



### **O encontro Professores Inovadores com TIC visou:**

- Partilhar experiências/projetos e discutir a prática educativa com TIC;
- Refletir as potencialidades educativas das tecnologias de informação e comunicação emergentes;
- Refletir o perfil de competências do professor inovador com TIC;
- Debater formas de inovar com TIC em contexto de aprendizagem escolar.

O I encontro Professores Inovadores com TIC, pretendeu reunir um conjunto de professores pró-ativos interessados na mudança de práticas pedagógicas integrando as tecnologias digitais emergentes, nos processos de educação e aprendizagem escolar. O encontro procurou o envolvimento de investigadores do ensino superior com professores dinâmicos e com competências de utilização das TIC nas escolas do pré-escolar ao ensino secundário e dirigentes escolares.

### **Comissão Científica:**

António Osório (Universidade do Minho, Portugal)

Henrique Gil (Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal)

Luís Valente (Universidade do Minho, Portugal)

Manuel Meirinhos (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)

Maria del Carmen Martinez (Universidad de Jaén, Espanha)

Maribel Miranda (Instituto Politécnico de Viseu, Portugal)

Raquel Patrício (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)

Vanessa Mendes (Agrupamento de Escolas Mosteiro e Cávado - Braga, Portugal)

## Conteúdo

Artigos curtos .....	4
Inovar com TIC na Escola: um grande desafio .....	5
<i>Manuel Meirinhos</i>	
Professores e alunos rumo à cidadania digital – um novo desafio .....	10
<i>Luísa Lima</i>	
Professores Inovadores com TIC na Educação Especial .....	15
<i>Jorge Rodrigues</i>	
Competências TIC dos professores do 1º Ciclo do distrito de Bragança .....	19
<i>Mata Parada; Manuel Meirinhos</i>	
Como formar Professores Inovadores com TIC? Reflexões sobre a prática .....	27
<i>Raquel Patrício</i>	
Aprender e Ensinar Matemática no Facebook – um estudo de caso .....	32
<i>Marcela Seabra</i>	
Professores Inovadores com TIC: uma experiência? .....	37
<i>António Palma Ferreira</i>	
Comunicar com cloud computing na escola .....	42
<i>Vanessa Mendes; António Osório</i>	
O Professor no Século XXI. – Sobre a Questão das Competências .....	48
<i>João Carvalho Sousa</i>	
Apresentação de Projetos .....	56
Tecnologias e Aprendizagem de Programação em Idade Pré-escolar: Projeto Kids Media Lab. 57	
<i>Maribel Miranda; António Osório</i>	
Projeto de criação e adaptação de RED para alunos com Necessidades Educativas Especiais .. 63	
<i>Nelson Torres; Manuel Meirinhos</i>	

## **Artigos curtos**

## Inovar com TIC na Escola: um grande desafio

**Manuel Meirinhos**

Instituto Politécnico de Bragança – Escola superior de Educação  
meirinhos@ipb.pt

### Resumo

Com este trabalho pretende fazer-se uma reflexão em torno da problemática da inovação com TIC nas escolas. Num contexto de mudança Constance acelerada pelo desenvolvimento das tecnologias emergentes, inovar com TIC em contextos de aprendizagem escolar continua a ser um grande desafio para os professores. Para compreender porque isto acontece há que refletir sobre as dificuldades de transformação da instituição escolar, algumas condicionantes e perspetivar uma mudança organizacional que estimule a inovação.

**Palavras-chave:** *inovação, escola, TIC*

### Abstract

This work intends to make a reflection about the issue of innovation with ICT in schools. In a context of fast changing for the development of emerging technologies, innovate with ICT in school learning contexts remains a major challenge for teachers. To understand why this happens we must reflect on the difficulties of transformation of the school, some conditions and outline an organizational change that encourages innovation.

**Keywords:** *innovation, school, ICT*

### Introdução:

Existem na escola um conjunto de condições que não são propícias à inovação. A inovação deve ser vista como um projeto planeado assente numa visão criativa de seleção e utilização de recursos humanos e materiais, com alteração dos modos de funcionamento, de comportamentos e de práticas como resposta a adaptação aos novos desafios que a nova sociedade apresenta, a fim de obter melhores resultados. As TIC, enquanto suportes da sociedade atual, apresentam para a educação um grande potencial inovador. Neste trabalho pretende-se fazer uma breve reflexão sobre as condições de inovação com TIC na Escola. Com décadas de tentativas de penetração pedagógica das TIC nas escolas, estamos hoje, em melhores condições para a realização de novas análises sobre a impermeabilidade da escola à introdução das TIC em contextos pedagógicos. A escola, enquanto instituição com séculos de funcionamento, apresenta um conjunto de condicionantes para aqueles professores que pretendem inovar. A inovação e a mudança não se apresentam como naturais na escola e, em consequência, os professores inovadores com TIC lidam constantemente com grandes desafios.

## **Breve olhar sobre as TIC na Escola**

A história de integração das TIC na escola possui em Portugal e em muitos outros países ocidentais, mais de 30 anos. Em Portugal o marco referencial que temos é a introdução do projeto minerva em 1985. Entretanto até 2013, foram sempre implementados projetos para integração das TIC em contextos de aprendizagem escolar. Entre esses projetos ou medidas, podemos referir o Nónio XXI, A Internet nas Escolas, o CRIE, o Computador Magalhães (integrado no plano tecnológico). Embora com diferentes abordagens em relação à questão da utilização das TIC em contextos de aprendizagem, com muita frequência, os projetos ou medidas, assentaram excessivamente na visão de que os responsáveis pela utilização as TIC na Escola eram os professores. Esta visão atingiu o expoente máximo com o projeto computador Magalhães, onde os computadores foram distribuídos pelos alunos, para entre outros finalidades, serem utilizados em contexto de aprendizagem. Esta estratégia imposta de cima para baixo (top Down) não tem surtido o efeito inovador esperado. Não responsabilizar as estruturas intermédias como agrupamentos, escolas, departamentos, pela integração das TIC, tem levado os professores a uma total liberdade de utilização ou não das TIC com os alunos. Este modo de proceder, mesmo com bastante formação não tem conduzido à inovação necessária nas práticas educativas. Encontramos de facto alguns docentes inovadores que aproveitam, com esforço, as potencialidades das tecnologias digitais e as colocam ao serviço da aprendizagem dos alunos, normalmente fora de projetos escolares ou mesmo de completo desconhecimento das direções escolares. São produzidas por iniciativa de “minorias ativas” de professores (Barroso, 2005) e em contexto escolar adquirem, no dizer de Valente (2012) um carácter de utilização clandestina. Provavelmente as políticas dos países ocidentais, não tem olhado esta problemática da utilização das TIC em contextos educativos, de forma sistemática e com pensamento estratégico (Aviram, 2002).

## **Condições de inovação na escola**

A instituição escola possui a tradição de resistência à mudança, podendo identificar três categorias de condicionantes à inovação: uma certa indefinição dos objetivos da escola; condicionantes profissionais e condicionantes organizacionais.

A primeira categoria de resistências prende-se com a finalidade da própria escola. Não está muito claro, hoje, se a função da escola é educar ou instruir. Sem entrar em grandes explanações sobre a temática, vemos essa falta de clareza no estabelecimento dos Rankings escolares a nível nacional, onde as escolas melhor classificadas se evidenciam pela instrução e não pela sua capacidade de desenvolver competências para a cidadania dos seus alunos.

Como consequência dos rankings verifica-se também uma certa nuclearização de algumas disciplinas, consideradas mais importantes porque são avaliadas e as escolas dedicam mais tempo escolar a preparar os alunos para os bons resultados dessas disciplinas. Todas estas problemáticas se verificam num certo contexto de uma organização hierárquica estruturada, onde as ordens de execução emanam do ministério da educação e terminam nos professores como meros executantes. A tão falada autonomia escolar, acaba por esbarrar sempre com a organização rígida e burocrática.

O outro conjunto de condicionantes relaciona-se com aspetos profissionais. A formação permanente ainda não é vista como uma formação mais importante que a formação inicial. É mesmo desvalorizada por alguns docentes. Existem dificuldades de acompanhamento da inovação tecnológica constante, e uma visão técnica sobre a utilização das tecnologias que se sobrepõe a uma visão pedagógica. Existe também uma evidente sobrecarga de trabalho letivo e burocrático ao qual se incrementa uma eliminação do tempo destinado à formação. Em termos profissionais verifica-se ainda o predomínio de uma cultura de trabalho individual, de cada um por si, e uma cultura de colaboração forçada, que em nada contribui para uma elaboração e implementação conjunta de projetos inovadores. Acresce ainda a estas condicionantes a instabilidade profissional, que leva a uma certa desmotivação, a não apostar a sua formação e a envolver-se menos com a comunidade educativa onde os professores estão colocados temporariamente.

Em relação às condicionantes estruturais sabemos que as instituições educativas são sistemas muito estáveis, onde a inovação é muito difícil. Enquanto organizações tradicionais possuem tempos e espaços determinados de aprendizagem. As rotinas estão estabelecidas, onde cada ano que começa é semelhante ao anterior. Ou seja, as escolas não são organizações de aprendizagem. Todos estes aspetos levam à falta de reconhecimento dos professores que procuram inovar.

Atendendo a estas condicionantes, inovar na escola é uma tarefa bastante árdua. É algo semelhante a lançar sementes num deserto e esperar que germinem. Mesmo as inovações que conseguem florescer em contextos pouco propícios tendem a desaparecer porque são antinaturais, exigem muito esforço dos intervenientes. Por outras palavras, a escola enquanto instituição de rotinas e local de reprodução do conhecimento não possui as condições necessárias para que a inovação possa germinar e florescer de forma natural. Fazer germinar a inovação nas instituições escolares requer um esforço constante dos professores, perseverança e nenhuma recompensa ou reconhecimento por parte das instituições

educativas. As inovações geram desequilíbrios no sistema que, por sua vez reage para voltar ao equilíbrio anterior.

É certo que não faltam experiências integrando as TIC nos processos de aprendizagem, quer presenciais quer virtuais. Contudo a quase generalidade dessas experiências assentam em projetos de investigação para a realização de dissertações de mestrado e teses de doutoramento e, como tal, estão determinadas no tempo. Duram enquanto durar o projeto de investigação. São normalmente inovações incrementais ou de melhoramento, centram-se no que já existe, procurando obter melhores resultados. Aliás, só podem ser consideradas inovações se os resultados forem melhores. Não deixam contudo, de ser importantes para a escola.

A inovação incremental, ou inovação sustentada, baseia-se na introdução de melhoramentos em produtos, processos, organizações ou sistemas sociais que já existem. Em muitos casos, esses melhoramentos representam pequenos progressos, mas nada impede que alguns deles produzam grandes avanços relativamente ao que existia (Figueiredo, 2011, p.18)

Reconhecida que está a dificuldade dos sistemas educativos para se transformarem e reinventarem, os processos inovadores continuarão a não ser naturais na escola, sem primeiro transformar a instituição escolar. As escolas são instituições muito estáveis, com uma força de inércia muito grande. Tratando-se de um sistema com fortes tradições, os nós desta rede tendem a reforçar-se mutuamente, em configurações estáveis que tendem a eternizar-se (Figueiredo 2012).

A ideia de escola como organização que aprende pode acrescentar aqui um precioso contributo. Alguns sistemas educativos, como o caso finlandês parecem já ter percebido esta perspetiva, ao abandonar os conteúdos disciplinares e ao trabalhar por tópicos interdisciplinares. Esta inovação transformativa poderá permitir integrar, de forma natural, as tecnologias digitais nos processos de aprendizagem das novas gerações, não apenas para os professores poderem inovar, mas para tornar os alunos mais empreendedores e inovadores num mundo digital e globalizado. Para (Fullan, 1995) exige-se uma reculturalização radical da instituição escolar e uma redefinição da profissão docente: *estão em jogo, seguramente, novas estruturas e novas utilizações do tempo, mas mais importante, estão em jogo mudanças radicais na cultura das escolas e no re-desenhar da profissão docente* (p. 233)

## **Considerações finais**

Existem professores inovadores, entusiastas, que trabalham arduamente com as TIC nas práticas escolares em prol dos seus alunos. Muitas dessas inovações são desenvolvidas em

contextos adversos. Normalmente as inovações passam ao lado das direções escolares e dos agrupamentos, pois não as monitorizam, não são incluídas nos planos curriculares de escola e, tendem a não ser avaliadas e divulgadas pelas instituições educativas. São meramente uma questão individual dos professores. Não são inovações sistémicas, mas atos isolados, que não alterem o funcionamento da instituição. Repensar o modelo organizacional da escola em direção às escolas como organizações que aprendem integrando uma cultura de mudança e permanente transformação, onde imperasse a cultura de trabalho por projetos, tal como já está a acontecer na Finlândia e em algumas escolas de países ocidentais, seria fundamental para desenvolver uma cultura de inovação. A criação desta cultura de inovação será fundamental, para que a inovação com TIC seja estimulada em vez de ignorada ou reprimida.

### **Bibliografia**

- Barroso, J. (2005). *Políticas Educativas e Organização Escolar*. Lisboa: Universidade
- Figueiredo, A. D. (2011). Inovar em educação, educar para a Inovação. In Domingos Fernandes (Org.), *Avaliação em Educação: Olhares Sobre uma Prática Social Incontornável* (pp. 13-28). Pinhais, Brasil: Editora Melo~.
- Fullan, M. (1995). The schools as a learning organizations: distant dreams. *Theory into practice*, 34 (4), 230-235.
- Valente, L. (2012). Homo Sapiens digital com mania de sapiens sapiens. In Paulo Dias e António Osório (coord): *TIC na Educação: perspetivas de inovação*. Cores d'eleição: Braga.

## Professores e alunos rumo à cidadania digital – um novo desafio

**Luísa Lima**

Agrupamento de Escolas Emídio Garcia, Portugal

[limaluisa5@gmail.com](mailto:limaluisa5@gmail.com)

### Resumo

O nosso tempo, dominado como está pela informação e pela tecnologia, apresenta cada vez mais desafios e exige de nós flexibilidade, adaptação e capacidade de mudança. Professores e alunos vêm os seus papéis alterados, mas nem sempre conseguem evitar a angústia da mudança. Todavia, é essencial que um esforço seja feito para que os nossos jovens se transformem em cidadãos plenos, capazes de corresponder às exigências que enfrentarão no futuro. Entre as várias competências que deverão possuir encontram-se as competências digitais, as quais vão desde a utilização ética e eficaz de técnicas de pesquisa, de ferramentas digitais e de redes sociais até à prevenção de comportamentos como o sexting e o cyberbullying. É necessária, pois, uma ação concertada por parte de professores, pais e escola rumo a uma educação para a cidadania digital.

**Palavras-chave:** *cidadania digital; competências digitais.*

### Abstract

Our time, dominated as it is by information and technology, increasingly presents challenges and demands from us flexibility, adaptability and capacity for change. Teachers and students now play different roles, but they cannot always avoid the insecurities derived from change. However, it is essential that an effort be made so that our young people become full citizens, able to meet the demands they will face in the future. Among the various skills they should have are the digital skills, which range from the ethical and effective use of research techniques, digital tools and social networks to the prevention of behaviors like sexting and cyber bullying. It is necessary, therefore, a concerted action on the part of teachers, parents and school towards an education for digital citizenship.

**Keywords :** digital citizenship; digital skills .

### Introdução

É inquestionável que o tempo em que vivemos, dominado como está pela informação e pela tecnologia, nos obriga a enfrentar cada vez mais desafios e exige de nós uma maior capacidade de flexibilidade, adaptação e mudança.

Professores e alunos vêm os seus papéis alterados, com o ensino a deixar de ser puramente académico e a tornar-se uma partilha, uma troca de saberes e de experiências. Todavia, esse sentimento está frequentemente mesclado pela angústia de nunca conseguirmos fazer e saber o suficiente. É impossível acompanhar as mudanças geradas pelos avanços científicos e tecnológicos, o que contribui para situações de insegurança, de repúdio, até mesmo de tecnofobia.

Ainda assim, é essencial que um esforço seja feito para que os nossos jovens se transformem em cidadãos plenos, capazes de corresponder às exigências que enfrentarão no futuro. Os conceitos de cidadania, literacia, responsabilidade e segurança alargaram-se

subitamente e passaram a surgir associados à palavra digital. E o paradigma altera-se: mais do que acumular informação e conhecimento há que saber o que fazer com ele. Há que entender e adotar uma nova forma de trabalhar que é indissociável das tecnologias, há que ser capaz de admitir que não sabemos tudo e que os alunos têm ao seu alcance outros meios para aprender, meios esses sobre os quais não temos qualquer controlo.

