



**ticEDUCA 2018**  
V Congresso Internacional TIC e Educação

# Technology Enhanced Learning

Livro de Atas do V Congresso  
Internacional TIC e Educação

**U LISBOA**

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA

**ie**  
Instituto de  
Educação

**Atas do V Congresso Internacional das TIC na Educação**  
**FICHA TÉCNICA**

Lisboa, Portugal  
6, 7 e 8 de setembro de 2018  
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

**Editores**

Ana Pedro (*chair do congresso*) – Universidade de Lisboa  
João Piedade – Universidade de Lisboa  
João Filipe Matos – Universidade de Lisboa  
Nuno Dorotea – Universidade de Lisboa  
Neuza Pedro – Universidade de Lisboa

Título: **Technology Enhanced Learning**

Paginação: Abel Silva

Composição Gráfica: Abel Silva

Editor e Copyright: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Local: Lisboa, Portugal

Website: <http://ticeduca2018.ie.ulisboa.pt/>

ISBN: 978-989-8753-46-5

Ano: 2018

Nº de Páginas: 2380



**ticEDUCA2018**

V Congresso Internacional TIC e Educação

Apoios:



Nestlé



BEEVERYCREATIVE



município da beira

Steelcase

FCT

Fundação para a Ciência e a Tecnologia

Revistas parceiras:



Colaboradores:



Entidade promotora:



[ticeduca2018.ie.ulisboa.pt](http://ticeduca2018.ie.ulisboa.pt)

## 48 - CONTRIBUIÇÃO DAS TIC NA MELHORIA DA APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS: PROPOSTA DE ABORDAGEM AO SISTEMA DE ENSINO PORTUGUÊS SEGUNDO UMA METODOLOGIA COMPARADA

**Maria do Rosário Pires Quelhas<sup>1</sup>, Maria Helena Mesquita<sup>1,2</sup>,  
Maria Rosa Oria Segura<sup>3</sup>**

*<sup>1</sup>Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior de Educação; <sup>2</sup>Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais (CICS.NOVA) / Sport, Health & Exercise Reseach Unit (SHERU), <sup>3</sup>Faculty of Education, University of Extremadura  
mrpq@ipcb.pt; hmesquita@ipcb.pt; mros@unex.es*

### **Resumo**

Tomando como referência os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e a sua transformação em Ambientes Pessoais de Aprendizagem (APA) destinados a alunos com Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais (DID) e considerando a articulação do sistema público e do sistema particular e cooperativo de escolarização destes alunos em Portugal procurar-se-á orientar a pesquisa numa perspetiva comparada segundo uma abordagem empírica, enquadrada no paradigma Comparativista.

*Palavras-chave:* Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), Ambiente Pessoal de Aprendizagem Adaptado (APAAAd), Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais (DID), Metodologia Comparada, Necessidades Educativas Especiais (NEE), Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC)

### **Abstract**

Contribution of Information and Communication Technology (ICT) in the Improvement of Learning in Students with Special Educational Needs (SEN): a Proposal to approach the Portuguese Teaching System according to a comparative methodology

Abstract. Taking as reference Virtual Learning Environments and their transformation into Personal Learning Environments (PLE) dedicated to students with Intellectual and Developmental Difficulties (IDD) And considering the articulation of the public system and the particular and cooperative system of schooling of these students in Portugal will seek to guide the research in a comparative perspective according to an empirical approach, framed in the Comparative paradigm.

*Keywords:* Comparative Methodology, Intellectual and Developmental Difficulties (IDD), ICT, Special Educational Needs (SEN), Personal Learning Environments (PLE), Adapted Personal Learning Environments (APLE)

## **1. INTRODUÇÃO**

Para os alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) representam um elemento normalizador decisivo das condições de vida e em determinadas situações podem oferecer a única possibilidade de aceder ao currículo que, de outro modo, estaria vedado. O

aparecimento da Web 2.0 criou expectativas e possibilidades de flexibilização e personalização da aprendizagem, transformando os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) em Ambientes Pessoais de Aprendizagem (APA). A criação de um Ambiente Pessoal de Aprendizagem Adaptado (APAAAd), responde ao desafio de providenciar aprendizagens centradas no aluno, acessíveis, personalizadas e flexíveis, particularmente aos alunos com Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais (DID). Considerando a articulação do sistema público de escolarização dos alunos com NEE e o do sistema particular e cooperativo, procurar-se-á, ainda, orientar esta pesquisa numa perspetiva comparada entre os dois sistemas.

