como fundamentais no sentido de fortalecer o capital humano conjuntamente com a competitividade e empregabilidade. A preocupação remonta a 2006 quando as competências digitais foram consideradas, entre oito outras, como fundamentais para a aprendizagem ao longo da vida (Vuorikari, R. et al, 2016). Entre as restantes competências contam-se, igualmente, a comunicação em Língua materna e estrangeira, a consciência e expressão cultural própria, as competências sociais e a capacidade de aprender a aprender.

Esta comunicação está relacionada com a aprendizagem ao longo da vida e competências do séc. XXI. Pretende descrever um curso online em *Skype*, de português língua estrangeira (PLE), destinado a um grupo restrito de formandos franceses, cuja localidade de residência tem geminação com uma vila portuguesa do distrito de Aveiro. Participaram no curso, formandos cujo nível de língua estrangeira era considerado, pelos próprios, suficiente para acompanharem sessões mais focadas na oralidade e em temas de cultura e civilização, definido pelo grande grupo de aprendentes de português como nível avançado.

O Curso decorreu em sessões semanais de 90 minutos durante 7 meses (excetuando férias e imprevistos) e a principal ferramenta de comunicação utilizada foi o *Skype*. Houve também recurso a pesquisas, visionamento e audição de vídeos e canções, jornais e dicionários online e correio eletrónico. Práticas de intercompreensão estiveram permanentemente presentes e os participantes apreciaram particularmente a dimensão ideal do grupo de trabalho (6 elementos) a variedade de temáticas abordadas, a dinâmica incutida e os esforços de correção ao nível estrutural e de pronúncia. Como pontos negativos salientaram a má qualidade da conexão, as sessões mais exigentes, sobretudo as relacionadas com verbos ou assuntos mais aprofundados e num nível de língua mais “científico”, e alguns assinalaram também a falta de disponibilidade para uma maior dedicação ao curso. Todos foram unânimes em considerar a aula presencial, a última, como o ponto alto do ano letivo, com as visitas guiadas, em língua

portuguesa, ao mundo laboral ou de lazer, de cada um. Nessa circunstância reforçaram a enorme potencialidade que constitui a possibilidade de comunicação em linha já que, apesar da inexperiência total dos participantes nesta modalidade de trabalho, sem ela, nunca poderiam ter usufruído do curso com um profissional do ensino, falante nativo, a distância.

### **Referências:**

- Araújo e Sá, M. H. (2013). A Intercompreensão em Didática de Línguas: modulações em torno de uma abordagem interacional. *Linguarum Arena*, 4, 79-106. Recuperado de <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/12008.pdf>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., Van den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model*. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN. doi:10.2791/11517

## ESCOLA ONLINE: DESAFIOS E PREOCUPAÇÕES

**Nuno Oliveira**

nrloliveira@gmail.com

Agrupamento de Escolas da Chamusca

Nos dias de hoje a escola tem novos desafios online que exigem grandes mudanças a nível pedagógico, didático e de segurança online. Neste sentido, o Agrupamento de Escolas da Chamusca aceitou o desafio feito pela Direção Geral de Educação através da *SeguraNet* da Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas (ERTE/DGE) para desenvolver no agrupamento o projeto Líderes Digitais. Esta iniciativa sucede ao Painel de Jovens – *SeguraNet* e inspirado no “*Digital Leaders Pilot Programme*” da *Childnet International* (UK).

A iniciativa dos Líderes Digitais visa, então, a promoção da segurança nos comportamentos de utilização da internet e dos dispositivos móveis por parte da comunidade educativa. Esta ação é dinamizada por alunos para alunos, professores/educadores, pais/Encarregados de Educação e comunidade educativa no geral. Nesta comunicação pretende-se explicar quais os desafios e preocupações que se deve ter para uma Escola Online e que ações foram desenvolvidas no Agrupamento para desenvolver o projeto.

**EDUFOR INNOV@TIVE CLASSROOM LAB**

**José Miguel Sousa**

geral@edufor.pt

Centro de Formação EduFor

Nesta comunicação vamos falar da história da construção e dos objetivos do “*EduFor Innov@tive Classroom Lab*”, um projeto do Centro de Formação *EduFor* - Centro de Formação de Associação de Escolas dos concelhos de Nelas, Mangualde, Penalva do Castelo, Sátão e Vila Nova de Paiva - com sede na Escola Secundária Felismina Alcântara de Mangualde. Foi nesta escola que no dia 10 de maio de 2016 foi inaugurado o espaço que conta com duas salas que integram seis áreas de aprendizagem, e ainda o fácil acesso a um auditório que servirá de apoio a atividades formativas de maior dimensão.

Integrando uma parceria com 40 *Stakeholders*, o *EduFor Innov@tive Classroom Lab*, inspirado no “*Future Classroom Lab*” existente em Bruxelas e desenhado pela *European Schoolnet*, é usado para a formação de professores (nacionais e não só) e por alunos em contexto de sala de aula (currículo normal e com necessidades educativas especiais).

É um Ambiente Educativo Inovador que desafia os utilizadores e os visitantes a repensar o papel da pedagogia, do design e da tecnologia nas suas salas de aula. Envolve professores e alunos, diversos parceiros empresariais e outros intervenientes educativos (ensino superior, associações, projetos, etc.) no sentido de desenvolver visões sobre a Escola do Futuro e estratégias para as concretizar.

O *EduFor Innov@tive Classroom Lab* está integrado na rede AEI da Direção-Geral da Educação, bem como na rede FCL da *European Schoolnet*.

## **GEOGAMING: OS ALUNOS NO CENTRO DE UMA COMUNIDADE DE INVESTIGAÇÃO**

**Vânia Carlos e António Moreira**

vania.carlos@ua.pt e moreira@ua.pt

Universidade de Aveiro

Perante a relevância atual do desenvolvimento da literacia espacial e face às potencialidades proporcionadas pelas geotecnologias, apresenta-se o *OriGami*, um geojogo em desenvolvimento na Universidade de *Muenster*, no âmbito do projeto Erasmus + *ENABLE* (*Educational Advancement of ICT-based spatial Literacy in Europe*). O Projeto envolve alunos na liderança de uma comunidade de prática e de aprendizagem visando a integração pedagógica do *OriGami*, concebido e desenvolvido com base em princípios de Design Centrado no Utilizador (DCU), dando voz aos alunos e, por intermédio destes, aos seus professores. É apresentada a dinâmica da referida comunidade, suportada por uma plataforma de trabalho colaborativo, e são referidos os instrumentos de recolha de dados que permitem a monitorização do potencial de integração pedagógica do *OriGami*. Tal como referido por Bartoschek et al. (2015), apesar de existirem diversos geojogos disponíveis, estes não foram especificamente desenvolvidos para o contexto educativo. Encontrando-se ainda em fase de desenvolvimento, o *OriGami* prevê, entre outros, alguns desenvolvimentos decorrentes do processo de DCU no âmbito do piloto realizado na Escola da Gafanha da Nazaré (*GeoGaming Club*), nomeadamente a possibilidade de: definição de perfis de utilizador, com registo de localizações e rotas por utilizador; gravação de rotas seguidas pelos alunos para disponibilizar aos professores; visualização em tempo real das rotas que outros colegas em competição estão a seguir; obtenção do somatório de pontos com base no tempo demorado na realização de determinada tarefa ou rota seguida (caminho mais curto, etc.). Pretende-se com estes desenvolvimentos aprofundar as possibilidades de feedback dado ao professor sobre as aprendizagens desenvolvidas pelos alunos, ao mesmo tempo que se multiplicam os elementos de *gamificação*, possibilitando ao aluno uma experiência de jogo mais agradável. Quanto à comunidade de prática e aprendizagem, depois do término do presente ano letivo, de adaptação ao geojogo, será fundamental validar e testar as potencialidades de integração pedagógica do mesmo, bem como replicar a metodologia pedagógica desenvolvida, nos contextos alemão e espanhol.

**Referências:**

Bartoschek, T., Heitmann, S., Meijer, M., Schwering, A. (2015). Mobile Geogames for Spatial Literacy. In *18th AGILE International Conference on Geographic Information Science*. Lisbon.

## **MANAGING FOR @ SCHOOL OF SUCCESS: UM KA2 ERASMUS + ENVOLVENDO DIRETORES DE ESCOLA**

**Isabel Serra**

[miserra62@gmail.com](mailto:miserra62@gmail.com)

A comunicação partilha a lógica de trabalho colaborativo e em rede, dentro de dinâmicas de lideranças ativas de topo.

Entendendo o papel dos Diretores de Escola, como líderes dinamizadores da política educativa, é fundamental a sua envolvência em Projetos inovadores, estruturantes e relevantes.

Neste projeto, para além da Equipa do *EduFor*, participam os Diretores das Escolas Associadas ao *EduFor*, Diretores de Escolas da Holanda, Polónia, Itália, Reino Unido, Espanha, um Município da Holanda, um Centro de Formação de Espanha e a Universidade do Porto. No caso das Escolas associadas ao *EduFor*, o projeto envolve ainda elementos dos Serviços de Administração Escolar.

Pretende-se promover a discussão e a partilha sobre a temática da Autonomia das escolas, nomeadamente partilhar preocupações e práticas de parceiros sobre a autonomia, a avaliação de Escolas e o currículo; refletir em matéria de inovação no âmbito da gestão escolar, e debater com outros atores educacionais novas possibilidades de trabalho em rede.

Apresentar as mais valias de projetos de dimensão Europeia; de diferentes culturas; alargar os horizontes; utilização em contexto real de línguas estrangeiras e utilização das TIC em contexto pedagógico.

As redes humanas e tecnológicas constroem-se.

## **MI-GO, UMA ABORDAGEM INICIAL À PROGRAMAÇÃO**

**Maria José Loureiro e Filipe T. Moreira**

zeloureiro@ua.pt e filipertmoreira@ua.pt

ccTICua e Academia de Código

Desde há vários milénios que o Homem convive com tecnologia, todavia, nunca com tanta intensidade como no presente, desde o simples lápis de carvão ao *smartphone*. Assim, para a criança é pertinente não só o conhecimento do mundo natural, mas também o dos objetos feitos pelo Homem (Bers, 2008). Uma das formas de efetuar uma abordagem à educação tecnológica é através da robótica. Esta é especialmente eficiente nos primeiros anos de escolaridade, pois estas idades representam para a criança fases de desenvolvimento por excelência a nível cognitivo, motor e social. Alguns estudos indicam que robôs programáveis de forma tangível têm obtido resultados interessantes no respeitante à interação entre alunos e na aprendizagem de bases de programação (Bers e Horn, 2010). É neste quadro que surge o robô *Mi-Go*. Este robô educativo de origem portuguesa é programável de forma tangível com recurso a blocos que se podem unir. Neste estudo desenvolvido em duas escolas privadas de Lisboa, com crianças do 1.º ao 4.º ano do 1.º CEB, pretendeu-se aferir se as crianças envolvidas no estudo, quando expostas a tecnologias e desafios apropriados seriam capazes de aprender a programar os seus robôs. Pretendeu-se, ainda, aferir qual a preferência destes alunos relativamente aos tipos de programação tangível (do *Mi-Go*) e visual (*mBlock*). Os alunos, divididos em grupos, foram expostos ao robô *Mi-Go* e a desafios, sem que lhes fosse indicado como se procede à programação do mesmo. Posteriormente foram expostos a desafios idênticos, mas aos quais deveriam dar resposta recorrendo à linguagem *mBlock* para programar um outro robô. Os resultados obtidos evidenciaram que a generalidade dos alunos foi capaz de aprender a programar os seus robôs e que 96,3% dos alunos preferem programação tangível em detrimento de linguagens de programação visual.

### **Referências:**

Bers, M.U. (2008). *Blocks, robots and computers: Learning about technology in early childhood*. Nova York: Teacher's College Press.

Bers, M.U., Horn, M.S. (2010). *Tangible Programming in Early Childhood: Revisiting Developmental Assumptions through New Technologies*. Boston: Tufts University.

## **TIC NO ATO DE ENSINO: APLICAÇÃO DO MODELO PEDAGÓGICO 7E**

**Maria Elvira Rodrigues**

elvirarodrigues@esag-edu.net

Escola Secundária Augusto Gomes, Matosinhos; Formadora do CFAE\_Matosinhos, colaboradora do CEDH da UCP

Nesta comunicação apresentamos o relato de uma análise comparativa, emergente da implementação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), realizada em contexto educativo. Esta decorreu no âmbito da disciplina de História A, no 10º ano de escolaridade, numa escola pública do norte de Portugal, durante o ano letivo 2015-2016. Envolve um total de 49 alunos do curso Científico Humanístico do 10º ano de escolaridade: 23 alunos como utilizadores de um AVA da disciplina na plataforma Moodle e 26 alunos como utilizadores de uma AVA da disciplina na rede social *Facebook*. O ensaio, do qual emerge esta análise comparativa enquanto estudo exploratório, tem como objetivo fundamental aferir a possível influência da plataforma utilizada na recetividade de alunos pré-universitários à utilização, de forma contínua e sistemática, de um Ambiente Virtual de Aprendizagem no ato de ensino.

Inclui um enquadramento teórico à metodologia adotada e apresenta e discute os resultados obtidos a partir do inquérito de diagnose, conjugado com os dados emergentes da observação direta e participante e de um grupo de discussão realizado com a totalidade dos elementos que integram os dois grupos de alunos.