Espera-se que os alunos possuam, entre outras, as competências digitais. Segundo Mike Ribble há nove competências digitais essenciais, as quais passamos a elencar:

- Acesso Digital: implica a participação e o acesso de todos à tecnologia, bem como o combate à exclusão digital;
- Comércio Digital: cada um de nós deve ser capaz de se tornar um consumidor eficaz nesta nova economia digital;
- Comunicação Digital: há um maior número de opções quer ao nível da obtenção de informação quer de comunicação, as quais permitem aceder a dados e pessoas a partir de qualquer lugar e a qualquer hora;
- Literacia Digital: a capacidade de ensinar e aprender sobre a tecnologia e sobre o uso da tecnologia. Segundo Ribble há que repensar quais as tecnologias a ensinar na escola e como devem ser usadas, uma vez que muitas das que hoje são utilizadas no mercado de trabalho estão ainda ausentes das salas de aula, impedindo que os alunos se familiarizem com a utilização de wikis, videoconferência ou outras ferramentas colaborativas. Os alunos devem ser ensinados a aprender numa sociedade digital;
- Etiqueta Digital: existem padrões eletrónicos de conduta ou procedimento adequados ao meio digital;
- Lei Digital: é necessário conhecer e reconhecer a nossa responsabilidade face ao uso de conteúdos digitais. Os alunos precisam de aprender a usar de forma ética os recursos que são disponibilizados e devem estar familiarizados com questões como plágio, direitos de autor, transferências ilegais e tipos de crime informático;
- Direitos e Responsabilidade Digital: se, por um lado, todos nós temos direito à utilização, privacidade e liberdade de expressão nos novos ambientes digitais, por outro lado não podemos esquecer que com esses direitos também vêm responsabilidades. Não existindo muita regulamentação, são os utilizadores que têm de ajudar a definir como a tecnologia deve ser usada de forma adequada;
- Saúde e Bem-Estar Digital: o bem-estar físico e psicológico num mundo de tecnologia digital é uma questão cada vez mais pertinente, uma vez que há já doenças ou distúrbios associados ao uso exagerado da tecnologia;

- Segurança Digital (autoproteção): é necessário um comportamento cuidadoso e atento que nos proteja contra vírus, roubo de identidade, fraude, perda de dados ou danos no equipamento.

Muitos dirão que os alunos, os nativos digitais de Prensky, dominam a tecnologia – eles nasceram imersos em tecnologia e lidam com ela a todas as horas. É provável que a dominem melhor que a maioria dos professores e do que os seus próprios pais, sobretudo se pensarmos em termos de jogos, de adesão imediata às redes sociais, da publicação online, downloads e utilização intuitiva de várias ferramentas digitais que usam diariamente. No entanto, quantos de nós, professores, não nos deparamos já com falhas graves ao nível da pesquisa, da análise e seleção de informação? Quantas vezes não encontramos trabalhos mal elaborados, sem índices e sem bibliografia, por vezes até sem qualquer ideia original, não passando de uma cópia ou agregação de ideias alheias ou então trabalhos onde não só texto, mas também imagens, gráficos, vídeos, banda sonora são apresentados sem que qualquer crédito seja atribuído, como se tudo quanto existe online fosse propriedade de todos? Quantos alunos não há a utilizar o Tor ou proxys para aceder a sites proibidos nas escolas ou aos quais as escolas tentam vedar o acesso? Quantas situações de cyberbullying não proliferam à nossa volta? E quantos de nós, pais e educadores, não nos apercebemos já do uso indevido e, frequentemente, perigoso que os jovens fazem das redes sociais, blogues, etc.? Quantas mensagens e comentários pouco apropriados, se não mesmo indecorosos ou ofensivos, não vimos já online?

Fenómenos como o cyberbullying e o sexting são cada vez mais comuns nas nossas escolas, na nossa sociedade. A proliferação de sites de ódio ou outros prejudiciais ao normal desenvolvimento, físico e psicológico, dos alunos é preocupante – basta ver a quantidade de sites a favor da anorexia, suicídio, violência, entre outros.

A tudo isto acresce, ainda, a quantidade de fotos, vídeos e publicações sobre escolas, colegas, professores que acabam por denegrir a organização. Saberão os alunos que a publicação desses conteúdos é ilegal? E, se o sabem, por que motivo continuam a fazê-lo? Quem controla o que é publicado por alunos e professores? Que regulamentação existe? Que sanções estão previstas?

Pelo exposto, a questão que se coloca é: como preparar os alunos para lidar com e para evitar estes perigos? De que forma poderemos consciencializá-los para a questão da segurança digital? Como poderemos fazê-los entender que a forma como gerem a sua presença /persona online pode ter uma influência preponderante no seu futuro, até mesmo na forma como os seus futuros empregadores os verão? É óbvio que para a maioria dos

jovens o futuro é algo remoto e eles creem que tudo poderão, entretanto, remediar e apagar. Esquecem-se que nada desaparece verdadeiramente, que há sempre formas de recuperar o que está online, que há sempre alguém que fez uma captura de ecrã, que guardou uma imagem, copiou um comentário... A nossa pegada digital existe e é cada vez maior.

## **Considerações finais**

A Internet abriu-nos um mundo de possibilidades, mas trouxe também um sem-fim de responsabilidades. Aproveitemos os benefícios, mas não esqueçamos os riscos.

Como poderá então o professor educar para a cidadania digital? Em primeiro lugar constituindo-se como um modelo através da sua presença nas redes sociais e no relacionamento que aí estabelece com os alunos: se é amigo dos alunos no facebook, no twitter ou no instagram, que publica? Que comenta? Que definições de privacidade utiliza? Está atento ao que os alunos publicam? Interfere?. Em segundo lugar através do rigor e da exigência: quando utiliza textos, imagens, vídeos, apresentações chama a atenção para a fonte e exige que os alunos façam o mesmo? Exige bibliografia? Verifica o plágio?

Por último, professores, escola e pais deverão ter uma ação concertada que passará por ações de sensibilização e um maior controlo sobre a pegada digital destes jovens. Criar um grupo no facebook ou um email da turma quando os alunos ainda não têm idade ou as competências e a responsabilidade para tal poderá não ser uma boa ideia. Em contrapartida, a utilização de plataformas de aprendizagem onde os alunos se poderão começar a familiarizar com a utilização de fóruns, chats, wikis e onde poderão aprender algumas regras de netiqueta em ambiente controlado poderá ser uma opção a considerar. Ao mesmo tempo podemos potenciar o trabalho colaborativo online através da utilização da drive, dos Google docs, skype, etc. desenvolvendo nos alunos a capacidade de trabalhar em equipa. Podemos chamar a atenção para a importância crescente da curadoria digital e do papel que cada um de nós, hoje, assume, não só como consumidores, mas também como produtores de informação.

Seria, ainda, aconselhável que as escolas procurassem melhorar a sua segurança digital e envolvessem toda a comunidade nesse esforço. Tal pode ser feito concorrendo a um selo de segurança digital, elaborando um conjunto de normas reais, funcionais para o uso da tecnologia e cuidando da imagem digital da instituição. É um longo caminho, a percorrer em conjunto, mas que poderá trazer grandes benefícios ao indivíduo e às instituições.

## Referências

Hague, C., & Payton, S. (2010). *Digital literacy across the curriculum*. futurelab.

Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives*. USA: Corwin.

Ribble, M. (s.d.). *Nine elements*. Obtido em 22 de Novembro de 2015, de Digital Citizenship - Using technology appropriately: [http://www.digitalcitizenship.net/Nine\\_Elements.html](http://www.digitalcitizenship.net/Nine_Elements.html)

## Professores Inovadores com TIC na Educação Especial

**Manuel Jorge Rodrigues**

Agrupamento de Escolas Abade de Baçal (ESAB), Bragança, Portugal

[mjr981957@gmail.com](mailto:mjr981957@gmail.com)

### Resumo

A sociedade atual marcada por profundas transformações como a rapidez de informações ou a inovação tecnológica, modificou o modo de pensar e de viver das pessoas. Ora, sendo a escola um reflexo da sociedade, também aqui se tenta conquistar o saber mais, para mais longe chegar. A todos estes novos avanços sociais está intrinsecamente ligada a tecnologia da informação e comunicação. Nesta ordem, as TIC ao entrarem na escola e fazerem parte da construção da aprendizagem de todos os alunos em especial dos alunos de NEE, melhoraram a sua qualidade de vida, atenuaram as suas diferenças e favoreceram os processos de ensino e aprendizagem promovendo novas formas de aprender, de ensinar e de pensar. Nesta perspectiva, o objetivo deste artigo é demonstrar a importância das TIC na Educação Especial e o papel que professores inovadores com TIC podem ter no acesso às aprendizagens e ao percurso académico de alunos com Necessidades Educativas Especiais, bem como a importância destas na qualidade de vida destes alunos.

**Palavras-chave:** *Educação especial; formação; inovação; Sociedade.*

### Abstract

Nowadays, society stressed by deep transformations such as the speed of information or technological innovation, changed people's way of thinking and of living. Being school a reflex of society, it also tries to get more knowledge, to go far beyond. This new social progress is intrinsically linked to Information and Communication Technology. So, as ICT enter school, they are part of the construction of students' knowledge. It means of all students, even those students with special educational needs. ICT improved their quality of life, decreased their differences promoting new forms of learning, teaching and thinking. In this perspective, the objective of this article is to prove the importance of ICT in "Special Education" and the role that innovative teachers using ICT can have in the access to knowledge and in the academic career of students with Special Educational Needs. We want to prove, as well, the importance of ICT in the quality of these students' life.

**Keywords:** *special education, innovation, partnership, training.*

### Introdução

É hoje entendido que à escola de outrora de manuais obrigatórios e às vezes um pedaço maçudos, com alunos passivos e pouco questionadores, deu origem a escola de hoje, com alunos ativos, questionadores do conhecimento e acima de tudo utilizadores das mais variadas tecnologias. É neste sentido que a escola deve percorrer o seu rumo, utilizando as novas tecnologias em prol do conhecimento, mas acima de tudo no benefício do aluno, das

suas aprendizagens e de metodologias diferenciadas em contexto educativo. Ora, ao falar de contexto educativo e de escola atual, não podemos esquecer a ideias base de toda a educação: “igualdade”. Se foi difícil ao longo da história conquistar esta igualdade, é também verdade que todos os dias a escola, a sala de aula e os contextos educativos marcam esta tendência cada vez mais igual entre todas as crianças e jovens independentemente do seu credo, região, cor ou diferença. A sociedade da informação, do conhecimento e da evolução constante, não será uma sociedade solidária e igualitária se na sua génese não incorporar estes princípios base de humanismo. Fonseca (1980), refere que *no passado, a sociedade desenvolveu quase sempre obstáculos à integração das pessoas com deficiência. Receios, medos, superstições, frustrações, exclusões, separações, etc. preenchem lamentavelmente vários exemplos históricos que vão desde Esparta à Idade Média* (p.217).

A escola tem neste mesclar de obstáculos um papel pioneiro na inclusão e no esbatimento da diferença. É no espaço escola, pequeno em paredes, mas grande nos objetivos, que se constrói uma escola para todos e para cada um, a que a declaração de Salamanca<sup>1</sup> em 1994 veio dar visibilidade e verter para lei a ser aplicada pelos países subscritores, possibilitando a todos os que por motivos cognitivos, motores ou sensoriais iam aqui e acolá sentindo barreiras na sua condição de diferença. Recordemos a este propósito o enunciado no ponto 3 da referida declaração:

O princípio orientador deste Enquadramento da Ação consiste em a firmar que as escolas se devem ajustar a todas as crianças, independentemente das suas condições físicas, sociais, linguísticas ou outras. Neste conceito, terão de incluir-se crianças com deficiência ou sobredotados, crianças da rua ou crianças que trabalham, crianças de populações remotas ou nómadas, crianças de minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de áreas ou grupos desfavorecidos ou marginais. Estas condições colocam uma série de diferentes desafios aos sistemas escolares. No contexto deste Enquadramento da Ação, a expressão “necessidades educativas especiais” refere-se a todas as crianças e jovens cujas carências se relacionam com deficiências ou dificuldades escolares. Muitas crianças apresentam dificuldades escolares e, conseqüentemente, têm necessidades educativas especiais, em determinado momento da sua escolaridade. As escolas terão de encontrar formas de educar com sucesso estas crianças, incluindo aquelas que apresentam incapacidades graves. Existe o consenso crescente de que as crianças e jovens com necessidades educativas especiais devem ser incluídos nas estruturas educativas destinadas à maioria das crianças, o que conduziu ao conceito da escola inclusiva. O desafio com que se confronta esta escola inclusiva é o de ser capaz de desenvolver uma pedagogia centrada nas crianças, susceptível de as educar a todas com sucesso, incluído as que apresentam graves incapacidades. O mérito destas escolas não consiste somente no facto de serem capazes de proporcionar uma educação de qualidade a todas as crianças; a sua

---

<sup>1</sup> A Declaração de Salamanca, aprovada em Junho de 1994 pelos representantes de 92 governos (entre os quais o de Portugal) e 25 organizações internacionais, constitui uma referência no percurso de uma escola inclusiva

existência constitui um passo crucial na ajuda da modificação das atitudes discriminatórias e na criação de sociedades acolhedoras e inclusivas. É imperativo que haja uma mudança na perspectiva social, pois, por tempo já demasiado longo, as pessoas com deficiência têm sido marcadas por uma sociedade incapacitante que acentua mais os seus limites do que as suas potencialidades (Declaração de Salamanca, 1994, p. 6).

## **As TIC e os professores inovadores na educação especial**

É partindo da Declaração de Salamanca, mas também da capacidade de poder chegar a todos que as TIC no ensino e especificamente na educação especial são tão importantes. Importantes, porque permitem inovação na aprendizagem, mas acima de tudo porque podem chegar a crianças onde o ensino e a organização de aula mais tradicional não conseguem entrar e permitir à criança/jovem usufruir de uma igualdade na aprendizagem que lhes abre o horizonte de sonhos, ideias e perspectivas de futuro. Rodrigues (1988 cit. por Santos, 2006) afirma que: (...) *o computador, enquanto utensílio pedagógico, pode contribuir para o desenvolvimento de capacidades cognitivas, motoras, de linguagem ou pré-aptidões para as aprendizagens escolares* (p.115).

Por sua vez Sanches (1991) refere que *para a maioria das pessoas a tecnologia torna a vida mais fácil, para a pessoa deficiente a tecnologia torna as coisas possíveis* (p.121).

Para Costa (2010) algumas das maiores vantagens da utilização das TIC na Educação Especial consistem em:

Criar maiores níveis de autonomia; ser um contributo inestimável para o desenvolvimento cognitivo e psicomotor; ser um meio alternativo de comunicação e como meio facilitador da realização de inúmeras tarefas; ser a única alternativa que alguns alunos com Necessidades Educativas Especiais têm para interagir com o meio envolvente; ser uma forma de ultrapassar barreiras físicas e sócio emocionais; poder melhorar a qualidade de vida (pessoal e social) dos alunos com NEE e ajudar a resolver alguns problemas funcionais dos alunos com NEE, de forma a reduzir a dependência e contribuir para a sua inclusão em diversos contextos (p. 58).

O computador é assim encarado como uma ferramenta de trabalho, um instrumento pedagógico que pode contribuir para “desenvolver novas estratégias cognitivas, para a criação de sentimentos de autoconfiança, maior responsabilização do aluno pelo seu próprio trabalho, novas relações professor-aluno e laços de cooperação e entreaajuda entre alunos” (Ponte, 1988).

Explorar softwares educativos e ser capaz de criar atividades utilizando ferramentas da Web 2.0 adequadas a crianças com NEE, fazem parte deste novo papel atribuído ao professor, nomeadamente ao professor de educação especial que por força da sua formação e do trabalho que desenvolve, deve recorrer a diferentes estratégias, para apoiar e colmatar as dificuldades na aprendizagem de crianças com NEE, partindo sempre da diversidade das necessidades de cada uma. É portanto na aposta de professores inovadores com TIC, que a escola, a educação especial e por fim o ensino em geral deve abrir horizontes levando o mundo para dentro da sala de aula, aprendendo fazendo, melhorando as suas capacidades intelectuais tais como a criatividade e a eficácia e proporcionar ao aluno uma igualdade no acesso aos diversos conteúdos educativos mas também, inculcando os conhecimentos tecnológicos necessários para ocupar o seu lugar no mundo do trabalho após a escola.