Esta proposta configura-se como investigação empírica, enquadrada no paradigma Comparativista, recorrendo ao método do inquérito e às técnicas de entrevista, de questionário e de observação não participante. Esta opção metodológica, que Stake (2007) designa por triangulação de dados de investigação, ou seja “diferentes abordagens metodológicas, nomeadamente, no que diz respeito aos estudos de caso, a observação, entrevista e análise de documentos” (p.126), visa obter um melhor conhecimento científico da realidade a estudar.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Inclusão e educação dos deficientes**

A partir do alargamento do princípio da Inclusão, do domínio social geral ao particular da Educação, desenvolve-se um modelo educacional de mudança produzindo a reorganização da Escola, das culturas aos processos, na qual o aluno ocupa o papel central. A Educação Inclusiva pressupõe uma Escola Inclusiva “uma escola onde toda a criança é respeitada e encorajada a aprender até ao limite das suas capacidades” (Correia, 2003, p. 12), em que a perspetiva, pela qual se enfocam os alunos com NEE influencia a cultura de Escola e as atitudes dos agentes de modo que a diferença, decorrente da diferenciação cultural ou racial, seja alvo de maior atenção e de aceitação (Serrano, 2005).

### **2.2 Uma perspetiva breve sobre Educação Inclusiva em Portugal**

Portugal iniciou a integração escolar nos primórdios dos anos 70 à semelhança dos restantes países ocidentais. A mudança ocorreu após o 25 de Abril de 1974

acompanhando as transformações políticas e sociais e sob influência internacional das Public Law de 1975 e Warnock Report de 1978 entre outras (Mesquita, 2001).

De 1975 em diante desenvolveram-se medidas no âmbito da Educação Especial em resposta às carências do ensino oficial rompendo com o carácter assistencial que existia promovendo a reorganização dos serviços de Ensino Especial. A publicação de legislação como a Lei de Bases do Sistema Educativo, n.º 46/86 de 14 de outubro, enunciando a igualdade de oportunidades e direitos de todas as crianças à educação, independentemente das suas características físicas, sociais e étnicas, permitiu estabelecer os objetivos e princípios organizadores da Educação Especial no âmbito do sistema educativo português.

A partir de 1990 a política educativa tornou evidente a responsabilização da Escola do ensino regular pela educação das crianças com deficiência numa perspetiva de Escola para Todos. O movimento da escola inclusiva em Portugal assumiu-se nos anos seguintes num sistema educativo que valoriza a colaboração entre a educação regular e especial e, procura atender todas as crianças dentro da escola e com recurso a professores que prestam apoio na própria escola segundo princípios de diferenciação pedagógica, a adequação de estratégias e flexibilização de percursos, de ritmos de aprendizagem e de organização do trabalho para cada aluno.

Atualmente está em vigor o Decreto-Lei 3/2008, de 7 de janeiro que define os apoios especializados a prestar na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário dos sectores público, particular e cooperativo o que implica “adaptação de estratégias, recursos, conteúdos, processos, procedimentos e instrumentos, bem como a utilização de tecnologias de apoio” (pág. 155) destinadas às crianças e jovens que frequentam o Sistema Educativo Português.

### **2.3 TIC e Educação**

A relação entre Educação e TIC vem sendo objeto de investigações, com o propósito de descrever e compreender os efeitos da primeira sobre a segunda. É na perspetiva de melhorar a qualidade do ensino que esta relação se sedimenta expectando-se da Escola o desempenho de um papel preponderante e inovador na integração das TIC em atividades de desenvolvimento de aprendizagens significativas, partindo do pressuposto de que as TIC tem potencial para modificar “(...) o modo como as crianças estão habituadas a aprender e (...) amplificar o seu desenvolvimento cognitivo.” (Baía, Brito,

& Duarte, 2004, p. 5) assentando em “(...) sistemas convencionais de tratamento e representação da informação (que) exigem novas aprendizagens e aumentam as antigas” (Miranda, 2007, p. 45).

### *2.3.1 TIC e Educação Especial*

Partindo do pressuposto que as TIC têm impacto positivo nos alunos NEE, verifica-se que a maior parte dos recursos TIC disponíveis para estes utilizadores destinam-se a atenuar as suas dificuldades e, geralmente, destinam-se aos indivíduos com deficiências sensoriais e motoras ou estão associados à adaptação de aplicações (e correspondentes interfaces) para indivíduos com características comuns - como os teclados braille para deficientes visuais - procurando ajustar-se às suas características, necessidades e interesses revelando potencial como tecnologia de apoio.