Com vista a uma comparação inicial da utilização destas duas plataformas de mediação com estes 49 sujeitos, divididos por duas turmas, testamos numa unidade didática, com adaptações ao nosso contexto, o Modelo Pedagógico 7E: Elucidar; Envolver; Explorar; Explicar; Elaborar; Examinar e Estender [divulgar] apresentado por Okada (2014, 69-74). Posteriormente, intentamos algumas conclusões emergentes da observação direta e participante, conjugada com as inferências emergentes do grupo de discussão com os discentes.

A divulgação deste ensaio, pode constituir-se como o ponto de partida, para ser testada, adaptada e replicada noutras disciplinas e estabelecimentos de ensino.

**Referências:**

Okada, A. (2014). *Competências Chave para CoAprendizagem na Era Digital. Fundamentos, Métodos e Aplicações*. Santo Tirso: WhiteBook

**RESUMOS APRESENTADOS NO  
MONTE DA CAPARICA**

## **APPS FOR GOOD: UMA NOVA FORMA DE ENSINAR TECNOLOGIA**

**Matilde Buisel, João Afonso e Salvador Neto**

*Apps for Good* é um movimento tecnológico educativo que chega aos jovens através de parcerias com organizações de educação formal ou não formal – escolas, colégios, centros da juventude, clubes de informática, entre outros. Professores e alunos, entre os 10 e os 18 anos, trabalham em equipa para darem resposta a questões relevantes do seu dia-a-dia através da criação de *apps* para *smartphones* ou *tablets*. Através do *Apps For Good* têm acesso a conteúdos digitais e podem contactar com especialistas de todo o mundo. Depois, deixamos os professores fazerem aquilo que melhor sabem fazer: inspirar e guiar os jovens.

E porque existe?

Acreditamos que a tecnologia pode criar mais igualdade e ser uma força colossal para o bem, de modo a transformar vidas e qualquer comunidade em todo o mundo.

## O PROJETO APPS FOR GOOD EM CURSOS PROFISSIONAIS

**Antonieta Rocha<sup>1</sup>; Cláudia Costa<sup>2</sup>; Elsa Mota<sup>3</sup>; Teresa Cardoso<sup>4</sup>**

mrocha@lead.uab.pt; ClaudiaCosta@queiroz.pt; ElsaMota@queiroz.pt;

teresa.cardoso@uab.pt

<sup>1, 2, 3</sup>Agrupamento de Escolas Eça de Queirós; <sup>1, 4</sup>LE@D-UAb, Laboratório de Educação a Distância e Elearning - Universidade Aberta, Lisboa - Portugal; <sup>4</sup>Universidade Aberta (Open University of Portugal)

Enquanto recorte do estudo apresentado no Encontro sobre Jogos e Mobile Learning em Coimbra (2016, pp. 89-98), partilhamos a experiência da implementação do Projeto *Apps for Good* a alunos do décimo ano de dois cursos profissionais do ensino público da zona oriental de Lisboa, numa Escola em que o mobile learning é polémico na sala de aula ainda que a tutela desafie os alunos a projetos inovadores. Tendo como pressupostos que o nosso público-alvo são jovens nascidos na denominada “Geração Z” (Lafuente, 2009; Maciel e Vee & Vraking, 2009), com acesso aos dispositivos da web 2.0 e atraído pelo repto das ferramentas 2.0., também denominados como “nativos digitais” (Prensky, 2001), acresce o papel preponderante do *smartphone* enquanto principal dispositivo de acesso à internet em locais de estudo (54%), (ERC, 2016, p. 1).

Assim, face a estes pressupostos e a partir do repto lançado pela tutela à docente de TIC, o projeto foi implementado para 34 alunos, integrando ainda a equipa duas outras professoras – uma de Inglês (já que os conteúdos digitais se encontram nessa língua) e outra porque formadora da área vocacional para um contributo específico na área.

Também e porque uma professora é simultaneamente investigadora no ensino superior, tentámos delinear o perfil destes alunos face aos dispositivos móveis e posteriormente analisámos a importância e o decurso do Projeto *Apps for Good* e as perceções dos alunos envolvidos. Optámos por um estudo exploratório (Meirinhos e Osório, 2010, p. 9) e recorremos a um questionário online, complementado pela observação participante. Constatámos que estes alunos utilizam preferencialmente o telemóvel e o computador portátil ainda que utilizem outros dispositivos móveis, nomeadamente o *smartphone*, durante mais de 10 horas diárias, tanto na escola como em casa. Concluímos que os alunos consideram vantajosa a aprendizagem de conceção de *apps* bem como da aproximação a problemas reais

e ligados diretamente com a área vocacional do curso profissional escolhido. Ainda a aprendizagem de trabalho em grupo bem como o contacto com especialistas se afigurou determinante.

Tendo cumprido todas as fases previstas no Projeto, estes alunos encontram-se presentemente em fase de conclusão das suas *apps* e em vésperas da sua apresentação nos Encontros Regionais.

### **Referências:**

- Entidade Reguladora para a Comunicação Social (2016). *Televisão continua a ser meio dominante, smartphone cresce no acesso à internet*. Recuperado de <http://www.erc.pt/print/?info=YTozOntzOjEzOiJ0aXBvX2NvbnRldWRvIjtzOjg6Im5vdGljaWFzIjtzOjQ6Imxhbmcio3M6MjoiOHQio3M6MTE6ImlkX2NvbnRldWRvIjtzOjM6Ijg0OC17fQ==>.
- Lafuente, F. (2009). Do conflito à ação. *HSM Management, São Paulo, 3(74)*, 70-76.
- Maciel, N. (2009). Valores que influenciam a retenção dos profissionais da Geração Y das organizações. (Tese de mestrado, Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul).
- Meirinhos, M. & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: Revista de educação, 2(2)*.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon, MCB University Press, 9(5)*
- Rocha, A. & Cardoso, T. (2016). Apps for Good: Estudo Exploratório no Ensino Profissional Público em Portugal. In Carvalho, A. et. al. (org.). *Atas do 3º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning*, 89-98. Recuperado de <https://estudogeral.sib.uc.pt/jspui/handle/10316/31171>
- Vee, W., Vraking, B. (2009). *Homo zappiens: Educando na Era digital*. Porto Alegre.

## ***KHAN ACADEMY EM PORTUGUÊS DE PORTUGAL***

**Susana Colaço, Ana Catarina Graça e Daniel Freitas**

susana-r-colaco@telecom.pt, ana-c-graca@telecom.pt, daniel-j-freitas@telecom.pt

<http://www.fundacao.telecom.pt/Home/KhanAcademy.aspx>

Fundação Portugal Telecom

A *Khan Academy* (KA) é uma ONG norte americana que tem por missão promover a educação gratuita, a qualquer pessoa, em qualquer parte do Mundo.

Esta organização abrange várias áreas de conhecimento como Matemática, Ciências, Economia e Finanças, Artes e Humanidades e Computação. Disponibiliza a plataforma online [www.khanacademy.org](http://www.khanacademy.org), num modelo *gamificado*, com 300.000 exercícios e mais de 8.500 vídeos explicativos para cada aluno aprender ao seu ritmo; relatórios para os educadores sobre a evolução do educando e, para os professores, permite a criação de turmas a quem podem sugerir o caminho educativo, acompanhando ao momento a evolução de cada aluno.

A Fundação Portugal Telecom (FPT) estabeleceu uma parceria com a KA em 2013, que prevê que os vídeos e a plataforma de exercícios desta ONG sejam traduzidos e adaptados à língua portuguesa e aos conteúdos programáticos nacionais. Para tal, a FPT conta com a validação de conteúdos pela Sociedade Portuguesa de Matemática, Sociedade Portuguesa da Física, Sociedade Portuguesa da Química e da INOVEDUC.

Já estão disponíveis, em português de Portugal, 1271 vídeos: 1.003 de matemática, 153 de física, 73 de química e 42 de biologia, do 1.º ao 12.º ano de escolaridade. Os vídeos estão disponíveis gratuitamente nos sites da Fundação PT, SAPO Vídeos, *Youtube* e na Rede de Bibliotecas Escolares. Contam já com mais de 1 milhão de visualizações.

A FPT está atualmente a preparar-se para disponibilizar o site da KA em Português de Portugal, com vídeos, exercícios e todas as funcionalidades do site da KA dos EUA.

## **PLATAFORMA DE TRABALHO E RECURSOS EDUCATIVOS DA *KHAN ACADEMY*: UMA EXPERIÊNCIA NA ASSOCIAÇÃO FLORESCER**

**Maria Teresa Mendes e Sofia Isabel Santos de Sá**

teresa.mendes@florescer.pt e sofia.sa@florescer.pt

www.florescer.pt

Florescer – Associação de Educação Global

A Florescer – Associação de Educação Global é uma organização, sem fins lucrativos, criada com a finalidade de implementar uma educação global e inovadora, integrando as áreas da educação, ecologia, saúde, cultura, tecnologia e solidariedade social.

A Florescer desenvolve projetos de educação inovadores e multidisciplinares: gere o Centro de Educação Global e as oficinas de aprendizagem no Centro Comunitário de Linda-a-Velha, dinamiza um Programa de Transformação em Educação e é fundadora da Rede Educação Viva.

O Centro de Educação Global é o projeto central da Florescer onde funciona um centro de estudos com uma abordagem comunitária, dedicado à orientação pedagógica e tutorias de crianças em ensino doméstico (1.º e 2.º ciclos).

O projeto pedagógico é baseado na inovação das metodologias de aprendizagem. As crianças aprendem mediante projetos multidisciplinares individuais, familiares e de grupo, fazem uma gestão autónoma e participativa, utilizam métodos de questionamento-descoberta-partilha e processos de autodesenvolvimento.

A *Khan Academy* insere-se na área de tecnologia do projeto educativo da Florescer, por se tratar de uma plataforma interativa motivante que potencia a aprendizagem autónoma da matemática.

No contexto da associação é fundamental utilizar uma plataforma com as características de usabilidade da *Khan Academy*. As crianças trabalham as metas curriculares de acordo com o seu roteiro de aprendizagem quinzenal em casa, na Florescer ou outro contexto, no computador ou no *tablet* pessoal.

No site da *Khan Academy* foi criada uma área de tutoria em que cada criança está inserida num grupo, consoante o nível de escolaridade.

Considera-se positiva e relevante a utilização da *Khan Academy* para a melhoria e sucesso da aprendizagem na área da matemática.

## **PLATAFORMA DE TRABALHO E RECURSOS EDUCATIVOS DA KHAN ACADEMY: UMA EXPERIÊNCIA NA ESCOLA BÁSICA DE SÃO JOÃO DA TALHA**

**Miguel Castro**

profmiguel.castro@gmail.com

<http://www.aesjt.pt/plataforma/>

Agrupamento de Escolas de São João da Talha/Escola Básica de São João da Talha

Desde o ano letivo 2011/2012 que a *Khan Academy* (KA) passou a ter um papel importante nas minhas aulas de Matemática. Começou por ser uma ferramenta onde podia praticar exercícios desde a Matemática mais elementar até à mais avançada, mas também podia ser utilizada pelos meus alunos, como trabalho de casa para consolidar conteúdos.

Assim, os meus objetivos com a utilização deste recurso são: promover a autonomia na resolução de exercícios; recuperar pré-requisitos de conteúdos anteriores; permitir que o estudante evolua ao seu ritmo e desenvolver o gosto pela disciplina.

Utilizei sempre a KA em turmas do ensino básico por terem sido os níveis que me foram atribuídos, mas de bom grado que a utilizaria no ensino secundário também.

Procurei sempre que as minhas turmas tivessem, pelo menos, um bloco semanal de 90 minutos na sala de computadores de forma a poderem trabalhar na KA e na minha presença. Aqui permitia que os alunos mais proficientes num determinado exercício ajudassem os colegas com mais dificuldade. Utilizei exercícios da KA nas fichas de avaliação escritas.

Nutro o sentimento de dever cumprido uma vez que houve alunos que não costumavam ter apetência pela disciplina melhoraram o seu desempenho. Além disso, mesmo depois de deixarem de ser meus alunos, continuam a praticar na KA.

Atualmente sou tutor de 221 estudantes e acredito na missão da Fundação PT, ao querer desenvolver a plataforma KA em português. Acredito que mais professores irão achar uma boa ideia para utilizarem nas suas aulas com os seus alunos.

## **PLATAFORMA DE TRABALHO E RECURSOS EDUCATIVOS DA *KHAN ACADEMY*: UMA EXPERIÊNCIA NO COLÉGIO DE SANTA MARIA**

**Duarte Peixeiro Nifo e Rui Pedro Januário**

duarte.nifo@santamaria.edu.pt r rui.januario@santamaria.edu.pt

Colégio de Santa Maria

O Colégio de Santa Maria, uma escola particular situada em Lisboa, introduziu este ano letivo a plataforma de trabalho e recursos educativos da *Khan Academy* (KA). Neste contexto, promoveu-se uma abordagem inicial junto dos alunos do 2º ciclo, na disciplina de Matemática. A plataforma KA foi utilizada nas aulas de apoio e no trabalho realizado em casa pelos alunos, como complemento das aulas. Esta utilização foi acompanhada, ao longo do ano, pelos professores da disciplina.

A plataforma KA foi introduzida, ainda a título experimental, pela primeira vez no início deste ano letivo e não de forma sistemática; a adesão e a utilização por parte dos alunos foi bastante diversificada. A nossa comunicação refere-se à partilha das primeiras impressões sentidas pelos professores responsáveis bem como pelos alunos. Para esta apresentação, convidámos ainda uma aluna - para quem o uso da plataforma foi revelante - a dar o seu testemunho.