## Referências

- Fonseca, V. (1980). *Reflexões sobre a Educação Especial em Portugal*. Lisboa: Moraes Editores.
- Sanches, J. (1991). *A informática e a comunicação: O visualizador da fala – um instrumento ao serviço da educação de treino da fala*, in *IV encontro nacional de Educação Especial: “Comunicações”* (pp. 121- 128). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Declaração de Salamanca. (1994). *Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais*. UNESCO.
- Ponte, J. (1998). *O computador – um instrumento da educação*. Lisboa: Texto Editora.
- Sanches, I. & Teodoro, A. (2006). Da integração à inclusão escolar: cruzando perspetivas e conceitos. *Revista Lusófona da Educação*, 8 63-83.
- Costa, M. (2010). *Criação de recursos digitais para crianças com Necessidades Educativas Especiais do Agrupamento de Escolas de Mindelo*. Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. Porto: Portugal.

[http://redeinclusao.web.ua.pt/docstation/com\\_docstation/19/fl\\_9.pdf](http://redeinclusao.web.ua.pt/docstation/com_docstation/19/fl_9.pdf)

(Acedido em 18/02/2016)

## Competências TIC dos professores do 1º Ciclo do distrito de Bragança

**Marta Parada**

[Marta\\_parada1@hotmail.com](mailto:Marta_parada1@hotmail.com)

**Manuel Meirinhos**

Instituto Politécnico de Bragança – Escola superior de Educação

[meirinhos@ipb.pt](mailto:meirinhos@ipb.pt)

### Resumo

Neste trabalho faz-se uma abordagem à formação de professores em TIC e respetivas competências. Apresentamos os resultados de uma investigação por questionário, sobre as competências TIC dos professores do 1º Ciclo do ensino Básico do distrito de Bragança. Verificamos de forma genérica que os professores tendem a considerar mais competentes nas competências nível 1, considerando-se menos competentes nas competências atribuídas ao nível 3.

**Palavras-chave:** *Competências TIC, formação de professores.*

### Abstract

This work is an approach to the training of ICT teachers and respective competences. We present the results of an investigation by questionnaire on teachers' ICT skills of the 1st cycle of Basic Education of the distrito de Bragança. We checked in a generic way that teachers tend to consider more skills in the level 1, considering less competent in the skills assigned to level 3.

**Keywords:** *ICT skills, teacher training.*

### Introdução

As reformas educativas sofridas pelo sistema de ensino português ao longo dos últimos anos, em simultâneo com o aparecimento e desenvolvimento das TIC tem a problemática das competências TIC. O desconhecimento na utilização das TIC é, hoje em dia, considerado uma inadaptação para fazer face às exigências da sociedade da informação. As escolas necessitam profissionais bem preparados e a formação de professores, inicial e contínua, deverá desempenhar um papel primordial na aquisição das competências TIC.

Neste trabalho pretendemos caracterizar o perfil profissional dos professores de 1º Ciclo, com atividade letiva, no distrito de Bragança e aferir as Competências TIC dos professores do 1º Ciclo do Ensino Básico no distrito de Bragança, com base na perceção das competências pelos próprios professores.

### A formação dos professores em TIC

Um fator decisivo no sucesso da introdução das TIC nas escolas é a formação de professores. A inovação nesta área passa obrigatoriamente pelos docentes, uma vez que são os principais agentes deste processo. Cada vez mais as TIC estão presentes na educação, podendo ser utilizadas em todas as áreas curriculares e níveis de ensino. São de referir, entre outras vantagens, a possibilidade de interação que o professor pode estabelecer com os seus alunos recorrendo a software específico, pesquisa on-line, comunicação por e-mail, e até comunicação com os encarregados de educação (Paiva, 2002).

Podemos dizer que a necessidade de formar professores em competências TIC surgiu com o projeto MINERVA, lançado em finais de 1985. Foi também um desígnio de muitos outros projetos de integração das TIC nas escolas que se lhe seguiram. Passou a ser também um problema do Ministério da Educação ao criar o programa FOCO em 1992, que institucionalizou, na prática, a formação contínua de professores.

Esta institucionalização veio reconhecer a impossibilidade da formação inicial fornecer as competências TIC necessárias para toda a vida. A questão agrava-se ainda quando muitos cursos de formação de professores não tinham componente TIC. Em 2008, existiam ainda instituições que não tinham na componente de formação inicial de Professores do Ensino Básico nenhuma unidade curricular relacionada com as TIC, enquanto outras instituições de ensino público e particular, tinham Unidades de Crédito (UC) de TIC como disciplina de opção.

Se a formação inicial, por várias razões, não pode fornecer as competências necessárias no domínio das TIC para toda a vida, é à formação contínua que deve ser atribuída esta função. Muitos docentes têm tido formação para a utilização da informática em contextos educativos, mas as suas aprendizagens não se refletem nos métodos pedagógicos implementados em sala de aula.

O programa de formação e certificação em competências TIC, criado por portaria nº 731/2009 de 7 de Julho, tem como objetivo generalizar a formação e a certificação de competências TIC na comunidade educativa e promover a utilização das TIC no processo de ensino aprendizagem. O desenvolvimento do perfil de competências TIC assenta em 3 níveis: 1 - Competências digitais; 2 - Competências pedagógicas e profissionais; 3 – Competências avançadas em TIC na Educação.

As competências de nível 1 possibilitam ao professor atingir conhecimentos que lhe permitam a utilização das TIC como ferramentas funcionais no seu contexto profissional.

Com as competências de nível 2 o professor habilitado a integrar as TIC nas suas práticas, explorando-as como recurso pedagógico e desenvolvendo novas estratégias, com a finalidade de promover a aprendizagem dos alunos. As nível 3, habilitam o docente a investigar e inovar nas práticas pedagógicas com as TIC, num sentido de colaboração e partilha com a comunidade educativa.

## Metodologia

Para a realização do trabalho recorreremos à metodologia de trabalho descritivo. Utilizamos um inquérito preenchido online pelos professores do 1º Ciclo do distrito de Bragança. O inquérito por questionário aplicado é constituído por 37 questões, 36 de resposta fechada e 1 de resposta aberta. Para a obtenção dos dados relativamente aos objetivos, as questões do inquérito são maioritariamente de resposta fechada, obtendo-se desta forma informações concretas dos inquiridos. Para a identificação das competências por nível, utilizamos o trabalho coordenado por (Costa, 2008) e Costa (2009). Essas competências encontram-se especificadas nas tabelas da secção seguinte.

## Apresentação e discussão dos resultados:

Em relação ao perfil profissional dos professores, a grande maioria dos professores são de sexo feminino (75%). Em relação à idade dos professores (gráfico 1), verificamos que 12 % possui mais de 56 anos, 66% se inclui na categoria dos 46 aos 55 anos de idade, 19% possui entre 26 e 45 anos e apenas 3% possuem entre 26 e 35 anos.

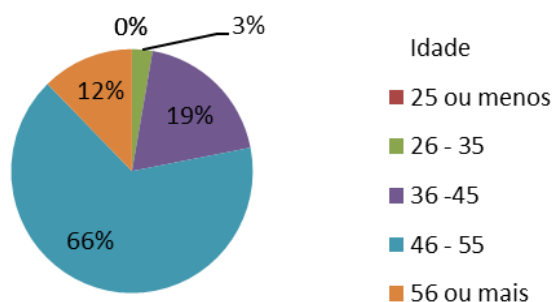


Gráfico 1: Idade dos professores

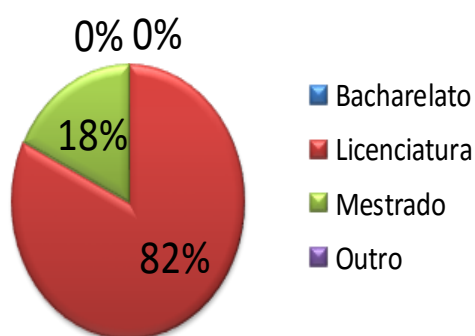


Gráfico 2: Habilitações profissionais

Conforme o gráfico 2, a habilitação profissional dos professores é na sua maioria a licenciatura (82%) e 18% refere possuir algum tipo de mestrado. Dos docentes inquiridos, 53% obtiveram a sua formação inicial do Magistério Primário, 21% em Escola superior de Educação pública, 14% em universidade privada e 11% em escola superior de Educação Privada. 1% refere ainda outra origem de formação. Em relação à situação contratual, 53% pertencem a Quadro de Agrupamento, 43% a Quadro de Zona Pedagógica e 4% são contratados. Sobre a utilização da internet, 73% refere a sua utilização diária, 26% refere uma utilização frequente e 1% refere que utiliza a internet por vezes.

Em relação às competências de nível 1 (tabela 1), verificamos uma diferença de aquisição entre algumas competências deste nível. Algumas competências mais técnicas como instalação de software e eliminação de vírus, bem como a elaboração de documentos com base em normas legais relativas a direitos de autor, surgem como menos conseguidas. Nas outras competências deste nível a maioria dos professores situa-se entre o algo competente e bastante competente.

Tabela 1: competências de nível 1

Competências	Nada competente	Pouco competente	Algo Competente	Bastante competente	Completamente competente
Executar operações de instalação de software	32	32	29	5	3
Eliminar vírus de computadores e pens	30	25	33	8	4
Pesquisar na internet e guardar a informação	0	4	27	41	27
Enviar e receber email, com e sem anexos.	0	1	21	36	42
Comunicar com outros através de ferramentas síncronas e assíncronas	10	25	25	21	21
Utilização de aplicações digitais (word, folhas de cálculo...) para criar documentos profissionais	1	21	32	36	11
Utilizar ferramentas digitais como suporte a avaliação dos alunos	1	21	30	41	7
Elaborar documentos com base em normas legais relativas a direitos de autor	14	25	37	21	4

Sobre as competências de nível 2, verificamos que a maioria dos professores se considera na categoria de algo competente, seguida da categoria pouco competente. A competência desenvolver atividades multimédia para os alunos, é a que surge menos conseguida. A mais conseguida é a de avaliar e selecionar recursos da internet para os alunos.

Tabela 2: Competências de nível 2

Competencias	Nada competente	Pouco competente	Algo Competente	Bastante competente	Completamente competente
Utilização educativa de ferramentas da Internet	14	15	35	15	3
Desenvolver atividades educativas multimédia para os alunos	21	33	40	5	1
Utilização do Moodle ou outra ferramenta de aprendizagem online, como complemento da aprendizagem	11	34	38	15	1
Avaliar e selecionar recursos da Internet, para os alunos utilizarem em sala de aula	4	21	33	34	8
Criar atividades e explorá-las com suporte do quadro interativo	8	18	41	27	5
Organizar portefólios digitais com os alunos	16	32	44	7	1

Em relação às competências de nível 3 (tabela 3), verifica-se na globalidade um menor grau de consecução, optando a maioria dos professores pela categoria de pouco competente, seguida da opção algo competente, mas com bastantes opções na categoria de nada competente. As categorias de bastante competente e completamente competente, estão neste nível de competências muito pouco representadas.

Tabela 3: Competências de nível 3

Competencias	Nada competente	Pouco competente	Algo Competente	Bastante competente	Completamente competente
Participar em comunidades virtuais de aprendizagem e prática, visando a formação profissional	18	44	36	1	1
Participar ativamente em projetos interinstitucionais, com alunos, baseados na Internet	18	45	36		1
Inovar nas práticas pedagógicas, com base na relação tecnologia-pedagogia, e avaliar o resultado dessas práticas	14	29	53	1	3
Elaborar recursos de recolha de informação (inquéritos, entrevistas, grelhas) e utilizar programas para a análise de informação qualitativa e quantitativa	18	38	40	1	3
Escrever e publicar artigos, com base em investigação prévia	38	40	18	3	1
Elaborar projetos de integração das TIC na escola e avaliar a implementação desses projetos	37	40	19	1	3

Questionados sobre a necessidade de formação em competências TIC (gráfico 3), 22% dos professores reconhece ter muita necessidade de formação, considerando 66% dos inquiridos ter alguma necessidade e 11% pouca necessidade. Verificamos então que a grande maioria dos professores reconhece ter necessidade de formação no âmbito das TIC.

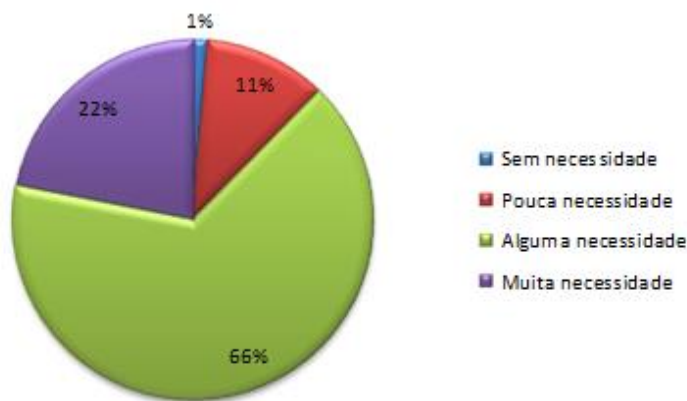


Gráfico 3: Necessidade de formação em TIC

## Conclusão

A problemática do desenvolvimento de competências TIC por parte dos docentes do primeiro Ciclo, surge em Portugal com o desenvolvimento do projeto Minerva, em 1985. A Evolução tecnológica constante tem colocado problemas de formação também constantes aos professores. Com a implementação do Plano Tecnológico e mais concretamente o projeto Magalhães, com a atribuição de um computador por aluno, veio fazer repensar as competências dos docentes para a utilização da informática em contexto de sala de aula de forma inovadora e também para a sua própria formação. No trabalho desenvolvido, procuramos averiguar, na perspetiva dos professores, como consideram as suas competências. Fizemos isso inquirindo os professores de 1º Ciclo do distrito de Bragança. Verificamos que a grande maioria dos professores utiliza a internet para fins profissionais e que o fazem há mais de sete anos. Verificamos também a tendência para os professores se considerarem menos competentes à medida que se avança de nível. Os professores consideram-se mais competentes no primeiro nível (com exceção de algumas competências muito técnicas). Consideram-se tendencialmente algo competentes em competências de 2º nível e consideram-se tendencialmente pouco competentes em relação às competências de 3º nível.

Os resultados da investigação podem indicar a necessidade de agir, na formação dos professores, para desenvolver algumas competências chave. Parece-nos, contudo importante continuar a investigação para, tornar mais evidente como proceder para o desenvolvimento de competências TIC deste público específico.

## Referências

- Costa, F. (Coord.) (2008). *Competências TIC. Estudo de Implementação. Vol. I*. Lisboa: -Ministério da Educação (GEPE)
- Costa, F. (Coord.) (2009). *Competências TIC, estudo de implementação (Vol.II)*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE).
- Meirinhos, M.; Osório, A. (2008) - Information and communication technology in initial teacher education in Portugal: an analysis of first cycle degree courses in basic education. In World Assembly of The International Council on Education for Teaching. Braga.
- Ministério da Educação (2009). Portaria nº 731/2009 de 7 de Julho, disponível em: [http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes4/P\\_731\\_2009.pdf](http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes4/P_731_2009.pdf)
- Paiva, J. (2002). As tecnologias de informação e comunicação: utilização pelos professores (dados relativos a 2001/2002). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento. Disponível em <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/estudo/dados/comp.pdf>

## Como formar Professores Inovadores com TIC? Reflexões sobre a prática

**Maria Raquel Patrício**

Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

[raquel@ipb.pt](mailto:raquel@ipb.pt)

### Resumo

A educação, a escola, os professores e os alunos têm vindo a adaptar-se às transformações que ocorrem na sociedade, declinando muitos dos paradigmas educativos tradicionais, inovando a forma de ensinar e de aprender com e através das novas tecnologias. Ao nível da formação inicial de professores é fundamental preparar os futuros professores para as inovações educativas e tecnológicas emergentes. Mas estarão os alunos, futuros professores, recetivos a uma nova visão da educação? Mais tecnológica, digital, colaborativa e centrada no desenvolvimento de competências para uma cidadania ativa, informada, esclarecida, crítica e criativa que seja capaz de dar resposta aos problemas e desafios da sociedade do século XXI? Nesta comunicação, pretende-se partilhar algumas práticas, experiências e reflexões da formação inicial de professores, para uma discussão de ideias sobre a formação de futuros professores inovadores com TIC.

**Palavras-chave:** *formação inicial de professores e educadores; TIC; competências digitais; inovação educativa e tecnológica.*

### Abstract

Education, schools, teachers and students have been adapting to the changes that occur in society, declining many of the traditional educational paradigms, innovating the way of teaching and learning with and through new technologies. In terms of initial teacher training is essential to prepare future teachers for educational and emergent technological innovations. But students, future teachers, will be receptive to a new vision of education? More technological, digital, collaborative and focused on developing skills for an active, knowledgeable, informed, critical and creative citizenship to be able to respond to the problems and challenges of the twenty-first century? In this communication, we intend to share some practices, experiences and reflections of the initial teacher training, for a discussion of ideas about training future innovative teachers with ICT.