### *2.3.2 Ambientes Pessoais de Aprendizagem (APAs)*

Assumindo os efeitos positivos na aprendizagem que a introdução de novos meios tecnológicos no ensino produz, porque modificam como os professores ensinam e os alunos aprendem (Miranda, 2007, pp.42), destacamos o conjunto de ferramentas designadas como Web 2.0, ou software social, que permitem, através de uma rede, desenvolver atividades colaborativas e de interação social com ganhos de conectividade (Schaffert & Hilzensauer, 2008) e o desenvolvimento de ambientes em que, simultaneamente e através da flexibilização e personalização, ocorre e se aplica o produto da aprendizagem.

Os APAs revelam-se particularmente ajustados aos alunos com deficiência quando considerado o ganho em autonomia e autorregulação do aluno e a acessibilidade oferecida pela adaptação às necessidades do aluno através da flexibilidade do meio e da disponibilidade de conteúdo alternativo (Heath, Treviranus & Nevile, 2005, citados por Pearson, Gkatzidou & Green, 2009).

### *2.3.3 Ambiente Pessoais de Aprendizagem Adaptados (APAAAd)*

Para que um APA seja adaptado é necessário, segundo Maguire, Elton, Osman e Nicolle (2006), assegurar a verificação da acessibilidade, usabilidade, individualização, interfaces multimédia, tecnologias de apoio e ainda a observância do currículo.

Embora a acessibilidade, como referem Maguire, Elton, Osman, & Nicolle (2006), seja importante num sistema acedido por indivíduos com características diferentes, por esse motivo, pode ser difícil concretizar.

A usabilidade de um sistema verifica-se, segundo Dix, Finlay, Abowd, e Beale (2003 citados por Maguire, Elton, Osman, & Nicolle, 2006), quando é a) simples e intuitivo, b) consistente nas convenções e normas, c) flexível e eficiente, d) claro a agir e a reagir e quando e) ajuda o utilizador a evitar erros e possibilita a recuperação de erros.

A individualização entende-se como adequação de um sistema às necessidades e preferências do utilizador/aluno, parâmetro que muitos sistemas falham, quando oferecem poucas possibilidades para gerir atividades de aprendizagem e para a construção do conhecimento.

As tecnologias de apoio necessárias para aceder à rede e por conseguinte ao APA podem consistir na adaptação de dispositivos de entrada (como os ratos) com configurações personalizáveis segundo as características e necessidades do utilizador, ou de dispositivos de saída de dados (como sintetizadores de voz) igualmente configuráveis.

Na adaptação de um APA a alunos com deficiência deve considerar-se ainda o currículo, comum ou específico, para a escolha e criação de ferramentas, recursos e atividades de aprendizagem, tal como se observa na Figura 1, que apresenta o modelo de Serviço de Substituição, Transformação e Aumento (STeA) proposto por Pearson, Gkatzidou, & Green (2009).



geral, e à DID em particular e, paralelamente a alguns avanços importantes no estudo etiológico desta deficiência, perspetivando-se o desenvolvimento dos indivíduos segundo um modelo ecológico.

### 3. ABORDAGEM METODOLÓGICA

#### 3.1 O problema da investigação

Com este estudo visa descrever-se, comparativamente, tal como se pode observar na Tabela 1, o contributo das TIC, em particular dos APAAd, para a Melhoria das Aprendizagens em Indivíduos com NEE nos diferentes contextos considerados, nomeadamente nos sistemas público e particular ou cooperativo.