## "HOW I SURVIVED A NO-TECH DAY ": PROJETO DE VÍDEO NA AULA DE INGLÊS

**Ana Esteves, Sílvia Roda Couvaneiro e Neuza Pedro**

ana.esteves@colegiodosplatanos.pt; silvia.couvaneiro@campus.ul.pt e nspedro@ie.ulisboa.pt

Colégio dos Plátanos e Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

O Colégio dos Plátanos iniciou um projeto piloto com *iPad*, num rácio de um equipamento por aluno, estando no ano letivo 2015/2016 no seu segundo ano de implementação. Neste decorreu um projeto de investigação que tem como objetivo analisar as aprendizagens dos alunos no que respeita à motivação dos alunos (Gardner, 1985) para a aprendizagem do Inglês - Língua Estrangeira, mas igualmente ao desenvolvimento de competências específicas e transversais. Mais especificamente, no âmbito da língua inglesa e da competência comunicativa pretende-se acompanhar a evolução da produção oral de acordo com o previsto para o nível A2+ pelo Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas (Conselho da Europa, 2001). Quanto às competências transversais pretende-se compreender o impacto da tecnologia no desenvolvimento da Competência Digital (Ferrari, 2013).

Nesta comunicação pretende-se partilhar um dos projetos desenvolvidos com a professora do 8º ano. A proposta de atividade deu resposta a um problema assinalado pelos pais, que demonstraram preocupação relativa ao excesso de utilização do *iPad* nos tempos livres dos alunos. Os alunos foram desafiados a escolher um dia em que não utilizassem quaisquer tecnologias e que posteriormente realizassem um relatório desse dia em formato de vídeo. Desta forma, os alunos fizeram uso da língua inglesa na sua forma oral, recorrendo a vocabulário e gramática de várias unidades em estudo. A proposta envolvia a utilização do *iPad*, recorrendo a aplicações como *iMovie* e *CartoonCam*. Os produtos dos alunos foram recolhidos e encontram-se ainda em análise.

### **Referências:**

- Conselho da Europa. (2001). *Quadro europeu comum de referência para as línguas. Aprendizagem, ensino e avaliação*. Edições Asa, Lisboa.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Disponível em <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>.
- Gardner, R. C. (1985). *Motivation/Attitude Test Battery Manual*. (disponível em <http://publish.uwo.ca/~gardner/>).

Nota: O estudo encontra-se em curso, sendo a segunda autora bolsreira do programa doutoral “Technology Enhanced Learning and Societal Challenges” (TELSC) da Fundação para a Ciência e a Tecnologia com a referência PD/BI/113595/2015.

## LITERACIA SOCIODIGITAL, NUMA ESCOLA ORIENTADA PARA O FUTURO

**Helena Felizardo**

helfel@gmail.com

Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel

A proposta de implementação de uma oferta de escola denominada Literacia Sociodigital, no 2.º ciclo de escolaridade, surgiu a partir do trabalho desenvolvido pela Biblioteca Escolar, na sequência dos resultados de um projeto piloto “Seis Passos com TIC para @prender”, apoiado pelo programa “Ideias com Mérito” da Rede de Bibliotecas Escolares, entre 2013 e 2015. A avaliação efetuada a este projeto, possibilitou-nos verificar que, para além das dificuldades em aceder e selecionar informação, os alunos apresentavam uma fraca literacia digital que não lhes permitia aceder eficazmente a fontes de informação, trabalhar colaborativamente e diversificar a apresentação dos seus trabalhos escolares.

O programa desta nova área curricular assenta nas Metas de Aprendizagem TIC de 2010, que se desenvolvem em quatro domínios: Comunicação; Informação, Produção e Segurança, uma vez que este documento apresenta as TIC de forma transversal ao currículo, definindo competências a atingir em cada ciclo, desde o pré-escolar ao final do ensino básico. Assim, a Literacia Sociodigital tem o propósito de contribuir para o desenvolvimento de competências ao nível da literacia digital/informacional, do trabalho colaborativo e em rede, estimulando a cidadania digital, assim como a autonomia intelectual dos alunos, de modo a construírem o seu próprio conhecimento e tornarem-se cidadãos ativos, críticos e criativos.

No sentido de aproximar os professores da metodologia deste projeto e das ferramentas digitais de comunicação e trabalho colaborativo utilizadas, encetámos este ano letivo (2015/2016) um curso de formação docente, de modo a facilitar uma articulação coerente entre o trabalho promovido pela Biblioteca Escolar e o trabalho desenvolvido nas salas de aula, pois a conjugação de esforços para o sucesso do projeto em curso, ainda embrionário, dependerá da nossa capacidade de definir e adotar uma estratégia conjunta, de forma a integrar todos os intervenientes da Comunidade Educativa do Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel.

## **O CINEMA DE ANIMAÇÃO E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS – COMO REALIZAR MINI-FILMES NUMA AULA DE 90 MINUTOS**

**Manuel Moreira**

manuelmoreira22@gmail.com

Agrupamento de Escolas Bom Sucesso, Centro de Educação Terapêutica do Restelo e Centro Cultural Malaposta

O presente resumo tem como objetivo a partilha de alguns dos resultados obtidos da investigação em curso sobre as tecnologias e meios digitais, como processo facilitador das aprendizagens em contexto educativo e formativo. Esta investigação tem como alguns dos seus objetivos: i) a exploração pedagógica das tecnologias e meios digitais em contexto educativo; ii) fomento das literacias digital e fílmica; iii) o cinema de animação como ferramenta pedagógica aplicada no currículo escolar. Este trabalho descreve todo o processo implementado e as soluções encontradas para os constrangimentos inerentes à metodologia própria para a realização de um filme de animação e, procura refletir sobre as evidências na sua aplicação em contexto de aula ou espaço formativo, com a utilização dos meios tecnológicos e recursos digitais disponíveis.

O trabalho desenvolvido partiu de vários pressupostos que se deparavam logo de início: a técnica de animação *stop motion* tem o seu tempo próprio e seria necessário simplificar o processo; o número médio de alunos dentro de uma sala de aula implica uma organização metódica para um bom funcionamento das várias tarefas e, que se torne exequível numa aula de 90 minutos; a criação de uma história em tempo útil através de um processo de *storytelling* e, por último, a exploração plástica das várias técnicas que o cinema de animação permite, utilizando diversos materiais. Em todo este caminho foram utilizados vários meios como *tablets*, *smartphones* e experimentadas várias aplicações para evidenciar a sua eficácia como meios facilitadores. Também foram criados vários recursos próprios que se mostraram pertinentes, onde se inclui a impressão 3D.

A comunicação pretende apresentar toda a metodologia aplicada e os resultados obtidos, dentro dos objetivos propostos.

## "ROBIN HOOD": PROJETO DE LIVRO DIGITAL NA AULA DE INGLÊS

**João Henriques, Sílvia Roda Couvaneiro e Neuza Pedro**

joao.henriques@colegiodosplatanos.pt; silvia.couvaneiro@campus.ul.pt e  
nspedro@ie.ulisboa.pt

Colégio dos Plátanos e Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

O Colégio dos Plátanos iniciou um projeto piloto com *iPad*, num rácio de um equipamento por aluno, estando no ano letivo 2015/2016 no seu segundo ano de implementação. Neste decorreu um projeto de investigação que tem como objetivo analisar as aprendizagens dos alunos no que respeita à motivação dos alunos (Gardner, 1985) para a aprendizagem do Inglês - Língua Estrangeira, mas igualmente ao desenvolvimento de competências específicas e transversais. Mais especificamente, no âmbito da língua inglesa e da competência comunicativa pretende-se acompanhar a evolução da produção oral de acordo com o previsto para o nível A2+ pelo Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas (Conselho da Europa, 2001). Quanto às competências transversais pretende-se compreender o impacto da tecnologia no desenvolvimento da Competência Digital (Ferrari, 2013).

Nesta comunicação pretende-se partilhar um dos projetos desenvolvidos com o professor do 7º ano. A atividade sucedeu na sequência da leitura em aula do livro "Robin Hood" em leitura extensiva. Após a leitura conjunta, os alunos realizaram um livro digital com recurso ao *iPad* e aplicações como *iMovie* e *BookCreator*. Criando breves vídeos e juntando-os com textos escritos pelos grupos de alunos, cada grupo recontou um capítulo, fazendo também a sua animação. Os produtos dos alunos foram recolhidos e encontram-se ainda em análise no âmbito do projeto de investigação.

### **Referências:**

- Conselho da Europa. (2001). *Quadro europeu comum de referência para as línguas. Aprendizagem, ensino e avaliação*. Edições Asa, Lisboa.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Disponível em <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>.
- Gardner, R. C. (1985). *Motivation/Attitude Test Battery Manual*. (disponível em <http://publish.uwo.ca/~gardner/>).

Nota: O estudo encontra-se em curso, sendo a segunda autora bolsista do programa doutoral “Technology Enhanced Learning and Societal Challenges” (TELSC) da Fundação para a Ciência e a Tecnologia com a referência PD/BI/113595/2015.

## ACELERADOR DE ENSINO: “MATH DUO”

**Patrícia Alexandra Mendes Sardinha**

pasardinha@gmail.com

Agrupamento de Escolas das Olaias

“A lição sabemos de cor, só nos resta aprender”

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”.

(Paulo Freire)

Este trabalho de reflexão surge no âmbito de uma formação, organizada pelo Centro de Formação de EDUCOM, intitulada de Integração Curricular das TIC: formação, reflexão, prática, intervenção e avaliação.

Foram concebidas e desenvolvidas rotinas de ensino e aprendizagem no âmbito do *Edulab* do Agrupamento de Escolas das Olaias, designadas de Aceleradores de Ensino para potenciar aprendizagens efetivas dos alunos com recurso às TIC. O acelerador de ensino que foi aplicado a 12 alunos da turma B, do 2.º ano da Escola Básica Actor Vale.

Os objetivos deste acelerador de ensino foram: desenvolver o cálculo mental, motivar os alunos para a matemática; desenvolver competências colaborativas, o pensamento crítico e motivar os alunos para a participação em concursos. A aplicação do acelerador decorreu entre março e maio, com periodicidade de uma hora semanal. Ao longo das sessões, o tempo de execução da tarefa foi sendo registado numa folha de registos. Através destes dados foram elaborados gráficos para poder avaliar o efeito do *Math Duo* no desenvolvimento do cálculo mental. No final, alguns alunos (*focus grupo*) participaram num concurso de cálculo mental contra outros alunos que nunca utilizaram qualquer aplicação do *tablet*. Foi utilizada outra aplicação *Mathduel* que simula um duelo de cálculo mental entre dois alunos. Os resultados dos duelos entre os alunos que utilizaram o *Mathduo* e os outros que não utilizaram nenhuma aplicação demonstraram que a utilização de uma aplicação para desenvolvimento do cálculo mental, potenciou as aprendizagens, pois, os alunos que trabalharam com o *Mathduo* tiveram mais vitórias no *Mathduel*.

Em suma, considero que esta formação foi uma mais valia para a minha prática de docente, combinando as competências em TIC com a inovação na pedagogia. Esta formação contribuiu principalmente para o sucesso dos meus alunos.

## CONTINUAÇÃO DA HISTÓRIA: A FADA DORINDA E A BRUXA DO MAR

**Luísa Cláudia Rito Cardoso**

cardosolu80@gmail.com

Agrupamento de Escolas das Olaias

Este trabalho foi dinamizado em conjunto com duas turmas da EB 1 Bairro do Armador, 1.º B e 2.º A. Cada turma realizou o seu trabalho a partir de uma História, realizando práticas diferentes, de modo a enriquecer a História e as práticas.

O trabalho realizado por a turma do 2.º B, passou por a continuação da História a Fada Dorinda e a Bruxa do Mar.

Os alunos ouviram a História até metade, depois foram eles que inventaram/ construíram o seu final. Desenharam as personagens, procuraram informação na internet sobre as características dos animais da história, escolheram imagens, passaram no *Word* a sua história e fizeram os diapositivos no *PowerPoint*. Após este trabalho, foi-lhes lida a história real do livro.

No final os alunos de cada turma apresentaram os seus trabalhos aos restantes colegas das outras turmas.



## **INTEGRAÇÃO CURRICULAR DAS TIC: FORMAÇÃO, REFLEXÃO, PRÁTICA, INTERVENÇÃO E AVALIAÇÃO EM TURMAS DO 1.º CICLO**

**Céu Garcia Pires Miranda**

ceumiranda1@hotmail.com

Agrupamento de Escolas das Olaias - EB1 Actor Vale

Durante a minha prática letiva na turma do 2º A, da Escola EB1 Actor Vale, constatei, que de uma forma geral, os alunos apresentavam uma grande lacuna a nível da leitura e da expressão escrita. À exceção de um grupo minoritário de sete ou oito alunos, os restantes ainda não sabiam ler ou faziam-no de uma forma silábica e outros nem sequer reconheciam as letras do alfabeto. Se era difícil ler, imagine-se escrever!

Verifiquei também que ao corrigir as produções escritas dos alunos (os trabalhos de casa, exercícios realizados no quadro, cópias desses mesmos exercícios ou de textos no caderno diário), a frequência e quantidade de erros que os alunos davam e as solicitações que os alunos me faziam frequentemente sobre a escrita correta das palavras, para a elaboração de pequenos textos/composições, constituía um problema, que necessitava, a meu ver, de uma intervenção urgente.