**Keywords:** *initial training of teachers and educators; ICT; e-skills; educational and technological innovation.*

### Introdução

A sociedade de hoje é uma sociedade digital conectada em rede a uma vasta quantidade de informação e conhecimento. A educação, a escola, os professores e os alunos têm vindo a adaptar-se às transformações que ocorrem na sociedade, declinando muitos dos paradigmas educativos tradicionais, inovando a forma de ensinar e de aprender com e através das novas tecnologias. No entanto, não é suficiente equipar as escolas e reciclar professores para o uso educativo das TIC. É, igualmente, necessário que os alunos adquiram competências digitais

com vista a atingir as metas relacionadas com a aprendizagem, a participação na sociedade, o mercado de trabalho e o lazer.

O papel importante e crescente que tem sido atribuído às tecnologias digitais na sociedade atual, como instigadoras da inovação, do crescimento económico, do desenvolvimento de sociedades mais prósperas e sustentáveis e de uma cidadania digital ativa, determinou considerar-se que as competências digitais estão, verdadeiramente, relacionadas com muitas das capacidades de alfabetização para o século XXI.

Neste âmbito, o Quadro Europeu Comum de Referência para a Competência Digital (DIGCOMP) identifica 21 competências que são essenciais a todos os cidadãos, estruturadas de acordo com 5 áreas de competência (Informação, Comunicação, Criação de Conteúdo, Segurança e Resolução de Problemas), para utilizar as tecnologias digitais de uma forma confiante, crítica, colaborativa e criativa, com vista a atingir as metas relacionadas com o trabalho, a empregabilidade, a aprendizagem, o lazer, a inclusão e participação na sociedade (Ferrari, 2013). Considera-se, assim, que a competência digital exige um conjunto novo de conhecimentos, habilidades e atitudes, não só para se adaptar às novas e exigentes necessidades estabelecidas pelas tecnologias, mas igualmente, para uma apropriação, adaptação e utilização específica às finalidades pessoais, sociais e profissionais. O DIGCOMP procurou criar um consenso a nível europeu para a competência digital servindo de referência para iniciativas, currículos e certificações atuais em todas as áreas. Na educação visa determinar a necessária formação para a competência digital de alunos e professores, quer na sua formação inicial como permanente. A este propósito, destacamos o Quadro de Referência de Competência Digital Docente<sup>2</sup> elaborado pelo Ministério de Educação de Espanha.

O Monitor de Educação e da Formação de 2015 apresenta os principais desenvolvimentos e desafios em matéria de educação e formação na Europa, que determinaram novos domínios prioritários a aprofundar até 2020, entre os quais realçamos:

- desenvolvimento de aptidões e competências - para além das competências básicas e de outras essenciais (criatividade, empreendedorismo, espírito crítico e de iniciativa, competências linguísticas, etc.), é preciso desenvolver as competências digitais<sup>3</sup> através da literacia digital e mediática;

<sup>2</sup> <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

<sup>3</sup> A aprendizagem e a aquisição de competências digitais vão para além das meras competências TIC e implicam uma utilização segura, criativa e colaborativa das TIC, incluindo a programação.

- aprendizagem pertinente e de elevada qualidade – através de “uma utilização mais ativa de pedagogias e instrumentos inovadores para o desenvolvimento de competências digitais”, dotando os profissionais da educação de “aptidões e competências pedagógicas robustas, baseadas na investigação e em práticas sólidas”, preparando-os para “lidar com as necessidades individuais dos aprendentes e com a sua crescente diversidade em termos sociais, culturais, económicos e geográficos, para prevenir o abandono escolar precoce e utilizar o melhor possível pedagogias inovadoras e as ferramentas das TIC” (Jornal Oficial da União Europeia, p. 29).

### **Alunos/futuros professores e as TIC**

Os alunos que nasceram e cresceram num ambiente digital e tecnológico não possuem as competências digitais nas 5 áreas de competência determinadas pelo DIGCOMP, revelando somente algumas habilidades digitais de nível básico nas áreas da comunicação e informação.

Enquanto docente do ensino superior tenho encontrado situações de alguma forma antagónicas. Por um lado, os alunos possuem equipamentos tecnológicos e utilizam aplicações de comunicação e interação social para fins pessoais. Por outro, quando solicitados a utilizarem esses equipamentos para fins académicos ficam algo surpresos, revelam bastantes dificuldades em fazerem uso desses dispositivos como recursos educativos e ferramentas auxiliaadoras do processo de ensino e aprendizagem e não se mostram recetivos à sua utilização em sala de aula enquanto futuros professores. Esta situação tem nos últimos tempos merecido atenção, análise e reflexão, particularmente com os alunos da formação inicial de professores.

Observando investigações, estudos, experiências e conhecimentos recentes que se têm produzido neste domínio, procuro implementar metodologias e estratégias de ensino que integrem as tecnologias no processo de aprendizagem dos alunos. E, assim, proporcionar aos alunos/futuros professores a aquisição e o desenvolvimento de competências digitais, com vista à formação de profissionais criativos, críticos e com capacidades para o uso de pedagogias digitais inovadoras, promotoras de um ensino e aprendizagem mais eficaz, autêntico e cativante. No entanto, ao longo deste percurso, tenho encontrado muitos entraves por parte dos alunos, principalmente pelas representações que possuem do sistema de ensino, do papel e das competências do professor, ainda muito enraizadas no modelo tradicional, conservador e autoritário.

Portanto, é urgente introduzir mudanças na escola, no currículo, na sala de aula e nos saberes e competências dos futuros profissionais, que criem verdadeiras oportunidades para integrar a educação com a cultura da sociedade digital, valorizando os processos colaborativos de aprendizagem e a “literacia do futuro” (Miller, 2015). Mudanças que já são implementadas em algumas escolas do mundo - as escolas do século XXI ou “escolas21” (Hernando, 2015), desenhando um novo modelo de instituição, com novos processos pedagógicos e metodologias inovadoras. Estas escolas utilizam modelos diferentes de trabalho possibilitando às novas gerações extrair conhecimentos relevantes da informação que os rodeia, aprender de forma colaborativa e desenvolver competências e novas habilidades para o século XXI.

### **Considerações finais**

A mudança e a inovação não são processos fáceis. E mais difíceis e morosos o são no contexto educativo. A Escola tem que se preparar para os desafios da sociedade atual, com novas formas de ensinar e aprender, onde as tecnologias emergentes terão um impacto real na educação, como por exemplo: *mobile learning*, *social learning*, *game-based learning*, realidade aumentada ou mundos virtuais. A aprendizagem por projetos, para as emoções, a criatividade e o pensamento crítico e o *flipped classroom*, são algumas das novas metodologias que estão a mudar a educação.

As representações e crenças de alunos e professores podem ser alteradas e potenciar através de novas práticas abertas à inovação, atitudes e pedagogias digitais que desenvolvam nos alunos as competências para o século XXI - aprendizagem autónoma, pensamento crítico, a resolução de problemas do mundo real, a comunicação, a colaboração, a reflexão, a criatividade e a literacia digital. E se, desta forma, conseguirmos inovar com os nossos alunos, futuramente eles procederão de igual forma.

Espero com estas ideias e reflexões poder contribuir para o debate de como formar professores inovadores com TIC.

### **Referências**

Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. DOI: 10.2788/52966. <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/DIGCOMP.html>

Hernando, A. (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI - Así trabajan los colegios más innovadores del*

*mundo*. Madrid: Fundación Telefónica.

Jornal Oficial da União Europeia (2015). Relatório conjunto de 2015 do Conselho e da Comissão sobre a aplicação do quadro estratégico para a cooperação europeia no domínio da educação e da formação (EF 2020) — Novas prioridades para a cooperação europeia no domínio da educação e da formação. JO C 417 de 15.12.2015, p. 25—35.

Miller, R. (2015). Learning, the Future, and Complexity. An Essay on the Emergence of Futures Literacy. *European Journal of Education*, Vol. 50, No. 4, 2015. DOI: 10.1111/ejed.12157

## Aprender e Ensinar Matemática no Facebook – um estudo de caso

**Marcela Seabra**

Escola Superior de Educação de Bragança – Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

[cseabra@ipb.pt](mailto:cseabra@ipb.pt)

### Resumo

A cada instante a sociedade atual estabelece novos formatos que permitem fomentar a aprendizagem do aluno, distinta da tradicional. Deste modo, concede igualmente ao professor, o papel de questionar métodos e recursos para tornar o ensino mais entusiasta, dinâmico e criativo. Movendo-nos neste princípio e face à forte consolidação do uso das redes sociais no quotidiano dos alunos consideramos que o ensino não deve alhear-se das mesmas e necessita tentar adaptá-las de modo a criar comunidades de aprendizagem. Assim, a apresentação que nos propomos efetuar debruça-se sobre o *Facebook* e a mudança que o mesmo pode produzir na motivação, no interesse, no desenvolvimento pessoal dos alunos, através da execução de tarefas matemáticas na rede social supracitada e que se vai expressar em aprendizagens concretas de matemática. Os resultados alcançados expressam que se pode instituir uma aliança no núcleo da comunidade através da colaboração, comunicação de processos, aprendizagem informal, entre outros, que contribui para a aprendizagem efetiva de conceitos e no desenvolvimento de competências matemáticas.

**Palavras-chave:** *Facebook; colaboração; Ensino-aprendizagem.*

### Abstract

Every moment the present society sets new formats that allow foster student learning, different from the traditional. Thus also gives the teacher, the role of questioning methods and resources to make the most enthusiastic, dynamic and creative teaching. Moving this principle and due to the strong consolidation of the use of social networks in the daily lives of students believe that education should not alienate yourself from them and need to try to adapt them to create learning communities. Thus, the presentation that we propose to make deals with Facebook and the change that it can produce the motivation, the interest in the personal development of students, by performing mathematical tasks in the above social network and that will express in concrete learning math. The achieved results show that it can establish an alliance at the core of the community through collaboration, communication processes, informal learning, among others, contributes to effective learning concepts and the development of mathematical skills.

**Keywords:** *Facebook; collaboration; Teaching and learning.*

### Introdução

O estímulo que se impõe nos dias de hoje à Educação, reside em preparar os alunos para a realidade de um mundo globalizado, complexo e em transformação. Onde se esbatem fronteiras, centrado no conhecimento, na capacidade individual e coletiva (Dias, 2001) e que promove ações que permitam aos alunos trabalhar colaborativamente.

Resultado de uma construção veloz, a atual aprendizagem do aluno difere em muito, da aprendizagem de outrora. Atualmente o cerne do processo ensino-aprendizagem declina a disseminação de saberes já determinados, para encetar novas trajetórias e dar lugar à resolução de problemas e tarefas de investigação, dotando os alunos de confiança nas suas aptidões matemáticas preparando-os assim de capacidades para aprender novos conteúdos por si sós (Henriques, 2010).

O aluno possui já, aquando do seu ingresso na escola, um conjunto de saberes informais e competências de Matemática, que não podem ser negligenciados. Ponte, Matos e Abrantes (1998) ressalvam que o aluno é cada vez mais o ser criador do seu conhecimento. Deste modo, para o desenvolvimento de competências requer que os alunos estejam ativamente envolvidos na sua aprendizagem, bem como, partilhem com os outros o que fizeram, como fizeram, o que pensam do resultado obtido e que manifestem uma postura crítica face ao resultado (Fernandes, 2007).

Por seu lado, segundo Roldão (1999), as rápidas mudanças que ocorrem na sociedade, requerem do professor competências para o uso de tecnologias cada vez mais aprimoradas, resultando na necessidade de procurar novos meios de estimular o interesse dos alunos, no entanto é necessário compreender quais os instrumentos e como o seu uso podem contribuir para o real desenvolvimento cognitivo dos alunos.

No Ensino Superior, com a implementação do processo de Bolonha as práticas sofreram transformações e a configuração atual de conceber o ensino passa, entre outras, pela orientação tutorial, permitindo que “o ensino seja centrado nas competências adquiridas pelo aluno e não apenas nos conteúdos das disciplinas” (Correia, Lopes, & Nunes, 2006, p.14).

Pretendemos assim, que o nosso trabalho estimule a colaboração e a criatividade tendo como base a rede social *Facebook*, uma vez que nesta se pode conceber um espaço de partilha que fomenta a comunicação professor-aluno e aluno-aluno. A possibilidade de o aluno registar o seu pensamento matemático e a partilha do mesmo com os demais colegas, pode fazer das redes sociais uma mais-valia no contexto da Educação Matemática.

## **Objetivos**

O objetivo deste artigo visa relatar um estudo de caso, desenvolvido com 60 alunos da Licenciatura em Educação Social, na Escola Superior de Educação de Bragança, na unidade curricular de Matemática Aplicada às Ciências Sociais, onde foi explorada a rede social Facebook como forma de ensino-aprendizagem.

Este estudo tem o propósito de contribuir para o conhecimento das potencialidades das redes sociais no ensino-aprendizagem da Matemática, assim como, analisar as vantagens da realização de problemas matemáticos através de uma Rede Social.

## **Metodologia**

De forma a aplicar um processo metodológico que corresponda aos objetivos elencados neste estudo, a investigação recai num estudo de caso, uma vez que não se pretende que o investigador altere o contexto mas que a compreenda no seu cerne, assim, não requer conhecer as características gerais de toda a população, mas compreender as especificidades de uma situação (Ponte, 1994).

Recorreu-se à realização de entrevistas e à respetiva análise de conteúdo das mesmas, para perceber de que modo as redes sociais, em particular o *Facebook*, promove estratégias de aprendizagem de resolução de problemas de Matemática.

## **O estudo**

Com o objetivo de fomentar a resolução de problemas de Matemática ou temas afins à mesma, área da matemática em que a generalidade dos alunos expressa maior dificuldades foi concebido um perfil intitulado “Macs.ESocial”, na rede social *Facebook*, ao qual os alunos inscritos na unidade curricular, aderiram.

A ideia inicial da professora era colocar semanalmente um problema para os alunos resolverem na referida rede social, no entanto, rapidamente os próprios alunos tomaram a iniciativa de partilharem problemas para os colegas resolverem. Na generalidade, os alunos foram participando com os seus comentários aos problemas propostos ou a cada dúvida apontada por algum colega. Esmoreceu, assim, rapidamente a ideia de colocar apenas um problema semanal e irrompeu a necessidade de o fazer todos os dias. Assim à professora competia, não só verificar os contributos dos alunos, bem como, de colocar mais problemas para a motivação se manter elevada.

## **Resultados obtidos**

Sentimos claramente as oposições iniciais, como referiu uma aluna “ao início muita gente reclamou, porque era uma coisa que nunca se tinha feito”, receio resultante, a nosso ver, dos robustos laços que o sistema educacional estabelece ainda com o sistema de ensino

tradicional, isto é, com uma aprendizagem estandardizada, com metas, objetivos e competências.

As objeções inicialmente sentidas foram transpostas com o diálogo e a partilha de ideias estabelecida entre a professora e os alunos, visando deste modo a aprendizagem e desenvolvimento de todos. À docente competiu o papel de regulador das atividades resultantes no grupo, esclarecendo dúvidas, facultando sugestões, expondo tarefas, permitindo um ambiente favorável à construção de aptidões e ao incremento de aprendizagens.

Na nossa perspectiva o grupo edificado no *Facebook*, viabilizou o desenvolvimento da criatividade, a aptidão de comunicação matemática, o espírito crítico perante um resultado obtido, a aquisição de conceitos matemáticos e ultrapassar expectativas negativas que os alunos universitários manifestam perante a Matemática.

## Reflexão

Torna-se imperativo, hoje em dia, que as instituições de ensino compreendam de que modo as redes sociais permitem inspirar-se como metodologias colaboradoras de ensino, que promovam a aprendizagem.

É nosso intento estimular a formação de sujeitos capazes, críticos e que saibam mobilizar os saberes para tomadas de decisões elucidadas (Serrazina & Oliveira, 2005), confiando ao professor a aptidão de edificar novas estratégias, dinâmicas e práticas, de tal forma que provoque no aluno o agrado de aprender de forma ponderada e crítica.

## Referências

- Correia, A.; Lopes, C.; Nunes, P. (2006). Código Da Vinci e Sudoku no ensino da Matemática pós-Bolonha. In *Actas do XVII Seminário de Investigação em Educação Matemática*. Setúbal: APM.
- Dias, P. (2001). Comunidades de Conhecimento e Aprendizagem Colaborativa. [http://www.prof2000.pt/users/mfflores/teorica6\\_02.htm](http://www.prof2000.pt/users/mfflores/teorica6_02.htm) (Acedido em 01/06/2015)
- Fernandes, S. (2007). *Actividades de Investigação Matemática no 1º ciclo do Ensino Básico - O contributo dos ambientes de aprendizagem*. Tese de Mestrado em Ensino das Ciências – Especialidade em Ensino da Matemática. Universidade Aberta.

- Henriques, A. (2010). *O pensamento matemático avançado e a aprendizagem da análise numérica num contexto de actividades de investigação*. Tese de Doutoramento. Universidade de Lisboa.
- Ponte, J. (1994). O estudo de caso na investigação em educação Matemática. *Quadrante*, 3(1), 3-17.
- Ponte J., Matos, J., & Abrantes, P. (1998). *Investigação em Educação Matemática*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Roldão, M. (1999). *Os Professores e a Gestão do Currículo*. Porto: Porto Editora
- Serrazina, L. & Oliveira, I. (2005). O currículo de Matemática do ensino básico sob o olhar da competência Matemática. [http://www.apm.pt/files/127552\\_gti2005\\_art\\_pp35-62\\_49c772282ed28.pdf](http://www.apm.pt/files/127552_gti2005_art_pp35-62_49c772282ed28.pdf) (Acedido em 01/11/2015)

## Professores Inovadores com TIC: uma experiência?

**António da Palma Ferreira**

Agrupamento de Escolas Abade de Baçal, Bragança, Portugal  
[adpferreira@gmail.com](mailto:adpferreira@gmail.com)

### Resumo

No presente trabalho pretendemos apresentar uma prática que consistiu na partilha de conhecimentos e criação de recursos, entre outros, para a utilização dos Quadros Interativos Multimédia em contexto de sala de aula na Escola EB123 Augusto Moreno de Bragança.

**Palavras-chave:** TIC, Professores inovadores, partilha, colaboração

### Abstract

In the present work we intend to present a practice of knowledge sharing and resource creation, among others, for the use of Interactive Whiteboards in the classroom context in EB123 Augusto School Moreno de Bragança.

**Keywords:** ICT, innovative teachers, sharing, collaboration

## Introdução

Com a aprovação do Plano Tecnológico da Educação, em Agosto de 2007, assistimos a uma imposição da tecnologia, nas escolas, por parte dos órgãos decisores. Esta imposição consiste, obviamente, na valorização das infraestruturas. Em contrapartida, as políticas educativas contribuíram, deliberadamente, para desvalorização dos fatores humanos. A reestruturação da carreira docente, levada a cabo pelo XVII Governo Constitucional, teve como “objetivo”, nas palavras da então Ministra da Educação, Maria de Lurdes Rodrigues, “*perder os professores mas ganhar os pais e a população*”.

Não sofrendo contestação, pelo menos até Junho de 2011, a questão da valorização das infraestruturas, parecerá, para muitos, gratuita a afirmação de que os fatores humanos foram desvalorizados ao longo de quase uma década. A estas duas asserções, adicione-se que a tecnologia só funciona se houver conforto. Isto é, a tecnologia tem de se tornar transparente, invisível, para uma utilização e rentabilidade plenas. Resumindo, verificamos que a tecnologia foi imposta aos docentes e que esta só funciona se houver conforto. Aqui, podemos concluir que resultou um certo aprisionamento tecnológico porque aos professores era dito que deviam utilizar os recursos existentes mas não lhes era dito como.

Assim, as TIC foram impostas à escola e os professores tiveram de coexistir com elas. Será que desta coexistência resultou uma melhoria das práticas docentes? O que contribuiu para que essa tecnologia fosse integrada no processo ensino-aprendizagem?

Dotar as escolas de infraestruturas implicaria, sem margem para qualquer dúvida, a formação dos docentes para poderem tirar partido da tecnologia que lhes era facultada. Incumbidos os Centros de Formação de Professores de proporcionar a necessária formação aos docentes conseguiram, aqueles, a Certificação em Competências TIC (nível 1) para a quase totalidade dos docentes. Ou porque os formadores acederam a trabalhar graciosamente, ou porque, com algumas horas, anteriores, de formação em TIC os docentes podiam ser certificados. Passando ao nível dois, a certificação ficou aquém dos trinta por cento, porque esta implicava retribuição monetária para os formadores. Logo, impõe-se a tecnologia, mas não se preparam os recursos humanos para a utilizarem. Começa-se a casa pelo telhado.

O instável sistema educativo português, reflexo dos desmandos de cada equipa ministerial, contribui, em grande medida, para que a existência de Professores Inovadores (com TIC) dependa da vontade de cada docente e não de uma vontade coletiva sustentada por intenções ou apoios da tutela.

### **Formação para práticas inovadoras em contexto de trabalho**

Recordando a ideia de que vivemos numa época dominada pelas TIC, o fenómeno da iliteracia passa não só pelo domínio de competências linguísticas, atributo do ensino tradicional, mas cada vez mais pela mestria do domínio das novas tecnologias, daí a urgência em as tornar do foro comum, dominá-las enquanto utilizadores e aplicá-las ao ensino-aprendizagem. Deixa de haver um foco, somente, na literacia da leitura, e passa a dar-se importância às literacias da leitura, dos média e da informação para uma aquisição integrada do conhecimento.

Inovar consiste em introduzir ideias novas, renovar, inventar, criar. Inovador é aquele que inova. Ser um professor inovador implica estar aberto a novas práticas, com novos recursos, mesmo que aprendidas com outros. Não há a necessidade de ser inventor. Inovar também pode ser utilizar ou adaptar o que resulta com outros.

As exigências do mercado de trabalho, cada vez mais voltadas para as tecnologias de ponta, reclamam por um premente ajuste do ensino a uma realidade em constante transformação, o que força a uma permanente atualização que possa acompanhar a celeridade da mudança e progresso.

Desde muito cedo despertei para a utilização das TIC. Primeiro a nível da utilização pessoal. Seguidamente, tentando projetar o aprendido na profissão. Numa altura em que a carreira docente tinha dignidade, era fácil canalizar algum do rendimento auferido para a

aquisição de hardware e software que pudessem ser úteis na vida pessoal e profissional. Paralelamente a isto, toda a formação possível era feita na área das TIC. Há um investimento voluntário na formação.

Exercendo a profissão numa escola em que não havia docente das TIC, do quadro de escola, a minha experiência, nesta área, fez com que fosse nomeado Coordenador TIC e, mais tarde, Coordenador do PTE.

Seguindo, cronologicamente, os acontecimentos: em Agosto de 2007 foi aprovado o Plano Tecnológico da Educação; foi também lançado o Programa e-Escola - fomentar a utilização de computadores e ligações à internet em banda larga pelos alunos matriculados do 5º ao 12º anos de escolaridade; em Julho de 2008 foi lançado o programa e-escolinhas (Magalhães). A Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis (Educação, Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis, 2007) contribuiu, grandemente, para a vontade de partilhar conhecimentos com os pares. Esta iniciativa consistiu na entrega de vinte e quatro computadores portáteis às escolas cujos projetos de candidatura foram aprovados. Dez destes portáteis eram atribuídos a professores, catorze seriam utilizados por alunos na sala de aula. A coordenação das aulas caberia aos professores a quem os computadores tinham sido distribuídos. Pretendia-se que os professores construíssem os seus próprios materiais e os partilhassem. Este espírito de partilha deveria ter constituído o fulcro da iniciativa. O espírito do projeto esvaziou-se porque muitas das escolas nunca rentabilizaram convenientemente os computadores. Além disso a equipa do CRIE deixou de apoiar as escolas.

Na sequência disto, na Escola Básica Augusto Moreno, foi dinamizado um espaço de partilha de conhecimentos e de procedimentos: duas horas semanais para partilha de conhecimentos entre colegas. Nos primeiros anos, (2007/2008 e 2008/2009) enveredou-se pela utilização: Microsoft Office, Editores de imagem, criação de emails individuais e de departamento, criação de blogs de departamento, criação e administração de disciplinas no Moodle, utilização da Dropbox, Jclíc, Hotpotatoes, Edilim...

No final do ano letivo de 2008/2009 começámos a encarar os Quadros Interativos Multimédia como instrumentos com imenso potencial para a educação. Numa altura em que a crise se adivinhava foram, por nós, considerados como as infraestruturas mais democráticas porque podiam ser utilizadas por todos os alunos na sala de aula. Começou a refletir-se em promover a utilização destes em contexto pedagógico na Escola Básica Augusto Moreno. O trabalho consistiria em fazer formação interna no âmbito dos QIM. Paralelamente, criar uma comunidade de partilha sediada online onde essa partilha fosse de conhecimentos, ideias e

recursos. Para este trabalho, o primeiro passo dado foi planificar a formação. Foi estruturado um documento, baseado nas planificações do PTE, mas com objetivos mais alargados. Seguidamente foi apresentado o projeto à direção da escola para posterior aprovação em Conselho Pedagógico. Há, aqui, que referir a importância da receptividade e do empenho das direções das escolas nestas iniciativas. Simultaneamente foi estruturada e disponibilizada uma disciplina, na plataforma Moodle, cujo nome era QIM - Quadros Interativos Multimédia e estava acessível no endereço <http://qimadpf.moodlehub.com/>. Esta disciplina tinha a finalidade de comportar manuais e tutoriais, além de ligações (links) consideradas importantes. Foi dividida por tópicos sendo que cada tópico correspondia a um assunto/tema e em cada tópico existia um fórum de dúvidas. Além disso foi criada a possibilidade de serem submetidos trabalhos dos formandos que posteriormente fariam parte de glossários. Os fóruns tinham como principal objetivo promover a partilha. As diversas dúvidas que pudessem acontecer seriam objeto de discussão e reflexão sendo que qualquer dos participantes na formação podia tentar ajudar os outros. O espírito era conceber uma comunidade de partilha de ideias e recursos que pudesse ser alargada “extramuros” se tivesse sucesso entre os elementos da escola.

Foi feita a publicitação da formação junto aos professores da Escola nos seguintes moldes: afixaram-se cartazes na sala de professores e deu-se a conhecer a formação nas reuniões de departamento. A aceitação da frequência da formação foi feita sem necessidade de inscrição prévia. Não houve seleção de candidatos. Todos, com mais ou menos conhecimentos, puderam participar.

Em nove de Fevereiro de dois mil e dez teve lugar a primeira sessão presencial da formação, tendo-se realizado a última no dia oito de Junho do mesmo ano. Estas sessões de trabalho, formação informal, tiveram lugar à terça-feira, entre as dezassete e trinta e as vinte horas.

Os participantes tiveram liberdade absoluta para frequentar a formação. Não houve inscrições e não foram exigidos pré-requisitos. Tiveram lugar doze sessões com a duração de duas horas e meia cada. A formação, para o estudo, durou trinta horas. O objetivo é que a formação e a plataforma se mantivessem em atividade, o que já não acontece.

É de referir que a formação interna tem continuado, embora com intermitências, sempre que os docentes manifestam interesse.

Esta experiência teve o seu ponto alto antes do êxodo de professores da carreira. Neste momento a descrença é total e a motivação mínima. Os docentes estão assoberbados de

tarefas burocráticas e são tratados como amanuenses cuja função termina no momento em que abandonam o local de trabalho.

Resta-me concluir com a ideia de que sendo um entusiasta das TIC e reconhecendo a sua importância na inovação dentro da sala de aula, não partilho a ideia, por alguns veiculada, de que para ser um professor inovador tem obrigatoriamente de e só utilizar as TIC.

### **Considerações finais**

Fatores humanos e fatores técnicos com imensas potencialidades pedagógicas reúnem-se com vista a tornar o presente mais próximo do futuro. Significando isto que se não for tirado partido da tecnologia de que dispomos, o nosso presente estará cada vez mais próximo do passado porque não há evolução e não acompanhamos os nossos alunos. Posso acrescentar que os professores não usam os QIM interactivamente com a frequência que seria exigível. Uma das formas de responder ao problema colocado será facultar mais formação aos professores. Mais formação iria permitir que os docentes se sentissem confortáveis na utilização dos QIM e, provavelmente, eles fossem mais e mais competentemente utilizados.

### **Referências**

Educação, M. d. (21 de 06 de 2007). *Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis*.

Obtido em 20 de Dezembro de 2010, de ERTE/PTE - Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas/Plano Tecnológico da Educação: <http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=39>

Educação, M. d. (2008). *Plano Tecnológico da Educação*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

FCM. (s.d.). *e.escola*. Obtido em 28 de Janeiro de 2011, de e.escola:

<http://www.eescola.pt/e-escola/oquee.aspx>

Marques, V. L. (2009). *Os Quadros Interactivos no Ensino da Matemática*. Universidade Portucalense Infante D. Henrique.

## Comunicar com cloud computing na escola

**Vanêssa de Almeida Reis Mendes**

Universidade do Minho - Portugal

[vanessa.mendes.p@gmail.com](mailto:vanessa.mendes.p@gmail.com)

**António José Meneses Osório**

Universidade do Minho - Portugal

[ajosorio@ie.uminho.pt](mailto:ajosorio@ie.uminho.pt)

### Resumo

Num agrupamento de escolas e na sua respetiva comunidade educativa, em Braga, testou-se, com pormenor, a influência de tecnologias cloud computing (CC) que pudessem impulsionar novos rumos no âmbito do processo de comunicação educacional com recurso às TIC. A investigação consistiu num estudo de caso, com recurso a uma metodologia quantitativa em articulação com uma metodologia de natureza qualitativa. Usaram-se como técnicas e instrumentos de recolha de dados algumas das mais utilizadas em estudo de caso: o inquérito, a observação e a análise de documentos. Neste texto apresenta-se parte da proposta de possíveis formas de facilitar o processo comunicativo entre os elementos que constituem o sistema comunicacional, com a indicação de melhorias viáveis relativas à comunicação com o Google Drive e com o Voicethread.

**Palavras-chave:** *comunicação educativa; cloud computing; Google Drive; Voicethread.*

### Abstract

Within a group of schools in Braga and its educational community, it was thoroughly tested the influence of Cloud Computing technologies (CC) which could promote new directions within the educational communication process using ICT. The research consisted of a case study, resorting to a quantitative methodology in conjunction with a qualitative one. The techniques and data collection instruments used are some of the most utilized in case studies: survey, observation and document analysis. In this text it is presented part of the proposal of possible ways to facilitate the communication process between the elements of the communication system, with the indication of viable improvements to communication with Google Drive and Voicethread.

**Keywords:** *Educational communication; cloud computing; Google Drive; Voicethread.*

### Cloud computing ou nuvem

Na perspetiva de Taurion (2009), o mundo tecnológico está em enorme transformação e no seu âmago está o conceito associado ao **cloud computing** (CC). De acordo com Mansur, Gomes, Lopes e Biazus (2010), o CC é um conceito relativamente recente e *representa um novo paradigma em relação a infraestrutura, armazenamento e processamento de dados computacionais* (p. 80).

Para alguns especialistas, o CC é apenas uma nova designação para atividades já realizadas no passado. Se pensarmos em serviços de *webmail* como o Gmail, os discos virtuais na internet, os sites de armazenamento e a partilha de fotos ou vídeos como o Flickr e o YouTube, observamos que a ideia não é necessariamente nova. Os serviços referidos não

são executados no computador do utilizador, podendo ser acedidos em qualquer lugar, sem ser necessário instalar a aplicação no computador ou ser obrigatório pagar a licença do software. Pode-se considerar como uma evolução natural da convergência de várias tecnologias e conceitos (Taurion, 2009; Zhang *et al.*, 2010) e apresenta-se como *an emerging new computing paradigm for delivering computing services* (Sultan, 2010, p. 109). Assim, através da tecnologia CC, *is accessible no matter where we are or what device we choose to use* (Johnson *et al.*, 2010, p. 4). Baseia-se em partilhar *ferramentas computacionais pela interligação de sistemas, com as fontes de dados disponíveis na Web* (Souza *et al.*, 2010, p. 144).

Esta forma de organizar e armazenar informação, já despertou o interesse de muitas empresas (Souza *et al.*, 2010), emergindo naturalmente no âmbito das práticas letivas e no sistema de comunicação educacional, *sendo premente a reflexão sobre a importância da introdução das Tecnologias Educativas, em particular da cloud computing* (Cruz & Jorge, 2012, p. 1059). No âmbito da comunicação educacional e recorrendo ao CC, foram exploradas duas ferramentas: o Google Drive e o Voicethread.

### **Comunicação com o Google Drive**

No domínio comunicação e colaboração, e de acordo com as metas curriculares de TIC para o 3.º ciclo do ensino básico, explorou-se o Google Drive como ferramenta comunicativa, com a participação de duas turmas, a primeira com 18 alunos e a segunda com 26 alunos, do 8.º ano de escolaridade. As atividades desenvolvidas corresponderam à realização de três trabalhos em grupo, de acordo com quatro etapas:

- Potencialidades do Google Drive. Explicou-se a possibilidade de armazenar os ficheiros na ferramenta, tendo como principal vantagem ficarem protegidos contra o seu desaparecimento por eventuais ataques de vírus ou avaria do disco rígido, evitando desta forma o uso de dispositivos de armazenamentos usuais como uma pen ou um disco rígido. Os alunos criaram pastas que partilharam com a professora e outros colegas do grupo;
- Criação de grupos de trabalho e atribuição de um tema. Os alunos foram distribuídos em grupos de três a cinco elementos. Estrategicamente, os alunos de cada grupo foram escolhidos de acordo com a sua localização preestabelecida pela planta da sala de aula de Informática, para que os alunos pertencentes ao mesmo grupo estivessem fisicamente distantes. O objetivo deste procedimento foi simular que os alunos não se encontravam presentes na sala e que comunicavam apenas virtualmente, *online* e com recurso à ferramenta. Entregou-se um guião para a realização do trabalho, distinto para cada grupo;

- Desenvolvimento do trabalho em grupo. No trabalho, os alunos só estavam autorizados a utilizar as ferramentas disponibilizadas pelo Google Drive, tais como o processador de texto ou o programa de apresentações eletrônicas. Os ficheiros criados foram partilhados pelos seus elementos, para que todos pudessem trabalhar em simultâneo, de forma colaborativa. A comunicação estabelecida pelos elementos do grupo, de aspetos relacionados com o trabalho, realizou-se apenas por troca de mensagens;
- Apresentação do trabalho de grupo. Cada grupo apresentou o seu trabalho aos restantes alunos da turma.

### **Comunicação com o Voicethread**

Esta atividade surgiu com base no pressuposto: “ler, tendo como finalidade comunicar com os outros, obtendo assim informações” (Silva, Bastos, Duarte, & Veloso, 2011, p. 11). De acordo com esta afirmação, inferiu-se que o desenvolvimento da competência leitora emerge como elemento indispensável para a comunicação entre os indivíduos. Esta competência deve ser desenvolvida durante a escolaridade do aluno, de forma a “garantir o acesso à literacia plena, visando a integração do indivíduo nas diferentes comunidades em que se insere socialmente e a criação de hábitos de leitura que se mantenham ao longo da vida” (Silva et al., 2011, p. 7). Credo-se ainda que para nos tornarmos leitores é preciso: primeiro, aprender a ler fluentemente, isto é, de forma a ser capaz de descodificar e atribuir significado às palavras; segundo, é preciso querer ler. As duas condições têm de se verificar: competência leitora e vontade. Acontece, por vezes, que o processo de aprendizagem da leitura é de tal forma penoso e difícil que, depois de se conseguir dominar a técnica, se considera o dever cumprido e só se lê por imposição. Por outro lado, manter viva a vontade de querer ler exige que as experiências de leitura sejam gratificantes (Silva et al., 2011, p. 6).

Neste contexto, ocorreu a atividade “Contos para ler, reler e contar”. Destinou-se aos alunos do 5.º ano, em articulação com a biblioteca escolar e o projeto aLer+ do agrupamento. Apresentou como objetivos favorecer a aprendizagem da leitura, promover o gosto pela mesma e utilizar ferramentas de CC no desenvolvimento da competência das literacias da informação. Recorreu-se ao Voicethread, aceitando o desafio lançado por Coutinho e Bottentuit Junior (2007), que atestam que “a ferramenta VoiceThread é, certamente, uma dessas tecnologias que pode aumentar a nossa sabedoria digital e a dos nossos alunos!” (p. 285). Esta ferramenta surgiu como opção, atendendo a que possibilita uma aprendizagem “através das mais variadas formas de linguagem (textual, áudio, e visual), que podem ser

socializadas com todos os utilizadores do ambiente” (Coutinho & Bottentuit Junior, 2007, p. 283).

Como a atividade incluiu alunos, com idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos, e que o Voicethread é uma ferramenta online, perfilharam-se as advertências de Duarte (2011), onde se procurou criar um ambiente seguro *sendo que todas as participações elaboradas pelos alunos se mantiveram privadas* (p. 50).

Constituíram-se dois grupos de alunos do 5.º ano, inicialmente um com oito alunos e o outro com cinco. Os grupos apresentavam enorme heterogeneidade no que diz respeito ao seu aproveitamento. O trabalho foi programado em várias etapas:

- Os livros e a sua leitura. Nas três primeiras sessões, os alunos pesquisaram e selecionaram os livros sobre contos tradicionais e antologias de poesia tradicional. Nas três seguintes, os alunos treinaram sozinhos a leitura dos textos que escolheram e de seguida leram para o grupo, que os auxiliou em alguma incorreção na sua leitura, sendo estimulados para uma leitura cuidada. Desde logo pudemos constatar que tínhamos alunos que liam com muita fluência, ao contrário de outros que quase soletravam as palavras;
- O Voicethread - Durante quatro sessões os alunos aprenderam a utilizar a ferramenta. Inscreveram-se como utilizadores e exploraram as suas funcionalidades sob a supervisão da investigadora e da professora bibliotecária. Gravaram a sua voz e fizeram pequenos vídeos que puderam comentar por texto, voz ou vídeo;
- Os contos tradicionais - Nas dez sessões seguintes, os alunos gravaram os contos tradicionais no Voicethread e em algumas histórias fizeram as suas ilustrações.

Como produto final obtiveram-se várias sessões de leitura no Voicethread<sup>4</sup>.

### **Considerações finais**

A comunicação com o Google Drive permite que se utilize nos trabalhos de grupo uma comunicação mais coerente a nível da organização que se estabelece entre os alunos que comunicam, desde que se ultrapassem as barreiras que surjam no decorrer do processo, o que implica que os alunos, para além de compreenderem as regras impostas para o desenvolvimento do processo comunicativo, necessitam de as interiorizar e de as cumprir na íntegra para se obter uma comunicação estruturada e eficaz que atinja os objetivos propostos.

---

<sup>4</sup> As sessões de leitura podem ser visualizadas em <http://voicethread.com/share/4507245/> (A Volta ao Mundo em 80 Contos, de Albert Jané, Judit Morales e Adrià Gòdia), em <https://voicethread.com/share/4060889/> (Contos e Lendas de Portugal e do Mundo, o conto O Dia que Choveram Chouriços, de João Pedro Mésseder e Isabel Ramalhete), em <https://voicethread.com/share/4480613/> e em <https://voicethread.com/share/4167807/> (Eu Bem Vi Nascer o Sol, antologia de poesia popular portuguesa de Alice Vieira).

O recurso a esta ferramenta possibilita que se realizem trabalhos de grupo onde se observam serenidade, maturidade e trabalho final com mais qualidade do que em outros realizados através da comunicação efetuada de forma tradicional, ou seja, sem recurso a ferramentas TIC.

O desenvolvimento do processo comunicativo nos trabalhos de grupo utilizando o Google contribui para que os alunos se encontrem *online*, podendo trabalhar as suas ideias de forma colaborativa, para que o seu comportamento melhore significativamente, com o cumprimento das regras estabelecidas, para que a sua participação se apresente mais organizada e para que os menos empenhados se manifestem mais motivados na execução das tarefas propostas.

Na comunicação com o Voicethread, observa-se que o recurso a esta ferramenta faculta aos alunos o desenvolvimento dessa competência de forma motivada, uma vez que a maioria dos alunos que participam na atividade progredem na forma como efetuam a leitura, relativamente à sua fluência, à sua manifestação da vontade de ler mais e ao reconhecimento de que ler é gratificante.

A comunicação com esta ferramenta, ao contribuir para que os alunos leiam com maior fluência, permite-lhes uma maior compreensão e interpretação dos textos, induzindo uma comunicação mais eficaz com os outros.

## Referências

- Coutinho, C. P., & Bottentuit Junior, J. B. (2007). Comunicação Educacional: do modelo unidireccional para a comunicação multidireccional na sociedade do conhecimento. *Actas do 5.º Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Comunicação (SOPCOM)* (p. Braga). Braga: Universidade do Minho.
- Cruz, J., & Jorge, I. (2012). Ambientes de aprendizagem com cloud computing: uma visão sobre o conceito e a realidade portuguesa no ensino secundário. *Atas do II Congresso Internacional TIC e Educação* (pp. 1059-1065). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Duarte, L. M. (2011). *A utilização da aplicação online voice thread para o desenvolvimento da competência oral no ensino da língua inglesa*. Dissertação de Mestrado em TIC na Educação e Formação. Bragança: ESE.
- Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). 2010 Horizon Report: K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Mansur, A. F., Gomes, S. S., Lopes, A. M., & Biazus, M. C. (2010). Novos rumos para a Informática na Educação pelo uso da Computação em Nuvem (Cloud Education):

Um estudo de Caso do Google Apps. *In Anais do XVI Congresso Internacional ABED de Educação a Distância* (pp. 79-86). Foz do Iguaçu: Anais.

Silva, E., Bastos, G., Duarte, R., & Veloso, R. (2011). *Leitura - Guião de implementação do programa de Português do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação. Direcção-geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Souza, E. P., Cabrera, E. M., & Braile, D. M. (2010). The article of the future. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 25(2), pp. 141-148.

Sultan, N. (2010). Cloud computing for education: A new dawn? *International Journal of Information Management*, 30(2), 109-116

Taurion, C. (2009). *Cloud computing: computação em nuvem: transformando o mundo da tecnologia da informação*. Rio de Janeiro: Brasport.

Zhang, Q., Cheng, L., & Boutaba, R. (2010). Cloud computing: state-of-the-art and research challenges. *Journal of internet services and applications*, 1(1), 7-18.

## O Professor no Século XXI. – Sobre a Questão das Competências

**João Carvalho Sousa**

Escola Superior de Educação – Instituto Politécnico de Bragança

[jsergio@ipb.pt](mailto:jsergio@ipb.pt)

### Resumo

O presente trabalho procura levantar algumas questões sobre a pertinência da noção de competências do professor para o séc. XXI.

Partindo do quadro legal existente, e no âmbito mais geral das visões para a sociedade contemporânea, descreve-se um dos referenciais de competências mais utilizado, o de Philippe Perrenoud, e partindo dos pontos mais relevantes contrastam-se com algumas das resistências que a eles se opõem.

### Abstract

The present work tries to raise some questions concerning the relevance of the concept of teacher's professional competence for the 21st century.

Based on the current national legal framework, and on the larger conceptions of the contemporary society, the main reference used, the one by Philippe Perrenoud is described and its main point are contrasted with the barriers and biases they are faced with.

### Introdução

Vivemos tempos interessantes. Deixando de parte a polémica entre as ubíquas sociedades da informação ou do conhecimento ou a sociedade em rede de Manuel Castells. (2002 [1996]), autores há que os classificam diferentemente como sociedade de risco (Beck, 2015 [2007]), mundo à deriva (Giddens, 2003 [1999]), ou modernidade líquida (Bauman, 2000) ou à solta (Appadurai, 1996 [2005]). Sem entrar numa análise aprofundada destes conceitos (ou de outros concorrentes) que o espaço não permite, pode, no entanto, notar-se que todos eles remetem para um paradigma de incerteza e de indefinição em relação ao presente e, por maioria de razão, em relação ao futuro.

Perante essa incerteza, que se espera da educação e dos seus profissionais; que referenciais de competências são propostos e que sentido tem falar de referenciais em função do panorama mencionado, e, sobretudo, qual o impacto prático que esses referenciais, assumindo que existem poucas pesquisas sobre a utilização que de facto é feita dos referenciais, centrando-se a investigação mais sobre as suas condições de produção e fundamentação epistemológica. (Perrin, 2012)

### Competências, capacidades ....

Fleury & Fleury, numa análise da literatura relevante fazem sobressair três grandes áreas

semânticas do conceito de competência: a) uma visão de tipo imanentista– característica subjacente a uma pessoa que é casualmente relacionada com a proficiência no desempenho de uma tarefa b) uma visão funcionalista– conjunto de recursos, conhecimentos, habilidades e atitudes detidos por um indivíduo e c) uma visão profissionalizante – “requisitos associados à posição, ou ao cargo, ou pelos saberes ou estoque de conhecimentos da pessoa, os quais podem ser classificados e certificados pelo sistema educacional.” (Fleury & Fleury, 2001, p. 184 sgs)

Seguindo um percurso semelhante, uma revisão cursória da literatura (Abbott, 2014) permite localizar alguns dos mais frequentes usos da expressão Capacidades para o séc. XXI, referindo-se regra geral a um conjunto de conhecimentos, capacidades, hábitos de trabalho e traços caracteriais que são considerados (quer pelos próprios professores, quer pelos teóricos da educação, quer pelos responsáveis administrativos e outros) como decisivamente importante para os sucesso no mundo atual

- Pensamento crítico, capacidade de resolução de problemas, raciocínio analítico, interpretação, síntese de informação;
- Capacidades e práticas de investigação, posicionamento questionante;
- Criatividade, espírito artístico, curiosidade, imaginação, inovação, expressão pessoal;
- Perseverança, auto-direção, planificação, autodisciplina, adaptabilidade, iniciativa;
- Comunicação oral e escrita, expressão e apresentação em público, ouvir;
- Capacidade de liderança, trabalho em equipa

Daqui se pode compreender uma das críticas mais frequentemente endereçadas aos conceito e à sua utilização: é extremamente lato, deficientemente codificado e/ou caracterizado.

Mais especificamente, outros autores irão definir a competência profissional como “a mobilização de forma particular pelo profissional na sua ação produtiva de um conjunto de saberes de naturezas diferenciadas (que formam as competências intelectuais, técnico-funcionais, comportamentais, éticas e políticas)” que gera “resultados reconhecidos individual (pessoal), coletiva (profissional), econômica (organização) e socialmente(sociedade)” (Paiva & Melo, 2008, p. 340)

### **A competência profissional do professor**

No panorama exposto, em que o papel do professor é algo esquizofrénico, esperando-se dele que seja simultaneamente um catalisador da nova sociedade no que nela é visto como positivo (livre acesso à informação, incremento das tecnologias da saúde, novas formas de

sociabilidade, etc.-) e lhe sirva de contraponto naquilo que é visto como negativo (desigualdades económicas, insegurança laboral, intolerâncias sectárias, entre outros). “Espera-se que os professores [...] criem a sociedade do conhecimento e desenvolvam as capacidades que permitem a inovação, a flexibilidade e o empenhamento na mudança. Ao mesmo tempo também se espera que eles minimizem ou contrariem muitos dos imensos problemas que as sociedades baseadas no conhecimento geram” (Hargreaves, 2003, p. 23). Acresce que a aceleração das mudanças torna quase impossível determinar no início de um percurso letivo quais as competências desejadas para serem implementadas no seu final. “À educação coloca-se o desafio de preparar para não se sabe bem o quê, ao desconhecer-se que saberes competências serão rentáveis no futuro dos sujeitos e investir neles .” (Sacristán, 2008 [2005], p. 30), acrescentando que em vez de educar *para* uma sociedade que não se sabe bem o que será, seria talvez preferível mais modestamente educar *na* sociedade em que vivemos...

Se, de facto não sabemos de que irão realmente necessitar os alunos de hoje no seu futuro como definir então um perfil de competências desejado para o professor? Ou formulando numa linguagem mais tecnocrática: se somos incapazes de definir com precisão qual o *output* desejado como definir as condições óptimas de *input*?

Nestas condições parece útil refletir sobre os referenciais de competências para o professor (do séc. XXI), e é sobre um dos mais utilizados o de Philippe Perrenoud (2006 [1999]; 2001) – ver figura 1 ver figura 1 – que essa análise aqui se efetua, pese o facto de tais perfis estarem, pelo menos em Portugal, legalmente definidos a partir do Decreto-Lei n.º 240/2001 de 30 de Agosto.

Este referencial tem que ser analisado numa encruzilhada que coloca o professor num jogo de forças entre as pressões (1) da escola (entendida aqui como o seu ambiente de trabalho proximal), (2) da sociedade (com as suas expectativas e exigências em relação à função do professor), (3) dos alunos e suas famílias, (4) das tecnologias/metodologias (que se verifica mudarem com uma frequência que parece mais próxima das flutuações da moda que de imperativos de carácter claramente pedagógico), (5) dos conteúdos (com a sua constante atualização) e *last but not least*, (6) da tutela que parece muitas vezes fazer o possível por dificultar e menosprezar a atividade dos profissionais que dela dependem.