**Tabela 1 - Relação das Questões com os Objetivos**

QUESTÕES	OBJETIVOS
Q1 As TIC, em particular os ambientes de aprendizagens personalizados e suportados pelo software social, estão presentes nos processos de aprendizagem de alunos com DID nas instituições educativas estudadas, nomeadamente, do setor público e privado ou cooperativo.	1. Caracterizar os contextos das instituições educativas estudadas, nomeadamente, do setor público e privado ou cooperativo
Q2 As TIC, especificamente um APAAd, assegura a individualização e flexibilização das aprendizagens de alunos com DID.	2. Identificar as ferramentas Web 2.0 e as tecnologias de apoio mais adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens, tendo em conta as características e necessidades dos alunos com DID. 3. Caracterizar os requisitos de acessibilidade e de usabilidade necessários ao desenvolvimento de aprendizagens, tendo em conta o nível de desenvolvimento cognitivo e comportamental dos alunos com DID. 4. Descrever como se organiza e gere o espaço e o tempo em que decorrem as aprendizagens com recurso às TIC, em particular a um APAAd.
Q3 Os resultados das aprendizagens realizadas com recurso às TIC, em particular a um APAAd, se traduzem na melhoria das aprendizagens.	5. Verificar se a aprendizagem com recurso às TIC, em particular num APAAd, fomenta o controlo da relação causa/ efeito, na interação do hardware com o software e na interação entre distintos softwares. 6. Verificar se o trabalho com TIC, em particular num APAAd, altera a interação entre pares e com tutor/ professor. 7. Compreender se a autonomia no acesso e interação com o hardware e o software se traduz na progressão das aprendizagens. 8. Compreender se a criação e adaptação de conteúdo através das ferramentas web 2.0 promovem a diferenciação e a flexibilização no acesso ao currículo e por conseguinte a melhoria das aprendizagens.

#### 3.2 Metodologia Comparativa

Tendo em conta que a investigação em educação, assente na objetividade do conhecimento científico, procura determinar princípios universais aplicáveis de forma globalizada em qualquer contexto, a pesquisa comparada pode revelar fragilidade teórica e metodológica ao estabelecer relações de causa e efeito e “comparações entre aspectos ou partes dos sistemas”, sem considerar particularidades (Puiggrós s.d. citada por Franco, 2000, p. 204). Como refere Nóvoa (2005 citado por Canário, 2006) a “investigação comparada não deve centrar-se em factos, mas sim nos problemas (porque) os factos - acontecimentos, países, sistemas, etc. – são, por definição, incomparáveis” (p. 33). A investigação comparada distancia-se, portanto, da perspectiva homogeneizadora consagrando um quadro conceptual que destaca características particulares dos fenómenos estudados.

### 3.2.1. Unidades de estudo

Esta abordagem incidirá sobre o sistema educativo português, a organização da Educação Especial dentro desse sistema e sobre o funcionamento das escolas públicas e privadas ou cooperativas no mesmo contexto.

Conhecidos os dados de 2015/2016 da Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC) relativos às crianças que frequentam, no ensino obrigatório português, as unidades de ensino estruturado destinadas a alunos com perturbações do espectro do autismo – incluídas na tipologia de DID - tal como se pode observar na Tabela 2, não podemos determinar, quantos alunos com DID frequentam atualmente a o ensino obrigatório, no país em geral e na região centro em particular. No entanto, e tendo em conta que as escolas de Ensino Especial do sistema particular ou cooperativo da região em que se pretendem recolher dados, oferecem aos alunos com DID a possibilidade de frequentar o Ensino Básico até ao 1º Ciclo, faremos por incidir a atenção sobre apenas nesse nível de ensino.

**Tabela 2** - Alunos em Unidade de ensino estruturado para a educação de alunos com perturbações do espectro do autismo (DID) no ano letivo 2015/2016. Região Centro e Total do Continente. (adaptado de DGEEC, 2016)

	Continente	Centro
TOTAL	1 878	507
Ensino básico	1 742	453
1.º ciclo	878	227
2.º ciclo	364	90
3.º ciclo	500	136
Ensino secundário	136	54

### 3.3 Método de Estudo de Caso

O presente estudo insere-se num estudo de caso porque procura explicar uma realidade social e educativa particular, isto é, o caso, procurando preservar o seu todo e a sua unicidade (Coutinho & Chaves, 2002) pela sua “ability to examine, in depth, a ‘case’ within its ‘real-life’ context” (Yin, 2005, p.380 citado por Duarte, 2008) recorrendo para tal a múltiplas fontes de dados e a métodos de recolha diversos (Coutinho & Chaves, 2002).

A investigação procurará alcançar uma natureza emancipatória considerando que o propósito último deste estudo é também colocar o conhecimento e capacidades dos investigadores à disposição dos sujeitos de estudo, indivíduos com deficiência, para melhorar as suas competências e as suas capacidades (Oliver, 1992 citado por Oliver, 1997).