As causas são as que existem na maior parte das turmas, acrescidas de que nesta tinha havido no ano letivo anterior uma grande instabilidade ao nível do corpo docente (5 professores), com intervalos sem aulas entre cada uma das colocações e dos 20 alunos da turma (dois transferidos durante o 1.º Período), oito eram provenientes de outra turma desta escola e de outras escolas, de onde vieram transferidos, o que fazia com que houvesse ritmos de aprendizagem muito diferentes e grande falta de coesão entre os alunos.

Por outro lado, nesta turma existem dois alunos com Necessidades Educativas Especiais, sendo um deles redutor, que à semelhança de outros alunos revelava uma grande falta de autonomia e necessitava de muito apoio para realizar as tarefas.

As dificuldades sentidas ao nível da Língua Portuguesa, repercutiam-se na compreensão dos temas de Estudo do Meio e da Matemática, já que os alunos não conseguiam ler os enunciados e necessitavam, por isso de muito apoio da minha parte. Aqueles que o conseguiam fazer com alguma autonomia, terminavam as tarefas mais depressa do que os restantes e “exigiam” logo de seguida outras, o que não é fácil de gerir.

Por forma a incentivar os alunos à prática da leitura, solicitei à professora bibliotecária da Penha de França, que nos cedesse, a título de empréstimo, livros que estivessem disponíveis, para os alunos poderem usar quando terminassem as tarefas. Isto para dar resposta também aos que as executavam mais depressa e incentivar os outros a terminá-las.

No âmbito desta formação, e como forma de desenvolver nos alunos a consciência fonológica, ao terem de corrigir erros ortográficos, pensei na possibilidade/estratégia de usar os recursos tecnológicos existentes na escola (Magalhães e quadro interativo) e usar como acelerador o Word para desenvolver um plano de ação que motivasse os alunos e que servisse os propósitos que eu pretendia: melhorar a produção escrita, com todas as competências que esta envolve: semântica (aquisição, compreensão e enriquecimento do vocabulário), morfosintática (coesão e coerência textuais), a pontuação e a ortografia e simultaneamente a leitura.

Os alunos já os usavam em Matemática, sempre que o professor Alcides Canelas ia leccionar alguns dos conteúdos, para praticarem exercícios relacionados com o tema, mas eu nunca os tinha usado e, por essa razão, estava com algum receio.

Informei os alunos que iriam fazer um ditado de um pequeno texto “O pastor mentiroso” e que seguidamente, aqueles que o conseguissem fazer, não necessariamente concluir, iriam usar “Os Magalhães” para o corrigirem. Mostraram-se mais motivados, mas muitos deles ao mesmo tempo, receosos pela impossibilidade de não o conseguirem fazer, o que se verificou, pois só apenas 7 ou 8 alunos o concluíram ou escreveram alguma coisa. Após o intervalo da manhã, e depois de ter antecipadamente preparado os computadores, os alunos começaram a corrigir o ditado, tendo-lhes pedido que se limitassem a copiá-lo sem o corrigir. Ao mesmo tempo que os restantes, faziam a cópia de um texto do manual. Gerir esta situação não foi fácil, porque os alunos como nunca tinham usado o Word, sentiram dificuldade em usar as letras maiúsculas e minúsculas, colocar a pontuação, os acentos, fazer parágrafos, solicitando frequentemente, a minha ajuda. Passado algum tempo, eles próprios já conseguiam ajudar-se mutuamente. Para que os restantes pudessem ter também essa experiência, porque também o desejavam, solicitei-lhe que se juntassem a cada um dos colegas e passassem o ditado em conjunto.

Foram necessárias duas tardes para que conseguissem terminar de passar o texto. À medida que o iam passando, aperceberam-se que havia muitas palavras que estavam sublinhadas a vermelho, tendo-lhes explicado que se tratava de erros ortográficos. Num

momento posterior ensinei-lhes como fazer para os corrigir e lá foram conseguindo. Mas havia também necessidade de estruturar o texto em parágrafos e pontuá-lo. Aí poderia ter recorrido ao quadro interativo, no entanto na sala onde poderia ser usado, estava a funcionar a *Turmas Mais*. Por isso, passei o ditado original (em papel) de um aluno, do Francisco, para o quadro, para, em conjunto, procedermos à respetiva correção. O Francisco reconheceu o texto e, quando viu a quantidade de erros, reagiu mal, chegando a chorar. Expliquei-lhe a intenção e ele acabou por perceber. Tratava-se de uma experiência pedagógica/didática e não de uma humilhação.

O ditado, ao qual eu já recorria, permitia-me analisar em grelhas de registo, a expressão escrita dos alunos, nomeadamente a presença ou ausência de erros ortográficos e verificar a tipologia dos mesmos, os mais e menos frequentes. Verificava-se: a troca do lh pelo nh; do Z pelo S; X por S e SS; do J pelo G;

o uso do S em vez de SS e vice-versa; dos SS e S em vez de C e do R em vez de RR.

Esta estratégia associada à prática frequente da leitura em sala de aula, de escrita de textos individuais e coletivos, bem como experiências de leitura, na Biblioteca da Penha de França, apresentação de livros e contacto com escritores, o uso frequente do dicionário, permitiu melhorias significativas nas aprendizagens dos alunos.

Tudo isto foi posto à prova, quando os alunos participaram num Workshop de escrita criativa intitulado “Pequenos Grandes Escritores”, promovida pela Grafitexto Editora, em que tinham de criar uma estória, a partir do preenchimento de uma planificação. Devo confessar que a primeira experiência foi uma desilusão. A autora que dinamizou o workshop, explicou-lhes em que consistia o projeto e tentou motivá-los, dizendo-lhes que as suas histórias seriam publicadas num livro e construiu oralmente com eles uma estória, que serviu de exemplo para que cada um preenchesse a planificação e construísse a sua estória. Oralmente os alunos participaram e tinham ideias, mas quando tiveram de passar à escrita e fazê-lo individualmente, as coisas complicaram-se. Parecia que os alunos não tinham ideias. Cheguei a pedir-lhes que levassem a planificação para casa e que a fizessem como TPC. Mas em vão, apenas um ou outro tinha acrescentado alguma coisa. Pensei que talvez fosse mais proveitoso, fazerem o trabalho a pares, ou quem o preferisse, individualmente. E assim aos poucos foram nascendo ideias e pequenos textos que iam crescendo com as perguntas que eu lhes fazia e com a minha vontade de que crescessem e ganhassem consistência. Foi necessário, dar sugestões, corrigir, reformular, para que os textos fizessem sentido. A fase

seguinte foi voltar a usar “os Magalhães” para passarem os textos. Nem todos conseguiram terminá-los, porque demoravam muito tempo e porque houve outros constrangimentos (Os Magalhães estavam a ser usados também por outras turmas ou não tinham ou ficavam sem bateria ou ainda porque tínhamos de avançar nos conteúdos desta e das outras áreas e também porque tínhamos prazos a cumprir, estabelecidos pela editora. Acabei por terminá-los eu e enviei-os, tal como as minhas colegas que também participaram no projeto, para a editora.

Entretanto, para trabalhar a expressão plástica, cada um dos alunos, ilustrou o seu texto, para poder mostrá-lo, no dia da apresentação do livro, que ocorreu no dia, 7 de junho, aos dois escritores envolvidos, à comunidade escolar, incluindo aos pais dos alunos envolvidos, que quiseram estar presentes no evento.

Os alunos quando viram os livros empilhados, de capas coloridas e brilhantes, ficaram orgulhosos e nós professoras também. Alguns alunos tiveram oportunidade de falar sobre as estórias que escreveram e muitos deles, que não o tinham adquirido, ficaram curiosos e pediram aos pais para lho comprarem.

Na reunião com os encarregados de educação, foram feitos elogios, louvaram a iniciativa e deram-me os parabéns pela participação.

## LIVROS FALADOS

**Irene Pinto**

ifcancelap@hotmail.com

Agrupamento de Escolas das Olaias

Trabalho desenvolvido na sala, no âmbito do projeto EDULAB:

- ✓ Votação da história a ser trabalhada.
- ✓ Leitura da história “A Fada Dorinda e a Bruxa do Mar” à turma.
- ✓ Reconto oral da história pelos alunos.
- ✓ Gravação áudio do reconto.
- ✓ Aperfeiçoamento do reconto.
- ✓ Gravação final do reconto.
- ✓ Realização de trabalhos de grupo: pesquisa sobre as características dos animais marinhos, explorados na história, o seu habitat, alimentação, revestimento, reprodução.
- ✓ Realização de cartazes, *PowerPoint*, textos em *Word*...
- ✓ Apresentação dos trabalhos à turma.
- ✓ Revisão e aperfeiçoamento dos trabalhos.
- ✓ Apresentação às turmas do 1.º e 2.º anos.

## LIVROS FALADOS: O PEIXE DO COPO DOS DENTES QUE QUERIA NADAR NO MAR

**Salomé Conde**

condesalome@gmail.com

Agrupamento de Escolas de Olaias

O trabalho teve início com a leitura da história “O peixe do copo dos dentes que queria nadar no mar”. A história foi lida mais duas vezes para melhor memorização.

Posteriormente, os alunos fizeram o reconto oral da história e um resumo escrito no quadro e que seguidamente foi passado a computador pelos alunos. Este trabalho começou por ser feito em grupo/ turma e depois foi a pares.

Entretanto, os alunos fizeram a ilustração de cada uma das partes da história, seguindo a sua imaginação, pois não lhes mostrei as ilustrações do livro.

Estes desenhos foram digitalizados e copiados para fazer fundo de imagem num *PowerPoint*, juntamente com o resumo escrito em computador, juntámos cada parte à sua respetiva ilustração e montámos a história recontada.

Após os primeiros passos, procedeu-se à gravação áudio do reconto/resumo pelos alunos, fizemos várias gravações de teste e uma gravação final.

Este trabalho final culminou num *PowerPoint* que serviu para apresentar aos alunos de outra turma.

## **METODOLOGIA DE TRABALHO PROJETO E AS TIC EM CONTEXTO EDUCATIVO**

**Beatriz Felício**

beatrizcfelicio@gmail.com

Agrupamento de Escolas das Olaias – EB1 Bairro do Armador

Projeto EdulabOlaias

No âmbito do projeto *Edulab* do Agrupamento de Escolas das Olaias recorreremos a algumas ferramentas digitais combinadas com a metodologia de trabalho de projeto para enriquecer o processo de ensino/ aprendizagem de uma turma do 4.º ano da Escola Básica do Bairro do Armador, reconhecendo a sua importância na vida escolar dos alunos.

Esta utilização teve como principais objetivos:

- criar um ambiente mais próximo do quotidiano dos alunos, visto estes estarem habituados a utilizar vários meios audiovisuais fora da sala de aula, tanto para lazer como para aprenderem de forma informal;

- tornar a escola e a sala de aula num local atrativo, permitindo que os alunos façam aprendizagens efetivas, aproveitando ferramentas que eles gostam de utilizar.

Foram utilizadas as ferramentas: *power point, word, web* (motor de busca; *blog*; e-mail).

As ferramentas foram usadas, em contexto de sala de aula, das seguintes formas:

- introdução à utilização/ exploração do software;
- elaboração de conteúdos curriculares;
- apresentação de trabalhos/ pesquisas;
- partilha online dos trabalhos realizados.

Além dos objetivos gerais enunciados anteriormente, a metodologia de trabalho com recurso às tecnologias da informação e comunicação contribuíram para captar a atenção do aluno para temas específicos, desenvolver a sua capacidade de concentração para reter informação, torná-lo crítico em relação à seleção de informação para a tornar em conhecimento, motivá-lo para novas pesquisas, compreender novos conceitos e realidades que de forma mais abstrata não seria possível.

## **TRABALHO DE PROJETO E AS TIC EM SALA DE AULA**

**Olívia Maria de Paiva Nascimento Ferreira**

nascimentoolivia@gmail.com

Agrupamento de Escolas das Olaias – E.B.1 Bairro do Armador

Projeto EdulabOlaias

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) proporcionam múltiplas funcionalidades, facilitando a comunicação, o acesso à informação e o desenvolvimento cognitivo.

Sendo assim, o objetivo principal da utilização das TIC deverá ser o de responder às necessidades individuais dos alunos através de uma infraestrutura técnica pessoal apropriada, bem como a identificação dos estilos individuais de aprendizagem.

As TIC permitem ainda a adaptação e autonomia no meio envolvente, como instrumentos de trabalho e como instrumentos de lazer. Representam muitas possibilidades não só para os professores, como também para os alunos e para a escola como organização, mas há necessidade de todos estarem conscientes dessas possibilidades e da forma de as explorar. É uma mais-valia o facto de os alunos em geral, usarem as TIC nas suas atividades educativas diárias.

A implementação, realizada neste ano letivo foi desenvolvida numa turma, da qual sou titular, com 3.º e 4.º anos, com dois alunos integrados no D.L. 3/2008, num total de 18 alunos. Esta turma pertence à E.B.1 Bairro do Armador, do Agrupamento de Escolas das Olaias.

Nesta atividade o principal objetivo foi a exploração da obra “O mercador de coisa nenhuma” de António Torrado. Esta obra para além de estar integrada nas metas curriculares do ensino básico surge igualmente inserida no projeto com a biblioteca escolar “Ler à Lupa”.

Inicialmente, em três momentos, foi explorada a obra literária, em grupos de dois, com elaboração de um resumo da história em PowerPoint.

Posteriormente, num último momento, foi realizado um questionário a uma série de questões, sugeridas pela biblioteca escolar. Foram analisados os resultados e interpretados os gráficos representativos dos resultados.

A metodologia usada foi o trabalho de projeto, sendo aplicada ao longo do terceiro período.

## **TRABALHO DE PROJETO COM RECURSO ÀS TIC NA ÁREA DE ESTUDO DO MEIO**

**Catarina Brilha da Silva Carvalho**

catabrilha@gmail.com

EB1 Actor Vale - Agrupamento de Escolas das Olaias

A presente comunicação será apresentada pela professora Catarina Brilha da Silva Carvalho, docente do 1.º Ciclo, a lecionar na EB1 Actor Vale, do Agrupamento de Escolas das Olaias, em Lisboa.

Está integrada no âmbito do Projeto *Edulab* e decorre da Oficina de Formação “**Integração Curricular das TIC: formação, reflexão, prática, intervenção e avaliação**”.

A comunicação, intitulada “**Trabalho de projeto com recurso às TIC na área de estudo do meio**”, terá uma duração de cinco a dez minutos e pretende dar a conhecer o trabalho desenvolvido por uma turma de 3.º ano e o papel da professora no acompanhamento do trabalho realizado. Este desenvolveu-se através de trabalho de grupo, com planificação do projeto, pesquisa e organização de dados, apresentação da informação recolhida e avaliação do trabalho realizado.

Serão também abordados os equipamentos utilizados, os constrangimentos sentidos e os benefícios encontrados.

## UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA *POPPLET* NUMA TURMA DE 4.º ANO DO 1.º CICLO

**Susana Macieira**

susanufas77@hotmail.com

EB1 Actor Vale - Agrupamento de Escolas das Olaias

Investigação: “O que são polígonos regulares?”

O trabalho que desenvolvi enquadra-se no Projeto *Edulab* e decorre de uma Oficina de Formação intitulada: “Integração Curricular das TIC: formação, reflexão, prática, intervenção e avaliação”.

Reconhecendo a importância estratégica das metodologias de aplicação das TIC nos processos de ensino e de aprendizagem, pretendeu-se com esta ação de formação (Oficina), que os docentes desenvolvessem um trabalho reflexivo focado nas suas práticas, sustentado por um sistema de gestão de aprendizagem, de forma a partilhar e a aprender a trabalhar de forma colaborativa; promovendo o desenvolvimento curricular, a integração transdisciplinar das TIC, a elaboração de recursos educativos digitais e a sua aplicação no processo de ensino e de aprendizagem.

Por conseguinte, partindo de um assunto já abordado nas aulas (que lecionei) e de um contexto real para os alunos da turma (a assembleia de alunos da escola estar a organizar a pintura de uma parede e a formação de jogos para o recreio), apresentei um desafio num *PowerPoint*, e em grupos de 5 alunos os mesmos desenvolveram um projeto tendo como recurso a ferramenta *popplet* (uma vez que os alunos já a conheciam) e construíram um mapa de conceitos com as suas descobertas.

O problema inicial foi:

*“Os alunos da nossa assembleia de escola, com ajuda de outros alunos, querem pintar a parede do Jardim da Matemática, com polígonos regulares.*

*Querem, ainda, fazer um jogo para o armário de jogos do recreio, com adivinhas sobre polígonos regulares.*

*Mas o que são polígonos regulares? Recordam-se o que já aprendemos sobre este assunto?”* Durante a execução do mesmo foram utilizados outros materiais e ferramentas (tangram, papel pontado, *Youtube*, ...) e criados momentos de monitorização do projeto.

**UTILIZAÇÃO, NO 1.º CICLO, COM OS ALUNOS, PLATAFORMA MOODLE DO AGRUPAMENTO, EM PROL DA APRENDIZAGEM E APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS REALIZADOS EM SALA DE AULA.**

**Nuno Vicente**

vicnuno@gmail.com

Agrupamento de Escolas das Olaias

Trabalho programado na oferta educativa EDUCOM, para este ano letivo, na oficina de trabalho, “Integração Curricular das TIC: formação, reflexão, prática, intervenção e avaliação” – Lisboa (Olaias). Desenvolvido, no próprio agrupamento, numa escola de 1ºCiclo, na EB1 Eng.º Duarte Pacheco, com a turma de 4ºano.

Inicialmente a turma já estava integrada em dois projetos TIC – “Programação no 1.º ciclo” e na plataforma *eTwinning*, “*Entrepreneurship Local Civilization*”. Verificou-se a necessidade de localizar, organizar todos os trabalhos desenvolvidos em sala de aula. Deveria ser um espaço de acesso rápido e fácil. O primeiro objetivo foi criar um, mas chegou-se à conclusão, que as escolas já possuem esses espaços de organização e partilha, que são utilizados principalmente entre professores, ma pouco dinamizados. Hoje em dia, universidades e instituições usam a plataforma *MOODLE* como espaço de partilha, trabalho e acesso rápido aos seus conteúdos. Os agrupamentos de escola também possuem. Logo fez sentido as crianças desde o 1.º ciclo começarem a conhecer e a tirar partido deste espaço, pois será este ou algum parecido que os acompanhará na sua vida académica e profissional!

Com este projeto pretendo apresentar, o trabalho desenvolvido, pela turma durante o ano letivo e a forma como foi explorado a plataforma *MOODLE* do agrupamento, demonstrando a sua utilidade, como também pretendo apresentar todas as outras aplicações que os alunos usaram para a aquisição dos conteúdos de 4.º ano, das TIC e programação num processo de ensino-aprendizagem.

## **BOAS PRÁTICAS: RENTABILIZAR A UTILIZAÇÃO DE RED EM SALA DE AULA**

Dulce Franco e Esmeralda Santo

dulce.franco@gmail.com; schooltbooks.pt.der@gmail.com

AEBF, AEA

Uma questão central à articulação dos recursos educativos digitais (RED) é relativa à eficácia pedagógica desses recursos digitais, pelos alunos, a fim de que haja a mobilização das suas melhores capacidades na construção de aprendizagens. Assim, é vista a prática como uma pedagogia da educação que atenda às necessidades intrínsecas de cidadãos do século XXI.

É neste contexto que apresentamos esta comunicação, perspetivando-o como oportunidade de partilha após uma seleção de RED que possibilitem a rentabilização integrada da prática pedagógica da sala de aula, desses recursos educativos.

Os objetivos subjacentes ao projeto são os seguintes: i) Identificar oportunidades de utilização de RED, a partir de uma análise às propostas de manuais escolares do básico e secundário, de acordo com o perfil dos alunos desse ano de escolaridade; ii) Identificar as experiências pedagógicas suscetíveis de uma articulação integrada de RED que majorem a construção das aprendizagens dos alunos; iii) Identificar RED que mobilizem saberes já adquiridos pelos alunos, possibilitando deste modo a construção de novas aprendizagens; iv) Encontrar meios digitais que reforcem os saberes intrínsecos do aluno, enquanto futuro cidadão.

A integração de RED no processo de ensino-aprendizagem resulta da necessidade de a escola inovar estratégias e introduzir novas metodologias sentidas como essenciais por professores e exigidas pela sociedade, contribuindo deste modo para uma literacia digital.

Os alunos envolvidos distribuem-se pelos níveis básico e secundário das disciplinas de Ciências Naturais e Português.

A realização deste projeto tem produtos finais digitais que serão não só diversificados – filmes, apresentações orais, trabalhos resultantes de pesquisa/ projeto e traduzirão experiências- como bem-sucedidas de aprendizagens.

## EXPERIÊNCIA NUMA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NUM PROJETO EUROPEU DE EDUCAÇÃO E EMPREENDEDORISMO

**Sérgio Leal**

sergio.leal@peep.pt

www.peep.pt e www.youthstartproject.eu

PEEP – Plataforma para a Educação do Empreendedorismo em Portugal

O projeto *You<sup>th</sup> Start - Entrepreneurial Challenges* (UStart), um projeto de três anos (2015-2017), tem como objetivo a criação de um impacto significativo em programas de experiências práticas no ensino obrigatório. Este programa será desenvolvido com a colaboração de entidades públicas de nível ministerial da Áustria, Portugal, Eslovénia e Espanha. Sem me querer alongar na descrição do projeto *Ustart*, este pretende a criação de um programa inovador, transmissível e escalável, cujo principal resultado será a incorporação da experiência prática de empreendedorismo na escola, criando assim valor para alterações significativas ao nível europeu e dos Estados-Membros.

Um dos aspetos do projeto consiste na realização de formação de professores para posteriormente estes poderem implementar desafios empreendedores em sala de aula. Em Portugal realizou-se uma Oficina de Formação de 2 créditos com 25 horas de trabalho autónomo e 25 horas de trabalho presencial (18h presenciais + 7h síncronas).

Como apoio à realização da formação que decorreu a nível Nacional com 17 turmas de formação esteve a plataforma Office365 (repositório de documentos da formação, fóruns, informações e entrega de tarefas), bem como o *Adobe Connect* utilizada para as sessões síncronas.

Com a presente comunicação pretendo partilhar as experiências vividas como formador de cinco turmas de formação e como responsável por toda a formação e pela plataforma a nível Nacional atendendo ao *feedback* obtido por formandos, formadores envolvidos e outras partes interessadas.

### **Referências:**

www.peep.pt, www.youthstartproject.eu e www.youthstart.eu

## INTEGRAÇÃO DAS TIC NAS PRÁTICAS DOS PROFESSORES PORTUGUESES NO 1.º E 2.º CICLO

**Marisa Lorena Rapp**

m.rapp@campus.fct.unl.pt

Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Monte da Caparica

Há alguns anos, implementaram-se equipamentos tecnológicos, projetos e programas no contexto escolar, com o objetivo de diminuir a brecha digital e preparar os alunos para a sociedade da informação. O projeto de tese de mestrado (ainda em curso) “Integração das TIC nas práticas dos professores do 1º e 2º Ciclos de uma escola portuguesa” parte desta realidade com os objetivos de saber como são utilizadas as TIC nas práticas dos professores do 1º e 2º Ciclos; identificar estratégias facilitadoras para a apropriação das TIC e, a partir de ali, propor recomendações de enriquecimento na utilização destas tecnologias.

As investigações realizadas nos últimos anos demonstram um incremento na utilização das TIC pelos professores do ensino básico, mas ainda modesta. Usam-nas tanto para preparar matérias, como para desenvolver atividades com os alunos. São escassas as investigações realizadas num contexto escolar específico, que apresentem conclusões aprofundadas sobre a utilização das TIC. Por este motivo, o "estudo de caso", como método de investigação, permitir-me-ia conhecer dados específicos de uma determinada escola; e, assim, propor sugestões que possibilitem enriquecer as práticas dos professores com as TIC.

### **Referências:**

- Cardoso, E. M. R. (2013). *A utilização das TICE/computador numa escola do 1º ciclo do ensino básico*. Retirado de <http://repositorio.ipcb.pt/handle/10400.11/1998>
- Castro, C. G. de S. (2014). *A utilização de recursos educativos digitais no processo de ensinar e aprender*. Retirado de <http://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/15830>
- Neto, A. da I. (2010). *O uso das TIC nas escolas do 1º ciclo do ensino básico do distrito de Bragança*. Retirado de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/3993>

## **O PAPEL DAS TIC NO DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS DE SOCIEDADE, TECNOLOGIA E CIÊNCIA NA FORMAÇÃO DE ADULTOS**

**Egídia Azevedo e Maria do Céu Pereira**

egidia.azevedo@escacilhastejo.org; mceu.pereira@escacilhastejo.org

Escola Secundária Cacilhas, Tejo

A área de competência Sociedade, Tecnologia e Ciência, dos cursos Educação e Formação de Adultos, inscrita no referencial de competências chave para o ensino secundário, assenta na operacionalização de um conjunto de competências, as quais estão subjacentes às diferentes Unidades de Formação de Curta Duração e são subordinadas às seguintes temáticas: Equipamentos e Sistemas Técnicos, Ambiente e Sustentabilidade, Saúde, Gestão e Economia, Tecnologias de Informação e Comunicação, Urbanismo e Mobilidade e Saberes Fundamentais.

No presente ano letivo, nas turmas EFA de nível secundário, S3 e S4, abrangendo um total de 60 alunos, as competências chave para Sociedade, Tecnologia e Ciência foram trabalhadas nos diferentes contextos: pessoal, profissional, institucional e macro -estrutural, com recurso a um leque diversificado de ferramentas digitais, com diferentes graus de dificuldade e complexidade.

Para os formandos, as tarefas propostas abrangeram não só o contexto de aula, mas também atividades de exterior e foram importantes desafios de construção, integração e reflexão de saberes, competências e de experiências de vida, realizadas individualmente ou em grupo. As apresentações, os posters, os folhetos, os vídeos, os postais digitais, as nuvens de palavras, os organigramas, os questionários interativos, as atividades experimentais exigiram a mobilização de saberes e o desenvolvimento de competências: de resolução de problemas, de pesquisa, de seleção de informação, de comunicação e divulgação dos produtos produzidos ao grupo turma e à comunidade escolar.

Destaca-se a construção de redes de trabalho colaborativo cimentadas na construção de laços de cooperação, de interajuda, envolvendo entre todos os intervenientes do processo e que foram essenciais na formação dos formandos, como cidadãos conscientes e participativos na sociedade atual.

## **SALA DE AULA DO FUTURO (SAFUTURO)– LOCAL IDEAL PARA A METODOLOGIA *INQUIRY-BASED LEARNING***

**Carlos Cunha**

cjcunha@sapo.pt

Escola Secundária Dom Martins, Setúbal

A Sala de Aula do Futuro (*SAFuturo*) é um espaço modular, equipado com os mais modernos equipamentos de apoio ao ensino, e utilizado quer para a formação dos professores, quer para a utilização em experiências pedagógicas, envolvendo alunos. Serve ainda como mostra para os equipamentos disponibilizados pelos diversos fornecedores de equipamentos, podendo ser utilizados e testados em contexto pelos diversos intervenientes do processo de ensino de aprendizagem.



e

*Figura 1 - Sala de Aula do Futuro*

Esta sala estará aberta a toda a comunidade educativa nacional, quer através dos projetos promovidos pela Direção-Geral da Educação (DGE), quer através das redes de Centros de Formação de professores.

Pretende-se mostrar a SAF, a sua constituição, a dinâmica de funcionamento e a forma como cada escola poderá adotar este equipamento como meio para alterar as práticas pedagógicas na sua Comunidade escolar. São ainda feitas referências à metodologia de Inquiry-based learning (IBL) bem como à articulação curricular que é estimulada neste espaço de aprendizagem.

Serão apresentados resultados preliminares dos alunos submetidos à aprendizagem neste novo espaço.

## **DANI APRENDE A PROGRAMAR**

**Anabela Correia, Sandra Silva e Paula Nunes**

anabelacorreia@esec-danielsampaio.pt; sandrasilva@ae-danielsampaio.pt; paulanunes@ae-danielsampaio.pt

Agrupamento de Escolas Daniel Sampaio - Sobreda

Foi-nos apresentado o projeto de Iniciação à Programação no 1.º ciclo. Abraçámos o desafio e vamos transmitir o que está a ser implementado no terreno com alunos do 4.º ano.

O nosso agrupamento é constituído por 4 escolas de 1.º ciclo, com características diferentes. Numa das escolas existe sala de informática, nas restantes, todas as aulas os computadores têm de ser levados para a sala.

Objetivos do projeto: desenvolver o espírito crítico, a curiosidade e o prazer pela descoberta e preparar os alunos para o Pensamento Computacional e para a Informática que todos sabemos ser cada vez mais importante.

Apesar das diferenças existentes entre escolas, a utilização das novas tecnologias e a sua integração no processo de ensino/aprendizagem é uma realidade em todas as escolas do agrupamento. Tal como a maioria das crianças nesta faixa etária, os nossos alunos mostram um forte interesse pela área.

Escolhemos como mascote, o Dani, para nos ajudar, ao longo do ano, a desenvolver atividades com os alunos que permitiram trabalhar competências essenciais para o seu futuro pessoal e académico. Usando uma metodologia de trabalho baseada em projetos, aprendem a decompor problemas, desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de discutir e apresentar resultados. Sendo constantemente confrontados com a aplicação da informática a situações do dia-a-dia, consciencializam-se que fazem parte de um todo.

No final do 1.º período os alunos tiveram uma apresentação pública, com a presença do autor do livro “A Vila das Cores”, do *ebook* feito com recurso ao *Scratch*: leram, interpretaram, resumiram, recriaram as personagens e programaram.

A programação fará parte de qualquer carreira no século XXI sendo inevitável a necessidade de competências nesta área e, conseqüentemente, quanto mais cedo se começar mais serão os benefícios: daí a nossa intenção de propor o alargamento do projeto aos alunos do 3.º ano.

## **ROBOTIS: CLUBE DE ROBÓTICA DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS D. DINIS**

**Carlos Almeida; Sandra Ferreira**

carlos.almeida@esddinis.pt; prof.sandra.ferreira@gmail.com

Agrupamento de Escolas D. Dinis, Lisboa

Segundo Santos e Menezes (2005), a Robótica Educativa pode ser definida como “um ambiente onde o aluno tenha acesso a computadores, componentes eletromecânicos (motores, engrenagens, sensores, rodas etc.), eletrónicos (interface de hardware) e um ambiente de programação para que os componentes acima possam funcionar”.

O projeto Robotis visa, sobretudo, a dinamização de atividades que desenvolvam nos alunos competências tecnológicas e científicas, nomeadamente nas áreas da programação e da eletrónica. É através de práticas de trabalho colaborativo que os alunos são orientados de modo a planearem e executarem projetos relacionados com a Robótica, sendo estimulados a aumentar a sua criatividade na criação de robôs e na resolução dos desafios apresentados nas diferentes competições em que participam.

Como objetivos gerais do projeto pretende-se incentivar a interdisciplinaridade, integrando conceitos de diversas áreas científicas, tais como programação, matemática, física, eletrónica etc. estimulando a aplicação de conceitos teóricos, a atividades concretas; desenvolver aspetos ligados ao planeamento e organização de projetos; estimular a criatividade tanto na conceção de maquetes, como no aproveitamento de materiais reciclados; construir protótipos com motores e sensores, incorporando elementos dinâmicos; desenvolver a concentração e a observação; bem como promover o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo ao mesmo tempo que se procura estimular o crescimento individual de cada um dos alunos envolvidos.

O projeto alicerça-se com base em metodologias de aprendizagem ativa, sendo os alunos chamados a assumir responsabilidade pela condução das atividades e gestão do próprio processo de aprendizagem, baseando esta na resolução de problemas e no desenvolvimento concreto de projetos reais e produtos tangíveis. O papel do professor deixa assim de assumir centralidade na gestão das atividades, passando esse papel de dinamizador do conhecimento a pertencer aos próprios alunos, e em particular aos alunos mais experientes.

**Referências:**

Santos, C. F., & Menezes, C. S. (2005). A aprendizagem da Física no ensino fundamental em um ambiente de robótica educacional. XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, São Leopoldo, RS.

## TECNOLOGIAS DIGITAIS E TRABALHO COLABORATIVO COM O *GUIDED INQUIRY*

**Simão Lomba**

lomba@campus.ul.pt

<http://milip.org>

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

A internet e os dispositivos móveis tornaram a informação acessível e ubíqua. Os jovens têm *smartphones* quais computadores com centrais de comunicação incorporadas, mas a escola não tira partido disso. Dificulta-se ou impede-se o seu uso em contexto educativo e privilegiam-se as aulas expositivas. Os trabalhos de pesquisa, quando existem, limitam-se a uma cópia e colagem, sem que haja aprendizagem significativa. Defende-se a inovação, mas privilegia-se a reprodução dos saberes do manual. Defende-se a colaboração, mas quase ninguém colabora.

O *Guided Inquiry* (Kuhlthau, Maniotes, Caspary, 2007, 2012) incorpora o método de pesquisa de informação *Information Seek Process* (Kuhlthau, 2004) e os princípios do *inquiry* e parece-nos ser a resposta às questões acima elencadas. Para introduzir o *Guided Inquiry* numa escola de Lisboa foi oferecida a alguns professores uma oficina de formação, onde estes foram desafiados a fazer um trabalho de pesquisa tal como se espera que os alunos o façam.

O formador é professor bibliotecário na escola e a formação foi na biblioteca, o que facilitou o diálogo e a colaboração. A formação forneceu aos professores métodos, técnicas e procedimentos que lhes permitem incorporar as tecnologias digitais e a literacia informacional e mediática num ensino baseado em projetos com atividades e avaliação autênticas. Os professores já começaram a pensar em desenvolver trabalho colaborativo para o próximo ano, incluindo a biblioteca. Os alunos já utilizam *smartphones*.

### Referências

- Kuhlthau, C.C. (2004). *Seeking Meaning: a process approach to library and information services* (2nd ed.). Libraries Unlimited.
- Kuhlthau, C.C., Maniotes, L.K. & Caspari, A.K. (2007). *Guided Inquiry: Learning in the 21st Century*. Westport, CT: Libraries Unlimited.

Kuhlthau, C.C., Maniotes, L.K. & Caspari, A.K. (2012). *Guided Inquiry Design: a framework for inquiry in your school*. Westport, CT: Libraries Unlimited.

## UTILIZAÇÃO DO *GOOGLE FORMS* PARA A REALIZAÇÃO DE FICHAS DE AVALIAÇÃO

**Ana Luísa Rodrigues**

anafonsecarodrigues@gmail.com; alrodrigues@ie.ulisboa.pt

Escola Secundária José Saramago, Mafra/Instituto de Educação, ULisboa

O presente estudo é suportado na investigação da própria prática como estratégia de produção de conhecimento e desenvolvimento profissional, no sentido da procura de caminhos para a inovação dos processos educativos, que exige metodologias de ensino que incluam a integração das tecnologias digitais (TD) no processo de ensino-aprendizagem.

Deste modo, foi efetuado um estudo de caso com observação participante, no presente ano letivo de 2015/16, desenvolvido em cinco turmas do 11.º ano dos Cursos Profissionais, no âmbito da disciplina de Área de Integração, numa escola secundária da área da Grande Lisboa.

Este estudo consistiu na elaboração de uma ficha de avaliação sumativa e de uma ficha de trabalho formativa elaborada no *software Google Forms*.

As principais vantagens identificadas foram a utilização acessível e fácil construção dos formulários ou testes de avaliação neste *software*, o incremento da motivação dos alunos com a possibilidade de responderem *online* através do seu *smartphone* ou, na ausência deste, num computador da escola na sala de aula, e ainda, se salientou a facilidade de correção das fichas, sobretudo nas respostas de escolha múltipla, com o suplemento *Flubaroo* que efetua a correção automática destas.

Como constrangimentos e dificuldades verificou-se em algumas situações uma fraca ligação à Internet, lenta e com interrupções, inclusive com a perda de respostas já efetuadas, e também a indisponibilidade de equipamentos digitais para todos os alunos, pois alguns alunos não tinham *smartphone* capaz de aceder à Internet.

Os principais objetivos deste estudo foram a possibilidade de experimentar a integração das TD no processo de avaliação dos alunos e sobretudo promover a motivação para a aprendizagem. Assim, foi possível verificar a aplicabilidade do *Google Forms* na elaboração de fichas de avaliação, sobretudo na aplicação de fichas formativas, como *software* facilitador da integração das TD.

## Referências

- Arends, R. (2008). *Aprender a ensinar*. 7.<sup>a</sup> Edição. Madrid: Editora McGraw-Hill.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Costa, F. A., Cruz, E., Fradão, S., & Rodriguez, C. (2012). *Repensar as TIC na educação. O professor como agente transformador*. Lisboa: Santillana.
- Costa, F. A., Rodriguez, C., Cruz, E., Gomes, N., Santos, C., Viana, J., Peralta, H., Branco, E., & Fradão, S. (2013). A caminho de uma escola digital. *Challenges 2013: Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere*, pp.447-464. Retirado de [http://www.academia.edu/4061552/A\\_caminho\\_de\\_uma\\_escola\\_digital](http://www.academia.edu/4061552/A_caminho_de_uma_escola_digital).
- Fernandes, D. (2011). Articulação da aprendizagem, da avaliação e do ensino: Questões teóricas, práticas e metodológicas. In M.P. Alves e J.-M. De Ketele (Orgs.), *Do currículo à avaliação, da avaliação ao currículo* (pp. 131-142). Porto: Porto Editora.
- Moreira, J. A. & Monteiro, A. (Coord.) (2012). *Ensinar e aprender online com tecnologias digitais. Abordagens teóricas e metodológicas*. Porto: Porto Editora.
- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). Lisboa: APM.
- Rodrigues, A. L. (2014). Dificuldades, Constrangimentos e Desafios na Integração das Tecnologias Digitais no Processo de Formação de Professores. In *Aprendizagem Online, Atas do III Congresso Internacional das TIC na Educação (ticEDUCA2014)*, pp.838-846, novembro 2014, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

## VER COM AS MÃOS, OLHAR COM O CORAÇÃO

**Henrique Santos e Cristina Pinto**

henriquehsantos@gmail.com e crop15@gmail.com

Sala Amarela da EB1/JI de S. Miguel, Enxara do Bispo e EB1/JI de Creixomil - Barcelos

O verbo “ver” está associado à visão.

Mas “Ver” vai muito para além do verbo. Muitas expressões utilizam-no sem se relacionarem com visão: “A ver vamos”, “Vê lá tu”...

“Ver” também vai muito além da perceção visual. “Visualizamos” o som que ouvimos, o sabor que provamos, a superfície que tocamos ou o aroma que cheiramos.

Num filme iraniano (“A cor do paraíso” de Majid Majidi, 1999) o carpinteiro mostra ao protagonista, uma pomba esculpida, e diz: “O toque dos teus dedos vai fazer-te ver com o coração.”

A história de ligação do Jardim de Infância da EB1/JI de Creixomil, de Barcelos, com a Sala Amarela da EB1/JI de S. Miguel da Enxara do Bispo, em Mafra, começou quando dois profissionais de educação, resolveram levar para as suas salas as “tecnologias”, para refletir, colaborar, debater e partilhar práticas. Com uma relação pedagógica e profissional de anos, iniciada “à distância” numa plataforma tecnológica dedicada à educação, e com a ajuda das tecnologias recentes, mas também das tecnologias “antigas”, aproximaram as salas que distam mais de 300kms de distância e tornaram-se na “sala ao lado”. Para aprender a ver com os olhos da Aida.

Através das conversas pelo Skype, pelo *Messenger* do *Facebook*, dos blogues de cada uma das salas ou mesmo com recurso ao telefone, telemóvel ou *tablets*, as práticas de ambos Jardins de Infância começaram a cruzar-se cada vez com mais frequência. A proximidade foi ficando mais notória e isso tornou-se algo com que as crianças aprenderam a lidar naturalmente.

O projeto “Ver com as mãos, olhar com o coração”, começou antes de o ser. Com base numa história de relação “tecnológica”, a candidatura à 1.<sup>a</sup> fase do Concurso de Ideias da 13.<sup>a</sup> Edição do Prémio Fundação Ilídio Pinho “Ciência na Escola – A ciência e a tecnologia, ao serviço de um mundo melhor”, foi mais um motivo para manter a parceria entre as salas de jardim de infância

A Aida, uma adulta cega de nascença, era uma presença cada vez mais familiar na vida das crianças de Creixomil e a sua apresentação ao grupo mais a sul acabou por motivar a construção de um projeto mais vasto.

A Aida passou então a ser mais um elemento de “um grupo” dividido geograficamente entre o norte e o sul.

É claro que a presença da Aida, com as suas tecnologias de apoio e com as suas características potenciam, logo, um sem fim de perguntas:

- Como é que ela sabe as cores?!
- Como é que ela lê?!
- Como é que ela anda na rua?!...

E em cada uma das salas iniciou-se então o processo de construção de conhecimento, reflexão e partilha.

Não tem sido difícil fazer perceber a intensidade e envolvimento com que todos (crianças e adultos) se dispõem a fazer crescer, muito para além do experimentado, este projeto. E tem sido notório o reconhecimento da sua importância na construção de competências de todos quantos lhe estão associados.

Estes cinco meses de dedicação ao projeto, trouxe a crianças e adultos envolvidos a tempo inteiro vivências e experiências inesquecíveis.

O entusiasmo e a generosidade, aliados à gratidão, que foi fluindo entre todos aqueles que, de uma forma ou de outra, estiveram connosco, inspiraram-nos na criação de caminhos e na forma como os percorremos.

A presença da Aida, aliada às tecnologias e à ciência, permitiu-nos não só a aprender a lidar com as diferenças dos outros, mas também a olharmos as nossas próprias diferenças e a tentar superar as nossas dificuldades.

O projeto “Ver com as mãos, olhar com o coração”, não só começou antes de o ser, como cremos que continuará muito para além do tempo que o Prémio Ciência na Escola determina, porque este projeto é um projeto de vida e para a vida.

**RESUMOS APRESENTADOS EM  
VILA REAL DE SANTO ANTÓNIO**

## **BIBLIOTECA ESCOLAR: TRANSPOR LIMITES**

**Nélia Estêvão**

estevao\_nelia@agrupjrosa.net

Agrupamento de Escolas João da Rosa

Esta comunicação pretende mostrar o trabalho colaborativo realizado entre a Biblioteca Escolar do Agrupamento de Escolas João da Rosa, em Olhão e os docentes, no âmbito do projeto “Biblioteca Escolar: transpor limites”, apoiado pela candidatura 2015 da Rede de Bibliotecas Escolares.

Pretende-se demonstrar que “As bibliotecas escolares são um espaço educativo integrador de diversas literacias – digital, da leitura, da informação, dos media, ... – cada vez mais decisivo para as aprendizagens e a capacitação plena das crianças e jovens que as utilizam formal e informalmente.” (Referencial “Aprender com a Biblioteca Escolar”).

Este projeto, pretende, por um lado, explorar e incentivar a parceria entre a Biblioteca escolar e a sala de aula, apoiando e melhorando a prática docente, e por outro, potenciar o desenvolvimento das competências dos alunos, aumentar a sua autoestima e estimular a motivação. Ao fomentar um ambiente de aprendizagem mais próximo do quotidiano dos alunos, visto estarem habituados a utilizar vários dispositivos móveis fora da sala de aula, para lazer e para aprendizagens informais, o AE João da Rosa tira partido das potencialidades da tecnologia ao seu dispor, promovendo formas e ambientes de aprendizagens inovadores, usando *tablets* e *smartphones* como equipamentos educativos motivadores, recorrendo à formação entre pares, à *gamificação*, tornando os alunos proactivos e mais autónomos nas suas aprendizagens.

Na implementação do projeto, alunos e os docentes, apoiados pela BE, tem vindo a descobrir, a testar e a aplicar na sua prática diária novas ferramentas direccionadas para o trabalho em sala de aula e no espaço BE.

Assim, ao longo da comunicação, procurar-se-á mostrar as potencialidades dos *tablets* como recurso educativo, através da apresentação de algumas sugestões de *apps* para realização de trabalho colaborativo entre os docentes e a BE, utilizando como fio condutor o Referencial «Aprender com a Biblioteca Escolar».

## TIC E ARTES COMO REFORÇO DE MOTIVAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM

**Ana Cristina Matias e Norberto José Mestre**

anamatias@estavira.com e norbertomestre@estavira.com

<http://teaars-erasmusplus.weebly.com/>

Escola Secundária Dr. Jorge Augusto Correia, Tavira

Para que a aprendizagem significativa ocorra, há que haver envolvimento no processo de construção de conhecimentos que se retêm não só para o instante presente, mas também como um bem armazenado no capital cultural individual. Alcançar uma sintonia entre a motivação extrínseca e a intrínseca é uma condição que os professores não devem descuidar, dado que só assim têm os alunos comprometidos com o seu percurso evolutivo.

A convocação das TIC para o processo de ensino e aprendizagem, como recurso ao serviço de outras disciplinas curriculares, é um dos trunfos que está na posse dos professores para (re)conquistar o interesse dos jovens pela escola e os conteúdos científicos, humanísticos, técnicos, artísticos e culturais que ela veicula.

O Projeto TEARRS (*Technology and Arts for At Risk Students*), 2014-2016, Erasmus +, é um exemplo dessa conjugação que desafiou alunos e professores a cooperarem, a experimentarem recursos informáticos para veicular um conhecimento em aprendizagem, uma perceção do mundo, uma partilha de tópicos de identidade cultural. O desafio foi constante, a motivação renovada, e houve lugar a leitura, pesquisa, seleção e organização de informação de modo coerente, coeso, sintético e, não menos fundamental, criativo.

A presente comunicação sobre o projeto que decorreu na Escola Secundária Dr. Jorge Augusto Correia, com mais cinco escolas parceiras da Europa, dá a conhecer alguns dos trabalhos produzidos e que convocaram diferentes aplicações do *Microsoft Office*, *Stop Motion*, *Jomag* e *Weebly*, tendo assumido, nalguns casos, um carácter transdisciplinar.

Acredita-se que este Projeto é também uma das Boas Práticas com TIC em Educação realizadas em Portugal.

## A UTILIZAÇÃO DO KAHOOT NA EDUCAÇÃO FINANCEIRA – 1.º CICLO

**Elisete Duarte dos Santos**

zetaduartesantos@gmail.com

Agrupamento de Escolas Professor Paula Nogueira

“A Educação Financeira, de acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) (2006), é o processo pelo qual os consumidores financeiros melhoram a sua compreensão dos produtos e conceitos financeiros e desenvolvem capacidades e confiança para se tornarem mais atentos aos riscos e oportunidades financeiras, tomarem decisões refletidas, saberem onde se dirigir para obter ajuda e adotarem comportamentos que melhorem o seu bem-estar financeiro” DIAS (2013).

Dada a conjuntura com que atualmente nos deparamos, torna-se determinante desenvolver junto dos nossos alunos competências financeiras. Esta intervenção é tanto mais eficaz quanto mais cedo for feita junto deste público. Desta forma, considereei pertinente envolver-me nesta iniciativa proposta pelo Banco de Portugal, realizada em parceria com o Ministério da Educação e Ciência.

Uma vez que desempenho as funções de professora bibliotecária, fiz um trabalho prévio de articulação entre o “Referencial de Educação Financeira”, o “Referencial Aprender com a Biblioteca Escolar” e o que se encontra definido nas Metas Curriculares para o ano que me propus trabalhar.

A abordagem inicial da temática foi realizada a partir de uma história. Seguidamente foi realizada a síntese da mesma, ilustração de conteúdos, gravação da leitura da mesma e elaboração de um pequeno vídeo sobre a primeira abordagem. Nesta fase foram utilizadas ferramentas como o *MoviMaker* e o gravador áudio.

Numa segunda abordagem, de maneira a abordar a temática de forma apelativa e eficiente, a estratégia utilizada foi recorrer ao *Kahoot*. Para tal, foi elaborado um questionário on-line que permitiu aos alunos participantes (1.º Ciclo) responder de forma interativa ao mesmo. Os alunos, em grupo e utilizando os *tablets* da biblioteca, responderam ao questionário e, em simultâneo, foram esclarecendo as suas dúvidas. No final, foi possível analisar os resultados obtidos através dos dados da ferramenta.

**Referências:**

- Dias, António, et al. (2013). *Referencial de Educação Financeira para a Educação Pré-escolar, o Ensino Básico e a Educação e Formação de Adultos*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Conde, Elsa, et al (2012). *Aprender com a Biblioteca Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Buescu, Helena C. (2015). *Programa e Metas Curriculares de Português do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

## **BLOGUE MATEMÁTICO “TEIPEMATICANDO”**

**Sílvia Gonçalves Bonixe Campelo**

[silvibonixe@gmail.com](mailto:silvibonixe@gmail.com)

E.B 2,3 Padre João Coelho Cabanita - Loulé

A apresentação visa explorar um blogue matemático que foi criado com o intuito de motivar e ajudar os alunos no que concerne às suas aprendizagens matemáticas, com uma vertente mais lúdica e apelativa.

Igualmente, possibilita uma articulação entre os vários docentes que lecionam esta disciplina, disponibilizando um conjunto de recursos e atividades que facilitam a abordagem, aplicação e consolidação de determinados conteúdos, a partir da visualização de apresentações, da realização de atividades propostas e de jogos didáticos de caráter lúdico, adequados às faixas etárias dos discentes e consentâneos com os propósitos, finalidades e metas da disciplina.

## **PROJETOS SOBRE OS CONTINENTES E OS RIOS DE PORTUGAL (QR CODE) E REALIDADE AUMENTADA (QUIVER).**

**Luís Amaral**

luismangualde@gmail.com

Agrupamento de Escolas João de Deus - Faro

Os projetos foram desenvolvidos no Agrupamento de Escolas João de Deus, numa turma de 5 alunos surdos com CEI (Currículo Específico Individual). No projeto sobre os continentes, os discentes realizaram códigos QR com o gesto de cada continente. No projeto sobre os rios de Portugal, os alunos também efetuaram códigos QR com o gesto dos principais rios de Portugal. Foi ainda explorada a ferramenta *Quiver* (realidade aumentada) através de um *tablet* ou *smartphone*.

Estas ferramentas (*Quiver* e código QR) permitiram visar amplos objetivos promotores de interação e construção de conhecimento, gerando assim uma nova cultura de aprendizagem.

## MANUAIS DIGITAIS, E-BOOKS E UMA REDE SOCIAL NO ASSALTO À SALA DE AULA

**Vasco de Sousa**

vascodesousa@gmail.com

Escola EB1 das Fontainhas - Agrupamento de Escolas de Ferreiras

Quando se juntam manuais digitais, *e-books* criados pelos alunos e uma página de uma rede social devidamente controlada, geralmente aparece um projeto educativo assente nas novas tecnologias. Se a isto aliarmos uma relação privilegiada entre docente, alunos e encarregados de educação, então só pode mesmo resultar numa simbiose de sucesso educativo. Iniciar o ano letivo com 26 crianças do 1.º ano de escolaridade e colocá-las perante o desafio de nove meses para lhes ensinar a ler e a escrever de forma rápida e eficiente, utilizando estratégias metodológicas afetas ao Método das 28 palavras e ao método fonomímico do *Jean Qui Rit* (para além do malfadado analítico-sintético dos obsoletos manuais escolares) é, acreditem, uma tarefa titânica para quem deseja chegar ao fim do ano letivo com uma taxa de sucesso superior a 70% como aconteceu no meu caso. Para isso foi necessário que os pais e encarregados de educação se assumissem corresponsáveis de um projeto educativo que lhes pareceu ativo, objetivo, inovador e estimulador cerebral dos seus educandos. A relação direta entre docente e encarregados de educação plasmou-se na dinâmica patenteada na página oficial da Sala de Aula no *Facebook*, onde diariamente iam sendo colocadas parte das atividades desenvolvidas na sala de aula, bem como a dinâmica “caseira” dos trabalhos que teriam de ser feitos, quer com o acompanhamento dos pais, quer com o acompanhamento dos educadores que recebiam os alunos em Centros de Explicações, após o termo das atividades letivas. Para esta apresentação, trago alguns exemplos de dinâmicas desenvolvidas, nomeadamente a Galeria dos Heróis (em *e-book*) e outra surpresa também em *e-book*, a apresentação da página oficial da sala de aula e alguns apontamentos que podem ser necessários se algum dos presentes quiser adotar esta forma de comunicação e de aprendizagem. Esta forma de atuação em sala de aula, vai-me levar a apresentar em Conselho Pedagógico do meu Agrupamento, para aprovação e autorização, a implementação de um projeto inovador de ensino a nível do 2.º ano de escolaridade, no qual se manterá a dinâmica interativa no âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicação, do qual levantarei algum (pouco) véu na apresentação pública no dia 1 de julho. Todos sabem a

importância que as novas tecnologias têm no binómio ensino/aprendizagem, hoje em dia. É quase impossível dar aulas sem o recurso às novas tecnologias, nem que seja na projeção numa parede de um documentário simples sobre qualquer tema que fomos procurar no *Youtube*, por exemplo. E, nesse sentido, as editoras começaram também a investir nos Manuais Digitais como complementares aos manuais físicos em papel e que em muito contribuem para uma melhor estratégia de ensino. Um dos meus desafios para o próximo ano letivo será igualmente a realização conjunta de um *e-book* com uma história inventada e ilustrada pelos alunos. Deixo-vos o desafio de me ouvirem no próximo dia 1 de julho para, assim, saberem mais destes projetos educativos em que as Tecnologias de Informação e Comunicação estão sempre presentes na sala de aula.

## FIRST LEGO LEAGUE COMO INTRODUÇÃO À ROBÓTICA

**Rui Murta e Jacinta Moreno**

rmurta@cbr.edu.pt e jjmoreno@cbr.edu.pt

Colégio Bernardette Romeira

Com os objetivos de fomentar o interesse dos alunos pelas novas tecnologias, dar aos alunos uma visão mais abrangente do que são as tecnologias de informação e comunicação para além dos conteúdos lecionados na disciplina de TIC e aplicar conceitos de matemática e física no mundo real.

Este projeto nasceu no espaço de um Clube de Robótica, a funcionar no âmbito das Atividades de Enriquecimento Curricular.

Neste caso particular, de um clube de Robótica, as áreas de intervenção são várias e vão desde o

simples conhecimento sobre o funcionamento e utilização de uma máquina (robot articulado e computador), passando pela Matemática e Física, às linguagens de programação.

As particularidades deste projeto encontram-se distribuídas de acordo com os campos: atividades e valores. Assim, as atividades são realizadas em equipa e os alunos executam várias tarefas de acordo com o projeto temático lançado, segundo o qual era imperioso encontrar soluções inovadoras para os problemas do dia-a-dia, desenvolvem estruturas e programam o robot com o objetivo de realizar as missões da mesa FLL. Estas atividades têm um momento de partilha a competição no Torneio Nacional da *FIRST LEGO League*. No campo dos valores, a *FIRST Lego League* promove a aprendizagem pela descoberta, a partilha, honestidade e humildade e a diversão na realização das tarefas.



Para os alunos, a participação neste Clube compreende o ser capaz de desenvolver estratégias, tais como: desenhar, construir, programar e testar um robot usando a tecnologia da *LEGO Mindstorms*. Pretende-se também que o aluno seja capaz de criar soluções inovadoras para responder aos desafios que os cientistas de hoje enfrentam. Fazem parte do projeto de investigação, desenvolver o pensamento crítico, gestão do tempo, colaboração e comunicação, favorecendo a autoconfiança.

## **PEQUENOS PROGRAMADORES: A ROBÓTICA VIRTUAL NA APRENDIZAGEM TRANSDISCIPLINAR**

**Cristina Conchinha<sup>1</sup>; Maria Leal<sup>2</sup>; João Correia de Freitas<sup>3</sup>**

cristina\_conchinha@hotmail.com; educacaoespecial@eb23caiderei.pt; jcf@fct.unl.pt

<sup>1</sup> Finalista de doutoramento pela Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Monte da Caparica

<sup>2</sup> Professora do Agrupamento de escolas de Lousada Este, Lousada

<sup>3</sup> Professor Associado da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Monte da Caparica

Atualmente existem diversos estudos e projetos sobre o potencial educativo, inclusivo e terapêutico da robótica virtual em que as crianças e os jovens com Necessidades Educativas Especiais (NEE) desempenham um papel ativo na sua aprendizagem (e.g. Conchinha, Rodrigues, Nogueira, & Freitas, 2015; Jordan, King, Hellersteth, Wirén, & Mulligan, 2012). O nosso trabalho encontra fundamento nesses estudos, tendo sido desenvolvido no âmbito de uma oficina de formação para professores em robótica virtual e no trabalho desenvolvido por uma das professoras participantes com dez alunos com NEE.

Uma aluna tinha sido diagnosticada com dificuldades de aprendizagem específicas e os restantes alunos possuíam défice cognitivo. Todos os alunos estavam matriculados no 2.º e 3.º ciclo do ensino básico, no Agrupamento de Escolas de Lousada Este.

O trabalho desenvolvido baseou-se na aprendizagem através de atividades lúdicas e de projetos com recurso ao simulador robótica virtual RoboMind®.

A metodologia adotada foi mista, dado que se recorreu a diversos recursos de recolha de dados, a saber: i) observação participante da professora aos seus alunos; ii) registo fotográfico das sessões de trabalho com RoboMind®; iii) gravação audiovisual das sessões de trabalho; iv) questionário aplicado aos alunos no final das atividades.

Foram desenvolvidas vinte e cinco sessões de trabalho, repartidas por cinco sessões por cada grupo de dois alunos. A primeira abordagem centrou-se na explicação dos comandos aos participantes, sedimentando-se através do jogo “O Rei manda o robot...” em que um dos alunos era o Rei e outro era o robot, seguindo os “comandos” ditados pelo colega. Posteriormente, cada aluno desenhou um percurso num mapa do ambiente do RoboMind®,

escrevendo os comandos para a sua concretização, nos seus cadernos, sendo auxiliados pelo par. De seguida, copiaram o código para o Microsoft® Word® e finalmente ditaram uns aos outros os comandos, passando para a programação do RoboMind®.

De uma forma generalizada, as atividades de programação foram do agrado dos alunos, agregando conhecimentos a nível matemático e linguístico, de computação e programação, bem como em outras áreas menos visíveis para os alunos, mas com grande impacto no comportamento e relacionamento interpessoal, tais como a interação, a ajuda e partilha entre pares.

### **Referências:**

- Conchinha, C., Rodrigues, A. C. H., Nogueira, A. P., & Freitas, J. C. (2016). A robótica como ferramenta coadjuvante na formação e reabilitação de crianças com NEE. *Atas da IV Conferência Ibérica Inovação na Educação com TIC*. Recuperado de [https://www.academia.edu/25124760/A\\_robótica\\_como\\_ferramenta\\_coadjuvante\\_na\\_ formação\\_e\\_reabilitação\\_de\\_crianças\\_com\\_NEE](https://www.academia.edu/25124760/A_robótica_como_ferramenta_coadjuvante_na_ formação_e_reabilitação_de_crianças_com_NEE)
- Jordan, K., King, M., Hellersteth, S., Wirén, A., & Mulligan, H. (2012). Robotic technology for teaching adolescents with autism spectrum disorder: a feasibility study. *6th International Conference on Rehabilitation Engineering & Assistive Technology*, 24. 1-4. Recuperado de <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2501162&prelayout=flat>

## **PROGRAMAR, APRENDER E BRINCAR COM A ROBÓTICA EDUCATIVA EM CONTEXTO INCLUSIVO**

**Cristina Conchinha<sup>1</sup>, Paulo Lourenço<sup>2</sup>, Isabel Santos<sup>2</sup> e João Correia de Freitas<sup>3</sup>**

cristina\_conchinha@hotmail.com; paulojglourenco@gmail.com; isasantos@net.sapo.pt  
jcf@fct.unl.pt

<sup>1</sup> Finalista de doutoramento pela Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Monte da Caparica

<sup>2</sup> Professores do Agrupamento de escolas de Alcanena, Alcanena

<sup>3</sup> Professor Associado da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Monte da Caparica

Robótica virtual ou robótica tangível, qual a ferramenta mais apelativa para os professores e alunos? Fomos à procura da resposta junto de cinco alunos que participaram em atividades com estas duas ferramentas.

As atividades foram desenvolvidas no âmbito de duas oficinas de formação sobre o potencial inclusivo da robótica educativa. A primeira oficina decorreu no ano letivo 2014/2015 e os professores participantes exploraram o *kit* educativo do Lego® Mindstorms® NXT®, um conjunto de robótica tangível comercializado pela Lego®. A segunda oficina decorreu no ano seguinte, mais precisamente em 2015/2016, e os professores participantes puderam testar o programa de robótica virtual RoboMind® com os seus alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE).

Os participantes no estudo foram uma professora e cinco alunos, que participaram nas atividades desenvolvidas no âmbito das duas oficinas de formação.

A docente participou na primeira oficina com mais duas professoras da mesma escola, tendo explorado o Lego® Mindstorms® com sete alunos com NEE. Na segunda oficina, a docente fez parceria com um professor e juntos exploraram a robótica virtual com 17 alunos, cinco dos quais participaram nas atividades com a robótica tangível e virtual.

Os cinco alunos, duas meninas e três meninos, tinham em 2015/2016, idades compreendidas entre os 16 e os 18 anos, estavam matriculados no 10.º e no 11.º ano de escolaridade, e possuíam currículo específico individual devido às suas NEE, nomeadamente: i) aluno com Défice Cognitivo (DC) ligeiro, défice de atenção, dificuldade em reter

informação, dificuldades sociais e emocionais, imaturidade e baixa autoestima; ii) aluno com DC, dificuldades socioafetivas e emocionais, baixa autoestima e pouca autoconfiança; iii) aluna com défice cognitivo ligeiro, dificuldades de atenção, memória e execução, sendo sinalizada como apta para realizar aprendizagens funcionais; iv) aluno com funcionamento cognitivo inferior à média dos seus pares, défice de atenção e de memória. O aluno apresentava dificuldades psicomotoras, na orientação espacial e temporal, na acuidade auditiva e visual e na repetição de sequências rítmicas; v) aluna com ligeira atrofia cerebral, baixa estatura e atraso no desenvolvimento psicomotor.

Foi aplicado um questionário (adaptado de Conchinha, Leal, & Freitas, 2016) com uma escala de *Likert* de cinco pontos em que os alunos puderam manifestar o seu grau de satisfação com as atividades desenvolvidas.

Quatro alunos e a docente afirmaram que gostaram muito de realizar todas as atividades, incluindo a montagem e programação do robot do Lego® Mindstorms® e a programação do robot virtual RoboMind®. Uma aluna afirmou que tinha gostado dessas atividades.

Todos gostaram muito de fazer uma atividade diferente nas aulas, interagir com os professores e com os robots e de ver os robots a executar a programação,

Interagir com os colegas foi a atividade menos apreciada, dado que apenas três alunos afirmaram ter gostado muito, um aluno afirmou ter gostado e outro aluno afirmou que a atividade lhe foi indiferente.

Os alunos foram convidados a classificar por ordem de preferência a sua atividade favorita, sendo que 1 correspondia à atividade menos apreciada e 4 à sua atividade favorita (*vide* tabela 1). Podemos verificar que quatro alunos disseram que a atividade de que gostaram mais foi programar o Lego® Mindstorms®, seguido da programação do RoboMind® e de realizar uma atividade diferente. Montar o Lego® Mindstorms® foi a atividade de que os alunos menos gostaram.

*Tabela 1.* Preferências manifestadas pelos alunos em relação às diferentes atividades.

	1	2	3	4
Montar o robot do Lego® Mindstorms®	2	2	1	
Programar o robot do Lego® Mindstorms®		1		4

Programar o RoboMind®	1	2	2	
Fazer uma atividade diferente nas aulas	2		2	1

A professora foi convidada a fazer a mesma avaliação, tendo afirmado que programar o Lego® Mindstorms® foi a sua atividade predileta, seguida de conhecer a robótica educativa e da programação do RoboMind®. A montagem do Lego® Mindstorms® em contexto inclusivo foi a atividade de que a docente menos gostou.

Podemos concluir que a programação do Lego® Mindstorms® foi a ferramenta preferida pelos participantes em detrimento da programação do simulador de robótica RoboMind®, tal poderá ser justificado pelo fato da programação se processar por blocos coloridos que são arrastados para a área de trabalho em detrimento da programação por código, ainda que simplificado, do RoboMind®. Não obstante a ferramenta virtual permite que a programação seja feita através do menu “Editar” e de um controlo remoto, pelo que os alunos provavelmente preferiam o Lego® Mindstorms® porque puderam interagir fisicamente com ele.

Em relação ao potencial inclusivo e educativo destas ferramentas os professores afirmaram que:

Com um bom planeamento das atividades do Lego® Mindstorms® e do RoboMind® e com recursos tecnológicos que são do interesse dos alunos foi possível motivá-los a realizarem todas as tarefas e foi possível observar o interesse com que os alunos realizaram as mesmas. Os alunos desenvolveram algumas destrezas que numa aula expositiva seria impossível acontecer. A própria autoestima dos alunos melhora com este tipo de atividades. O espírito de cooperação melhora. A robótica virtual, assim como a tangível, são ferramentas muito úteis para desenvolver o português, a matemática e até as competências das áreas de expressões. Ao longo da utilização destas ferramentas foi possível observar a evolução de diferentes competências dos alunos.

## **PROJETO “INICIAÇÃO À PROGRAMAÇÃO NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO”**

**António Gomes e Mafalda Sequeira Cavaco**

antoniogomes@aevrso.com e mafaldacavaco@aevrso.com

No âmbito do projeto-piloto “Iniciação à Programação no 1.º Ciclo do Ensino Básico”, lançado pela Direção-Geral da Educação, e com o apoio da Associação Nacional de Professores de Informática (ANPRI), Centro de Competência TIC da Universidade de Évora (CCTIC UE), Centro de Competência TIC da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal (CCTIC ESE Setúbal) e MICROSOFT, e tendo o Agrupamento de Escolas de Vila Real de Santo António aderido ao mesmo, foi-nos proposto a realização de uma apresentação de Boas Práticas, com base na nossa experiência no 1.º ano deste projeto.

O projeto foi desenvolvido junto de três turmas de 3.º e 4.º anos, da Escola EB1 Manuel Cabanas, do Agrupamento de Escolas de Vila Real de Santo António. Estiveram envolvidos no projeto cerca de 70 alunos, 2 docentes de Informática e 4 docentes do 1.º Ciclo.

Foram desenvolvidas diversas atividades relacionadas com pensamento lógico e programação, dentro e fora de sala de aula, com e sem acesso a computadores. A receptividade por parte dos alunos foi excelente e os resultados foram considerados muito positivos, sendo, portanto, uma experiência a continuar no próximo ano letivo.