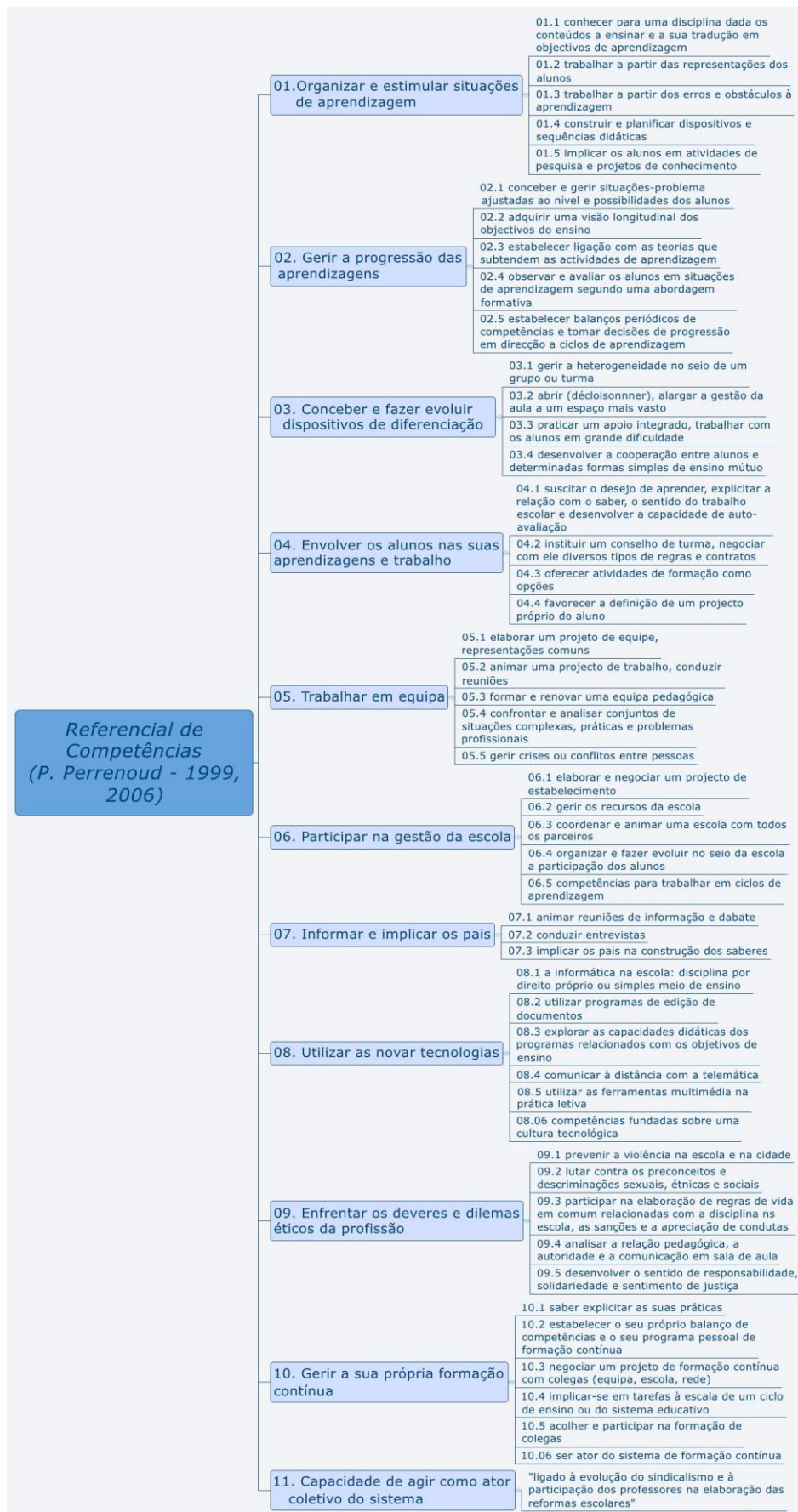


Figura 1 - O referencial de competências de Perrenoud (2006 [1999])

É dentro deste enquadramento, que de facto tem o enorme mérito de demonstrar com meridiana clareza que do professor se espera (exige?) que possua um leque de competências que não são exigidas em mais nenhuma área profissional – que parece útil levantar algumas questões sobre a sua articulação com o “absolutismo da realidade” (Blumenberg, 1988). Por exigências de espaço serão apenas abordados alguns dos tópicos considerados mais significativos.

1. Em relação à primeira das competências referidas por Perrenoud “organizar e estimular situações de aprendizagem” algumas questões se colocam: se parece pacífico aceitar que caminhamos de facto para uma sociedade de “prosumidores” (Toffler, 1990 [1980]) em que todos nos deveríamos assumir enquanto sujeitos ativos da produção (e não só do consumo) de conhecimento não é menos verdade que os dados recolhidos e a investigação levada a cabo por uma equipa reunida em volta do sociólogo Gustavo Cardoso apontam para que, apesar do aumento notável de utilização da internet sobretudo na geração mais nova, essa utilização é claramente mais ligada a finalidades lúdicas e hedonistas que a atividades de carácter investigativo ou de produção de conhecimentos. Paralelamente assiste-se a uma maior destreza na manipulação dos dispositivos físicos (sobretudo quando relacionados com as plataformas móveis) que não parece ser acompanhada por igual destreza na utilização dos concomitantes utilitários (Cardoso, Costa, Conceição, & Gomes, 2007) (Cardoso, Costa, Coelho, & Pereira, 2015) Parece de facto estarmos a caminhar mais para uma sociedade de “auto-expressão em rede” (Castells, 2002 [1996]) que para uma verdadeira sociedade da informação.

Acresce que a proliferação inegável das fontes de informação não se tem traduzido (pelo menos para os alunos atuais) numa clara melhoria na sua utilização crítica. Parece haver mais apetência no corpo discente para procurar informação já pré-formatada e digerida do que propriamente para pesquisas que permitam construir conhecimento novo e original a partir dos dados disponíveis. A proliferação de sites que oferecem trabalhos já prontos (muitas vezes de duvidosa qualidade e obviamente mediante pagamento) sobre os temas mais diversos é disso sintomática.

2. Duas outras das competências referidas respeitam o trabalho em equipa quer na sua vertente profissional e académica quer no respeito à motivação dos alunos. Mas, como esperar que num ambiente que ativamente promove as práticas individualista (Lima, 2003) o professor se sinta motivado para trabalhar colaborativamente quando cumulativamente se vê confrontado com um regime avaliativo do seu próprio desempenho que premeia o individualismo? Não será de estranhar que prevalece aquilo que Andy Hargreaves (1996

[1994]) descrevia como a “balcanização” das escolas.

Finalmente, que incentivos se podem oferecer aos alunos para os motivar ao trabalho colaborativo quando são confrontados com a sociedade ferozmente individualista na qual irão desenvolver as suas atividades? Volta-se à questão da esquizofrenia do papel do professor acima referida.

3. A inegável necessidade de Atualização permanente e de destreza na utilização das Novas Tecnologias (embora largamente incorreta e criticada utiliza-se aqui a expressão pelo seu valor de “compressão”) convém não esquecer que implica além de uma disponibilidade de tempo que regra geral não existe e, sobretudo no segundo caso, um investimento económico cujo retorno está longe de ser claro. Dada a paucidade dos recursos usualmente existente, o docente implicado está por via de regra estrangido a disponibilizar e utilizar os seus próprios recursos. Este panorama reflete-se como é óbvio na questão da preparação dos materiais de apoio.

4. Finalmente, e na já referida condição da impossibilidade de determinar as competências de desejável aquisição no final de um percurso académico, como desenvolver e aplicar formas eficazes que possam .... sobre a integração dos indivíduos na sociedade em irão viver e desenvolver a sua atividade?

### **Em síntese**

Por necessidade de concluir, julgo ser possível afirmar que ao professor, hoje, podem ser pedidas três grandes qualidades (além da óbvia mestria científica e profissional): (1) uma enorme capacidade de reconfiguração que lhe permita em qualquer momento alterar as suas práticas em função das necessidades e complementar os seus conhecimentos com vista a manter a desejável actualização científica; (2) plasticidade que lhe permite adaptar-se a um mundo de solicitações em permanente mutação e; (3) uma enorme resiliência que lhe permite suportar e ultrapassar as barreiras que constantemente são erigidas. Reconhece-se que não é fácil mas .... Boa sorte.

### **Referências:**

Abbott, S. (. (26 de 08 de 2014). *Hidden curriculum*. Obtido em 10 de 12 de 2016, de The Glossary of Education Reform: <http://edglossary.org/hidden-curriculum>

Appadurai, A. (1996 [2005]). *Modernity at large - Cultural dimensions of globalization*. Minneapolis MN: University of Minnesota Press.

- Bauman, Z. (2000). *Liquid Modernity*. Oxford: Polity Press.
- Beck, U. (2015 [2007]). *Sociedade de risco mundial: em busca da segurança perdida*. Lisboa: Ed. 70.
- Blumenberg, H. (1988). *Work on Myth*. (R. M. Wallace, Trad.) Harvard, MSS: MIT Press.
- Cardoso, G., Costa, A. F., Coelho, A. R., & Pereira, A. (2015). *A Sociedade em Rede em Portugal, uma década de transição*. Coimbra: Almedina.
- Cardoso, G., Costa, A. F., Conceição, C. d., & Gomes, M. d. (2007). *A Sociedade em Rede em Portugal*. Lisboa: Campo das Letras.
- Castells, M. (2002 [1996]). *A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura - A Sociedade em Rede*. Lisboa: Calouste Gulbenkian.
- Castells, M. (2013). Mudar o Mundo na Sociedade em Rede. Em M. Castells, *Redes de Indignação e Esperança - Movimentos sociais na era da internet* (pp. 213-234). Lisboa: Gulbenkian.
- Dias, P. (2014). *Viver na Sociedade Digital - Tecnologias digitais, novas práticas e mudanças sociais*. Cascais: Príncípia.
- Fleury, M. T., & Fleury, A. (2001). Construindo o Conceito de Competência. *RAC, Edição Especial*, 183-196.
- Furtado, J. A. (2012). *Uma Cultura da Informação para o Universo Digital*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos santos.
- Giddens, A. (2003 [1999]). *Runaway world: how globalization is reshaping our lives*. London: Routledge.
- Hargreaves, A. (1996 [1994]). *Changing Teachers, Changing Times - Teacher's work and culture in the postmodern age*. London: Cassell.
- Hargreaves, A. (2003). *O Ensino na Sociedade do Conhecimento - a educação na era da insegurança*. Porto: Porto Editora.
- Le Boterf, G. (1994). *De la compétence: Essai sur un attracteur étrange*. Paris: Les Editions d'Organization.
- Lima, Á. d. (2003). *As Culturas Colaborativas nas Escolas*. Porto: Porto Editora.
- Matsuda, M. (2006). Mobile Communication and Selective Sociality. Em M. Ito, O. Daisuke, & M. Matsuda, *Personal, Portable, Pedestrian: Mobile Phones in Japanese Life* (pp. 123-142). Cambridge, Mass: MIT Press.
- Paiva, K. C., & Melo, M. (2008). Competências, gestão de competências e profissões: perspectivas de pesquisas. *Revista de Administração Contemporânea*, 12 (2), 339-368.
- Perrenoud, P. (Maio-Julho de 2001). Dez novas competências para uma nova profissão. *Pátio. Revista Pedagógica*, 17, 8-12.

Perrenoud, P. (2006 [1999]). *Dix nouvelles compétences pour enseigner : Invitation au voyage*. Paris: ESF.

Perrin, N. (2012). 38 Nicolas Perrin Référentiel : quelle référence pour qui ? Apports du cadre théorique maturanien du languaging pour analyser l'activité d'un acteur-observateur. (D. Périsset, & V. Lussi Borer, Edits.) *La revue des Hautes écoles pédagogiques et institutions assimilées de Suisse romande et du Tessin*, 15, 37-52.

Sacristán, J. G. (2008 [2005]). *A Educação que ainda é possível*. Porto: Porto Editora.

Toffler, A. (1990 [1980]). *The Third Wave*. New York: Bantón Books.

## **Apresentação de Projetos**

## Tecnologias e Aprendizagem de Programação em Idade Pré-escolar: Projeto Kids Media Lab

**Maribel Santos Miranda Pinto**

Universidade do Minho, Portugal

[mmiranda@ie.uminho.pt](mailto:mmiranda@ie.uminho.pt)

**António José Osório**

Universidade do Minho, Portugal

[ajosorio@ie.uminho.pt](mailto:ajosorio@ie.uminho.pt)

### Resumo

Numa investigação em desenvolvimento (2015-2019), no Instituto de Educação da Universidade do Minho, participam cinco instituições educativas de cinco distritos de Portugal (Aveiro, Braga, Coimbra, Porto, Viseu). Durante o ano letivo de 2016/2017 pretendemos desenvolver conhecimento sobre teorias de aprendizagem, através da introdução da programação, de forma lúdica e criativa, em atividades com crianças, no jardim de infância.

Compreender como as crianças reagem na utilização das tecnologias e em atividades de programação revela-se importante para conhecer o seu comportamento, o seu estilo de aprendizagem e para permitir aos profissionais de educação preparar esta integração, nos seus contextos educativos. Conhecer como todo este processo de aprendizagem é vivenciado pelas crianças irá permitir avaliar benefícios e riscos da utilização das tecnologias e da aprendizagem de programação em idade pré-escolar.

**Palavras-chave:** *Educação pré-escolar; Tecnologias; Aprendizagem de programação.*

### Abstract

Five educational institutions with several kindergarten rooms, from five districts of Portugal (Aveiro, Braga, Coimbra, Porto, Viseu) take part in a research project (2015-2019) at the Institute of Education, University of Minho. During the school year 2016/2017 we intend to develop knowledge on learning theories, through the introduction of programming in a playful and creative way in activities with children in kindergarten. Understanding how children react to the use of technology and in programming activities is revealed important to know their behaviour, their learning form and allow education professionals to prepare this integration in their educational settings. Knowing how this whole learning process is experienced by children will allow the evaluation of benefits and risks of using technology and of programming learning in preschool.

**Keywords:** *Pre-school education; Technologies; Learning to programme.*

## Introdução

O principal objetivo desta investigação é conhecer o processo de aprendizagem de programação por crianças em idade pré-escolar, através de uma abordagem essencialmente qualitativa, numa metodologia de estudo de caso múltiplo. A questão principal de

investigação passa por compreender como as crianças aprendem a programar em idade pré-escolar.

Para que esta investigação se concretize pensamos na criação de um Kids Media Lab, para servir de apoio ao desenvolvimento do projeto, no qual vão participar crianças em contexto de jardim de infância, com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos, em diversas salas. O estudo será realizado na região norte e centro do país, nomeadamente nos distritos de Braga, Porto, Aveiro, Viseu e Coimbra nas seguintes instituições: Agrupamento de Escolas de Barcelos (Braga), Agrupamento de Escolas da Lixa (Porto), Agrupamento de Escolas de Mira (Coimbra), Agrupamento de Escolas de Oliveira de Frades (Viseu) e a IPSS Centro Infantil de Oliveirinha (Aveiro).

As atividades do projeto são diversas e preveem, ainda durante 2015/2016, formação para os profissionais de educação de infância sobre tecnologias, pensamento computacional e aprendizagem de uma ferramenta de programação (o ScratchJr), para crianças em idade pré-escolar. No ano letivo de 2016/2017 as atividades do projeto decorrem em salas de jardim de infância, com a integração de atividades lúdicas sobre pensamento computacional com ou sem tecnologias, aprendizagem de programação com ScratchJr e robótica com o robô KIBO.

## **Enquadramento teórico**

Reconhecendo as características da sociedade da informação e do conhecimento e registando as inúmeras tecnologias que fazem parte do nosso quotidiano, revela-se crucial repensar a educação com tecnologias, desde que as crianças nascem.

Em crianças em idade pré-escolar a utilização das tecnologias começa a ser uma realidade cada vez mais reconhecida, quer nos contextos familiares como também nos contextos educativos. Se pensarmos que estas crianças se encontram num estágio de desenvolvimento pré-operacional (crianças entre os 2 e os 7 anos), caracterizado pela função simbólica associada ao jogo do faz de conta, à criatividade, à imaginação, ao pensamento, e conseqüentemente ao domínio da linguagem (Piaget, 1972 cit in Belo & Brandalise, 2011), então as tecnologias podem assumir um caráter lúdico nas atividades, em contexto educativo.

Educar com as tecnologias revela-se crucial nos contextos familiares, à semelhança do que foi preconizado por Papert (1997) na sua obra a Família em Rede, e, por maioria de razão,

nos contextos educativos. Quando pensamos em integrar atividades de programação num contexto educativo de educação pré-escolar, apenas pretendemos estimular as crianças a organizarem o seu pensamento, a serem criativas e a procurarem resolver problemas, através de atividades lúdicas no dia a dia.

É nesta fase definida por Piaget como pré operacional que se inicia a aquisição de competências associadas à linguagem, como forma de representação de um pensamento e fundamentais quando associado à aprendizagem de uma linguagem de programação. A combinação de tecnologias móveis e de atividades de programação é certamente um desafio interessante quando percebido pelas crianças para a representação da sua imaginação.

A ideia de construir algo, a partir de tecnologias que já conhece, torna esta ideia concretizável e, “durante o processo, os jovens aprendem conceitos importantes sobre matemática, engenharia e computação. Mais importante, ainda, é que eles aprendem a pensar criativamente e a trabalhar de forma colaborativa, competências essenciais para a participação ativa na sociedade de hoje” (Resnick & Rosenbaum, 2013:P.168).

Investigação recente refere experiências positivas de integração da programação e da robótica em contexto pré-escolar, as quais sugerem uma nova forma de educar com crianças e tecnologias. Neste novo desafio “as atividades de robótica permitem que as crianças desenvolvam competências de motricidade fina e coordenação óculo-manual em simultâneo e promovem o trabalho colaborativo e em grupo [...]. Através da robótica, as crianças podem experimentar conceitos de engenharia, bem como contar histórias através da criação de narrativas para os seus projetos (Bers, 2008). Ao envolver-se neste tipo de projetos de robótica, as crianças pequenas brincam para aprender ao mesmo tempo que aprendem a brincar num contexto criativo (Resnick, (2003) cit in Bers, Flannery, Kazakoff, & Sullivan, 2014:p.145 e 146).

### **Projeto Kids Media Lab**

O projeto Kids Media Lab - Tecnologias e Aprendizagem de Programação em Idade Pré-escolar - pretende, no decorrer dos três anos previstos para o seu desenvolvimento, concretizar os seguintes objetivos, em contexto de jardim de infância:

- Conhecer quais as tecnologias que as crianças conhecem e utilizam;

- Reconhecer as potencialidades das tecnologias e dos dispositivos móveis em idade pré-escolar;
- Desenvolver competências associadas à literacia digital e às aplicações em dispositivos móveis;
- Promover a criatividade e a imaginação através da representação simbólica associada à programação;
- Integrar atividades lúdicas de aprendizagem de programação;
- Aprender a programar através da aplicação ScratchJr para dispositivos móveis e do robot KIBO;
- Desenvolver atividades de programação, de acordo com as fases do modelo “TANGIBLE K CURRICULUM”;
- Promover a partilha e a colaboração entre as crianças, através da construção de projetos com significado para elas, nomeadamente, com histórias;
- Compreender como as crianças aprendem a programar;
- Perspetivar a construção de aprendizagens significativas com recurso à programação e que estas perdurem ao longo da vida;
- Analisar e comparar os diferentes contextos estudados;
- Divulgar resultados na comunidade científica.

O projeto encontra-se numa fase inicial, mas já conta com alguma disseminação na Internet, através de vários espaços *online* que apoiam o desenvolvimento do projeto:

Página Web: <http://www.nonio.uminho.pt/kidsmedialab>;

Rede Social: <https://www.facebook.com/kidsmedialab>;

Canal de Vídeo:

[https://www.youtube.com/channel/UCzmHRK0bHul3v3bB\\_3i13PQ?view\\_as=public](https://www.youtube.com/channel/UCzmHRK0bHul3v3bB_3i13PQ?view_as=public).

## **Metodologia de Investigação**

Tendo em consideração investigações recentes que recorreram ao estudo de caso múltiplos sobre a integração da programação, com famílias e crianças (Lin & Liu, 2012),

seguiremos uma abordagem essencialmente qualitativa, para conhecer o processo de aprendizagem da programação pelas crianças em idade pré-escolar. Recorremos à metodologia de estudo de caso múltiplo, integrando instrumentos de avaliação mistos, do tipo qualitativo ou quantitativo, com o intuito de conferir maior credibilidade ao estudo e maiores possibilidades de teorização (Amado & Freire, 2014).

Tendo presente a questão principal da investigação – “Como é que as crianças aprendem a programar em idade pré escolar?” - idealizámos uma investigação em parceria, que permita conhecer e construir com as crianças o próprio conhecimento, à semelhança das metodologias de investigação utilizadas por Druin (Druin, 2010).

Para a recolha de dados iremos recorrer à observação-participante, à realização de vários *focus group* com os profissionais de educação de infância e com as crianças, a entrevistas individuais às crianças e à observação e registo das atividades em diários de bordo. A variedade de instrumentos para a recolha de dados irá permitir a triangulação de dados e conferir maior credibilidade ao estudo (Bodgan & Bilken, 1994); (Stake, 1999); (Yin, 1994).

Para a análise de conteúdo procuraremos incidir principalmente sobre dois aspetos referenciados por Lin & Liu (2012): processos de colaboração e estilos de resolução de problemas. No entanto, com o decorrer da investigação podemos vir a integrar novos critérios para análise, que permitam compreender melhor todo o processo de aprendizagem da criança.

### **Considerações Finais**

A presente investigação prevê um plano de trabalhos para o triénio 2016-2019, em que a investigação com as crianças tem início no ano letivo 2016/2017, após uma fase de revisão da literatura e, paralelamente, do desenvolvimento de formação acreditada com os profissionais de Educação de Infância que integram o projeto.

Acreditando que projetos desta dimensão, a partir do pré-escolar, podem beneficiar as aprendizagens futuras das crianças e motivados pela proliferação de inúmeras tecnologias móveis e suas aplicações, esperamos contribuir efetivamente para uma compreensão de como as crianças aprendem a programar.

## Referências

- Amado, J., & Freire, I. (2014). Estudo de Caso na Investigação em Educação. In I. d. U. d. Coimbra (Ed.), *Manual de Investigação Qualitativa em Educação* (2ª ed., pp. 121-143). Coimbra.
- Belo, N. T. H., & Brandalise, M. Â. T. (2011). *Processos de abstração no desenvolvimento do pensamento lógico-matemático: tecendo reflexões entre teorias e práticas* Paper presented at the XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil.
- Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers & Education*, 72, 12. doi: 10.1016/j.compedu.2013.10.020
- Bodgan, R., & Bilken, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação, uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Druin, A. (2010). Children as codesigners of new technologies: Valuing the imagination to transform what is possible. *NEW DIRECTIONS FOR YOUTH DEVELOPMENT*(128). doi: 10.1002/yd.373
- Lin, J. M.-C., & Liu, S.-F. (2012). An Investigation into Parent-Child Collaboration in Learning Computer Programming. *Educational Technology & Society*, 15(1), 162–173.
- Papert, S. (1997). *A Família em Rede*. Lisboa: Relógio d'Água.
- Resnick, M., & Rosenbaum, E. (2013). DESIGNING FOR TINKERABILITY. In M. Honey & D. Kanter (Eds.), *Design, Make, Play: Growing the Next Generation of STEM Innovators* (pp. 163-181). Routledge.
- Stake, R. E. (1999). *Investigación con Estudio de Casos* (2ª ed ed.). Madrid: Ediciones Morata.
- Yin, R. K. (1994). *Case Study Research - Design and Methods*. California: Sage Publications.

## Projeto de criação e adaptação de RED para alunos com Necessidades Educativas Especiais

**Nelson Gomes Torres**

Escola Secundária Dr. João Araújo Correia - Portugal

[nelson.g.torres@gmail.com](mailto:nelson.g.torres@gmail.com)

**Manuel Meirinhos**

Escola Superior de Educação de Bragança

[meirinhos@ipb.pt](mailto:meirinhos@ipb.pt)

### Resumo

Pretendemos com este artigo apresentar um projeto de investigação cuja implementação em contexto de aprendizagem tem como objetivo geral verificar como a construção e exploração de recursos educativos digitais contribui para o incremento da autonomia de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE). Pretendemos também desenvolver recursos educativos digitais (RED) adaptados ao desenvolvimento cognitivo dos alunos, implicar outros intervenientes educativos no projeto educativo e compreender como os RED contribuem para o desenvolvimento da autonomia dos alunos.

**Palavras-chave:** *Necessidades Educativas Especiais, TIC, Educação Inclusiva, Construção de RED.*

### Abstract

With this article we intend to present a research project which has the overall objective to verify how the construction and exploitation of digital educational resources helps to increase the autonomy of pupils with Special Educational Needs (SEN). We also intend to develop digital educational resources adapted to the cognitive development of students, involve other educational actors in the educational project and understand how RED could contribute to the development of the pupils' autonomy.

**Keywords:** *Special Educational Needs, ICT, Inclusive Education, Construction of Digital Educational Resources*

### Introdução

É inegável que as TIC fazem parte integrante da nossa sociedade, tanto a nível económico, como social e educativo. Por este motivo, torna-se pertinente e necessário refletir sobre a utilização das TIC como ferramenta educativa nas nossas escolas e como podem contribuir para melhorar a educação e proporcionar aprendizagens significativas. Como as TIC podem potenciar essas aprendizagens significativas, torna-se também importante refletir sobre a sua utilização com alunos com NEE. E é nesta área que o nosso estudo irá incidir. A utilização das TIC com alunos NEE potenciam a sua inclusão tanto na escola, como na vida social e na vida profissional. É através do contacto frequente com as TIC que estes alunos

desenvolvem competências específicas e fundamentais que possibilitam o seu acesso ao conhecimento, à aprendizagem, evitando, de um certo modo a exclusão da nossa sociedade. De acordo com o manual ICT in Education for People with Special Needs, (UNESCO, 2006, pp. 30-31) a utilização das TIC com alunos NEE promove uma maior autonomia nas aprendizagens, revela potencialidades possivelmente escondidas em alunos com dificuldades de comunicação, possibilita que os alunos demonstrem conquistas que não seriam possíveis através de métodos tradicionais e permite ainda a personalização de tarefas de acordo com as capacidades e necessidades de cada um.

Um outro aspeto valorizado é a participação dos alunos na construção e apropriação dos materiais construídos. Segundo esta linha de pensamento Resnick (2004), propõe que os alunos não devem ser vistos como sujeitos passivos no processo de ensino-aprendizagem, afirmando que é mais provável que estes realizem aprendizagens significativas se forem envolvidos como participantes ativos na tarefa do que um recetor passivo. Assim, este autor defende que é preferível que os alunos sejam envolvidos em atividades onde possam construir para aprender em detrimento das atividades simplesmente disponibilizados. Neste sentido, salientamos a importância da participação ativa na escolha, elaboração e avaliação das tarefas que lhes são propostas. É na consideração destes dois pressupostos que o projeto que se apresenta e conceptualiza as TIC como promotoras do desenvolvimento e facilitadoras da aprendizagem e o envolvimento dos alunos, como necessário para ir ao encontro das suas motivações, envolvendo-os ativamente no processo de aprender.

Neste trabalho de apresentação do projeto pretendemos evidenciar os objetivos, fazer um pequeno enquadramento das TIC na educação, descrever a metodologia e fazer algumas reflexões finais.

## **As TIC na Educação**

Atualmente, quando se fala em educação, surge com naturalidade, as TIC. Não há dúvida que as TIC podem e devem desempenhar um papel fulcral em todo o processo de ensino/aprendizagem. Também é com alguma naturalidade que se fale de todas as potencialidades e limitações da sua utilização em sala de aula. No entanto, é consensual a importância da utilização das TIC como estratégia educativa como fator potencialmente motivador da aprendizagem, tornando a apresentação dos conteúdos apelativa e dinâmica. As escolas já não são apenas locais onde o conhecimento é transmitido ou fornecido, mas sim um local onde os alunos possam desenvolver atividades para que se tornem seres capazes, criativos e inovadores. Neste sentido, Silva (2002) fala-nos das TIC, não apenas

como um instrumento para a transmissão de conteúdos e conhecimentos, mas sim de um meio de explorar o saber e as aprendizagens, permitindo também o acesso ao mundo das informações e de estabelecer relações interpessoais e colaborativas, tornando a escola numa comunidade de aprendizagem. Paiva e Paiva (2010) também referem que a implementação das TIC nas escolas é um dos maiores desafios de sempre enfrentadas pelos sistemas educativos de todo o mundo. Deste modo, esta evolução poderá ser vista como uma das maiores inovações pedagógicas de sempre e é no uso das TIC que poderemos contribuir para esta inovação e transformação no modo de ensinar, de aprender e de construir recursos educativos.

De acordo com Ponte (2002), as TIC na escola são um elemento que pode ajudar a desenvolver capacidades específicas e apoiar a aprendizagem de conteúdos. Salienta ainda que permitem criar espaços de interação e partilha, são uma ferramenta de trabalho do professor ou educador, possibilitando formas alternativas de expressão criativa, de realização de projetos e de reflexão crítica.

Para a educação especial as TIC, nomeadamente o multimédia, ao possuir a interatividade poderá envolver mais os alunos na aprendizagem. Poderão também, de forma lúdica, estimular a motivação, amplificar algumas capacidades a fim de ultrapassar algumas barreiras cognitivas.

## **Metodologia**

Para dar cumprimento aos objetivos propostos, será levado a cabo, um estudo de caso único - exploratório. De acordo com Meirinho e Osório (2010), o estudo de caso permite-nos estudar o objeto no seu contexto real, possibilitando a construção de conhecimento, incorporando ao mesmo tempo a subjetividade do investigador. Contudo, estes autores também salientam que é necessário existir uma reflexão do investigador:

como o seu carácter qualitativo/quantitativo, a falta de sistematização como método de investigação, o seu carácter mais ou menos holístico, a maior ou menor importância do contexto, a investigação participante/não participante, a possibilidade de generalizar os resultados, a necessidade de uma teoria prévia e o carácter interpretativo constante. (Meirinhos e Osório, 2010, p 64).

Para o efeito, serão selecionados 3 alunos com NEE e com limitações/dificuldades semelhantes ou próximas. Numa primeira fase da investigação iremos, conjuntamente com os alunos, construir materiais didáticos, que possam ir ao encontro, tanto das necessidades como dos interesses dos mesmos implicados no estudo. Numa segunda fase iremos aplicar

esses mesmos materiais construídos anteriormente, dentro da sala de aula com computador e verificar o nível de realização, o grau de motivação e as atividades que despertaram mais e menos interesse. Depois, tendo em atenção a especificidade e dificuldades de cada aluno, iremos reconstruindo e criando novas atividades de forma a tornar os recursos educativos mais apelativos e motivadoras. O trabalho de implementação das atividades irá decorrer durante cerca de dois meses.

Com este estudo pretendemos verificar como a construção e exploração de recursos educativos digitais contribui para o incremento da autonomia de alunos com NEE no domínio cognitivo. Pretendemos ainda desenvolver recursos educativos digitais adaptados ao desenvolvimento cognitivo dos alunos, envolver outros intervenientes educativos como os pais, técnicos, outros professores de outras disciplinas e outros professores de educação especial do agrupamento de escolas. Por fim, pretendemos também compreender como os RED contribuem para o desenvolvimento cognitivo e a autonomia dos alunos.

A recolha de dados será feita através da observação direta do investigador através da utilização do diário e de grelhas de avaliação, bem como através de entrevistas a professores relacionados com o trabalho dos alunos e aos pais.

Em todo este processo, o investigador irá participar, de uma forma ativa, fazendo parte do trabalho de campo (na recolha de recursos para a elaboração do material didático) e do trabalho de sala de aula. Assim, o investigador irá trabalhar diretamente e em conjunto com os alunos NEE.

Por se tratar de um estudo de caso, iremos recolher, analisar e interpretar toda a informação, de modo a possibilitar a descrição do fenómeno em questão.

## **Considerações finais**

Após a análise das dificuldades de aprendizagem dos alunos iremos envolvê-los na aquisição de recursos para a elaboração das atividades interativas multimédia. Conscientes de que a aprendizagem humana se incrementa quanto mais estivermos envolvidos nessa aprendizagem, pretendemos que sejam os alunos a recolher imagens digitais, do ambiente escolar e do ambiente familiar, bem como na aquisição de recursos áudio para os integrar nas atividades multimédia. Após essa recolha, as atividades serão desenvolvidas pelo investigador para posteriormente serem resolvidas em várias sessões de trabalho pelos alunos. Procuraremos verificar os resultados obtidos em termos de aprendizagem, envolvimento e motivação. Conforme as dificuldades em cada situação, serão desenvolvidas

atividades personalizadas, para os alunos poderem atingir os objetivos de aprendizagem propostos.

## Referências

- Meirinhos, M. & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: revista de educação*, 2 (1), 64.
- Paiva, J., & Paiva, C. (2010). Referências importantes para a inclusão coerente das TIC na educação numa sociedade "sistemática". *Educação, Formação e Tecnologias*, 5-17.
- Ponte, J. (2002). As TIC no início da escolaridade: Perspectivas para a formação inicial de professores. In J. Ponte (ed.), *A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*. Porto: Porto Editora, 19-26.
- Resnick, M. (2004). Edutainment? No Thanks. I Prefer Playful Learning. <https://web.media.mit.edu/~mres/papers/edutainment.pdf> (Acedido em 02/11/2015)
- Silva, B. (2002). A Tecnologia é uma Estratégia para a Renovação da Escola. *Revista da Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense*, 28-44.
- UNESCO, (2006). *ICT in Education for People with Special Needs*. Moscow: UNESCO/IITE.