### **3.4 Instrumentos de Recolha de Dados**

Tendo em conta a natureza do estudo, enquadrado no paradigma Comparativista, utilizar-se-á o método do Inquérito, com recurso às técnicas da entrevista, do questionário e o da observação, com a utilização da técnica da observação não participante. Com esta opção metodológica, recorrendo ao que Stake (2007) designa por triangulação metodológica, ou seja, “diferentes abordagens metodológicas, nomeadamente, no que diz respeito aos estudos de caso, a observação, entrevista e análise de documentos” (p.126), com vista a um melhor conhecimento científico da realidade que nos propomos estudar.

### **3.5 Considerações Finais**

Considerando o estado e propósito deste estudo cabe aqui referir algumas questões consideradas fundamentais no sentido do desenvolvimento desta investigação tais como a) a Educação Especial e o Desenvolvimento Social numa perspectiva de Inclusão, b) a importância Educação Especial na Sociedade atual e a promoção do respeito pela diversidade em contexto Educativo, c) uma perspectiva atual do contributo das TIC/TE (Tecnologia Educativa) para a promoção da Inclusão.

## **REFERÊNCIAS**

Baía, M., Brito, C., & Duarte, J. (2004). As Tecnologias de Informação na Formação Contínua de Professores: Uma nova leitura da realidade. Obtido em 15 de

- Março de 2010, de [http://nonio.crie.min-edu.pt/estudos/Versao\\_final\\_estudo\\_Form\\_Con\\_Prof.pdf](http://nonio.crie.min-edu.pt/estudos/Versao_final_estudo_Form_Con_Prof.pdf)
- Canário, R. (2006) A Escola e a Abordagem Comparada. Novas realidades e novos olhares. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 1, pp. 27-36.
- Correia, L. (2003). Inclusão e necessidades educativas especiais . Porto: Porto Editora.
- Coutinho, C., & Chaves, J. (2002). O Estudo de Caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. Revista Portuguesa de Educação , 15 (1), pp. 221-243.
- Decreto-Lei n.º 3/2008 de 7 de Janeiro - Define os apoios especializados a prestar na educação pré -escolar e nos ensinos básico e secundário dos sectores público, particular e cooperativo , com as alterações introduzidas pela Lei n.º 21/2008 de 12 de Maio.
- Duarte, J. (2008). Estudos de caso em educação. Investigação em profundidade com recursos reduzidos e outro modo de generalização. Revista Lusófona de Educação , 11, pp. 113-132.
- Franco, M. C. (2000). Quando nós somos o outro: questões teórico-metodológicas sobre os estudos comparados. Educação & Sociedade. Ano XXI, no 72, p. 197-230
- Lei n.º 46/1986, de 14 de Outubro - Lei de bases do Sistema Educativo, com as alterações introduzidas pela Lei N.º 115/1997, de 19 de Setembro e pela Lei n.º 49/2005 de 30 de Agosto
- Maguire, M., Elton, E., Osman, Z., & Nicolle, C. (2006). Design Of A Virtual Learning Environment For Students With Special Needs. Human Technology , 2 (1), pp. 119-153.
- Mesquita, H. (2001). Educação especial em Portugal no último quarto do Século XX: Dissertação apresentada à Facultad de Educación da Universidad de Salamanca com vista à obtenção do grau de Doutor (não publicado) Salamanca.
- Miranda, G. (2007). Limites e possibilidades das TIC na Educação. Sísifo. Revista de Ciências da Educação , 3, pp. 41-50.
- Morato, P., & Santos, S. (2002). Comportamento Adaptativo. Coleção Educação Especial. Porto: Porto Editora.
- Oliver, M. (1997). Doing Disability Research. Leeds: The Disability Press.
- Pearson, E., Gkatzidou, S., & Green, S. (2009). A proposal for an Adaptable Personal Learning Environment to support learners needs and preferences. In Same places, different spaces. Proceedings ascilite. Auckland 2009. Obtido em 15 de maio de 2010 de <http://www.ascilite.org.au/conferences/auckland09/procs/pearson.pdf>
- Schaffert, S., & Hilzensauer, W. (2008). On the way towards Personal Learning Environments: Seven crucial aspects. eLearning Papers (9).

- Serrano, J. (2005). Percursos e Práticas Para Uma Escola Inclusiva. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, Instituto de Estudos da Criança.
- Stake, R. (2007). A Arte da Investigação com Estudos de Caso. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian.