

Revista Educação Especial em Debate

# **REVISTA EDUCAÇÃO ESPECIAL EM DEBATE**

Ano 4 - V. 4 – N. 8 – Julho a Dezembro de 2019.

Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão (NEESP)

Vitória/ES

Educação Especial em Debate, Universidade Federal do Espírito Santo

Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão (NEESP)

Centro de Educação

Ano 4, volume 4, número 8. (julho a dezembro de 2019).

Periodicidade: Semestral

ISSN : 2525-5932

### **Comissão Editorial**

Denise Meyrelles de Jesus (UFES)

Edson Pantaleão Alves (UFES)

Hiran Pinel (UFES)

Ivone Martins de Oliveira (UFES)

Lucyenne Matos da Costa Vieira Machado (UFES)

Reginaldo Célio sobrinho (UFES)

Rogério Drago (UFES)

Sonia Lopes Victor (UFES)

Fale Conosco:

### **NEESP**

E-mail: [revistaneesp.ufes@gmail.com](mailto:revistaneesp.ufes@gmail.com)

# AS TIC NO ENSINO DE ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS EM PORTUGAL: UMA PERSPETIVA

## ICT AND THE TEACHING OF STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS IN PORTUGAL: A PERSPECTIVE

Maria do Rosário Henriques Branco Pires Quelhas<sup>1</sup>  
Maria Helena Ferreira de Pedro Mesquita<sup>2</sup>  
Maria Rosa Oria Segura<sup>3</sup>

**Resumo:** Para os alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) representam um elemento decisivo na normalização das condições de vida e oferecem a estes alunos uma possibilidade única de aceder ao currículo. A flexibilização e personalização da aprendizagem em Ambientes Pessoais de Aprendizagem Adaptados (APPAd) providencia aprendizagens centradas no aluno, acessíveis particularmente aos alunos com Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais (DID). Neste artigo procuramos fazer uma reflexão, assente na investigação mais recentemente realizada na área das TIC e Educação, sobre o potencial das TIC, e em particular dos APPAds, como instrumentos de Inclusão.

**Palavras-chave:** Ambientes pessoais de aprendizagem adaptados. Dificuldades intelectuais e desenvolvimentais. Necessidades Educativas Especiais. Tecnologias da Informação e da Comunicação.

**Abstract:** For students with Special Educational Needs (SEN), Information and Communication Technologies (ICT) are a decisive element in normalizing living conditions and offer these students a unique opportunity to access the curriculum. Flexibility and personalization of learning in Adapted Personal Learning Environments (APLE) provide student-centered learning, particularly accessible to students with Intellectual and Developmental Disabilities (IDD). In this article we seek to reflect, based on the most recent research conducted in the area of ICT and Education, about the potential of ICT, and in particular APLEs, as instruments of Inclusion.

**Keywords:** Adapted personal learning environments. Information and Communication Technologies. Intellectual and developmental disabilities. Special educational needs.

---

<sup>1</sup>Assistente do Instituto Politécnico de Castelo Branco na Escola Superior de Educação, Mestre em Educação Especial e doutoranda da Faculdade de Educação da Universidade da Extremadura (Espanha). E-mail: mrpq@ipcb.pt

<sup>2</sup> Professora Adjunta do Instituto Politécnico de Castelo Branco na Escola Superior de Educação, Doutora em Teoria e História da Educação - Educação Especial pela Universidade de Salamanca (Espanha). Investigadora do Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais (CICS.NOVA) e Sport, Health & Exercise Reseach Unit (SHERU). E-mail: hmesquita@ipcb.pt

<sup>33</sup> Professora Colaboradora da Faculdade de Educação da Universidade da Extremadura, Doutora em Pedagogia pela Universidade de Sevilha (Espanha). E-mail: mros@unex.es

## **Introdução**

Em Portugal, e muito recentemente, entrou em vigor o Decreto-Lei n.º 54/2018 de 6 de julho, que vem reforçar o princípio de escola inclusiva como prioridade do atual executivo governamental; um modelo de escola em que os alunos, independentemente da sua situação, podem desenvolver-se no sentido de alcançar a sua plena inclusão social.

Apresentando uma reflexão sobre os desafios atuais que se apresentam à sociedade e que decorrem de uma “globalização e desenvolvimento tecnológico em aceleração” (Decreto-Lei n.º 54/2018, p. 2928) e para os quais a escola tem que preparar alunos que serão os jovens adultos das próximas décadas – adultos que vão trabalhar em empregos que ainda não existem e usar tecnologias que ainda não foram criadas e resolver problemas ainda desconhecidos – é de salientar que, neste documento, a presença das TIC na escola inclusiva é tão pouco assumida como o era na legislação anterior – o Decreto-Lei 3/2008, de 7 de Janeiro –, que apresentava uma perspetiva muito diluída do papel das TIC e pouco alinhada com os resultados de diversas investigações que revelam as TIC como ferramenta fundamental ao serviço da educação e como garante de Inclusão.

É partindo da convicção de que as TIC são instrumento de Inclusão que esperamos poder contribuir com esta reflexão para revelar alguns percursos para a melhoria das aprendizagens dos alunos com Necessidades Educativas Especiais. Perante um futuro desafiante. Numa sociedade em aceleração tecnológica. Dentro de uma Escola Inclusiva. E com o uso personalizado e adaptado das TIC e dos APPAds.

## **Refletindo sobre Educação Inclusiva e TIC**

A problemática da exclusão social, que tem vindo a integrar a agenda de temas prioritários de governos e entidades transgovernamentais desde meados do século XX, conduziu a uma reflexão prolongada, contínua e alargada sobre Inclusão.

Dado o contexto deste estudo, posicionamos o nosso foco de interesse particular sobre as medidas de desenvolvimento e promoção da Inclusão geradas, propostas e implementadas no seio da Europa e em particular da União Europeia.

Evidenciando cedo a sua inquietação pela garantia dos direitos sociais fundamentais, o Conselho da Europa, organismo berço da atual União Europeia (UE), adotou em 1950, a escassos meses da sua criação, a Convenção para a Proteção dos Direitos do Homem e das Liberdades Fundamentais, um documento que, pela sua

natureza e âmbito, se revela imbuído pelos princípios da então já publicada Declaração Universal dos Direitos do Homem, de 1948.

A década de 90 do século XX é especialmente prolífica no campo dos direitos das pessoas com deficiência, com a aprovação, em 20 de Dezembro de 1993, das Normas das Nações Unidas sobre a Igualdade de Oportunidades para as Pessoas com Deficiência em Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU). No entanto, e sem qualquer dúvida, foi no ano de 1994 que se assistiu à publicação do documento mais marcante no que se refere à questão dos direitos dos cidadãos com necessidades especiais e da Educação Inclusiva, a Declaração de Salamanca, documento emanado de um órgão do sistema organizacional da ONU – a UNESCO, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Este documento veio consagrar definitivamente o alargamento do princípio da Inclusão, do domínio social geral ao particular da Educação.

Assistiu-se, assim, ao desenvolvimento de um modelo educacional assente na mudança e que procura dar resposta “com qualidade e [...] grande diversidade a uma tão grande diversidade humana e cultural, consequência da democratização e da massificação do ensino” (LIMA-RODRIGUES *et al.*, 2007, p. 24), acarretando a necessidade de construção de uma nova organização da Escola, das culturas aos processos, em que o aluno ocupa um papel central, e não apenas de adequar os alunos ao modelo pedagógico implementado nas classes regulares, o qual estaria concebido para dar resposta aos alunos normais, e desenvolver e adotar estratégias capazes de mudar, de modo objetivo e concreto, as crenças e as práticas (LIMA-RODRIGUES *et al.*, 2007).

Em Portugal, tal como na maioria dos países desenvolvidos, “[...] a educação das crianças deficientes foi, durante muitos anos, caracterizada por práticas segregativas tradicionais realizadas em escolas ou centros do Ensino Especial” (MESQUITA, 2001, p. 274). O movimento da escola inclusiva em Portugal ganhou dinamismo nos anos 1990, apontando para um sistema educativo único que valoriza a colaboração entre a educação regular e especial, procurando atender a todas as crianças dentro da turma, centrando-se o atendimento educativo na escola e assistindo-se pela primeira vez à colocação de professores para funções de apoio educativo na própria escola e à criação das Equipas de Coordenação de Apoio Educativo (ECAE).

A partir de 2008 entrou em vigor o Decreto-Lei 3/2008, de 7 de Janeiro, que definia os apoios especializados a prestar na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário dos sectores público, particular e cooperativo. Este normativo deve ser aqui

referido na medida em que se enquadra na natureza deste estudo, isto é, nos aspetos em que este diploma legal expressa medidas que dizem respeito ao uso de tecnologias no seu âmbito de intervenção, ou seja, nos apoios especializados prestados às crianças e jovens que frequentam o Sistema Educativo Português com “necessidades educativas especiais” que se manifestam por “limitações significativas” ao nível da atividade e da participação, num ou vários domínios de vida, decorrentes de alterações funcionais e estruturais, de carácter permanente pelo que apresentam “dificuldades continuadas ao nível da comunicação, da aprendizagem, da mobilidade, da autonomia, do relacionamento, interpessoal e da participação social”, ou seja, a prestação de apoios especializados, o que implica “adaptação de estratégias, recursos, conteúdos, processos, procedimentos e instrumentos, bem como a utilização de tecnologias de apoio”.

Nesta definição há a destacar dois enquadramentos distintos para a presença das tecnologias no apoio especializado: um, mais abrangente, abarcando hardware e software sem especificidade, que se pode encontrar sob a designação de recursos; outro, designado por tecnologias de apoio e que reúne um conjunto identificado de produtos definido a partir da norma ISO 9999:2007 (Decreto-Lei 3/2008) e que inclui produtos suportados por TIC, mas também outros elementos, de natureza bem distinta, tais como, por exemplo, próteses ou ainda peças de mobiliário adaptado.

No entanto, este diploma não reflete na totalidade as expectativas expressas noutros documentos anteriores à entrada em vigor deste decreto, em torno do uso das TIC por pessoas com deficiência em contexto educativo (bem como em outros contextos), expectativas essas que claramente apontam para uma estratégia inequívoca de acesso às TIC pelas pessoas com deficiência como princípio fundamental de combate ao fenómeno da exclusão social.

A diluição da terminologia “tecnologias de informação e comunicação” no Decreto-Lei 3/2008, de 7 de Janeiro, do Ministério da Educação, parece-nos querer indicar que a aplicação das intenções manifestas nos diversos documentos referidos se traduziu numa eventual utilização das TIC pelos alunos com NEE, nas atividades das várias áreas curriculares disciplinares ou como suporte tecnológico aos produtos de apoio anteriormente descritos, afastando-se substancialmente da estratégia clara de combate à exclusão social, através do uso das TIC em contexto educativo.

Efetivamente, verificou-se nas escolas nacionais uma revolução tecnológica cujos objetivos visavam preparar “as novas gerações para os desafios da sociedade do

conhecimento” (O PTE – Missão e Objectivos, 2009), criando condições para implementar a Estratégia de Lisboa e o Programa Educação e Formação 2010, através do desenvolvimento de competências em TIC e da sua integração transversal nos processos de ensino e de aprendizagem enquanto objetivos fulcrais dos sistemas de ensino.

Mas, paradoxalmente, a apropriação destas medidas da Europa comum pelo sistema nacional definiu como primeira meta o apetrechamento informático das escolas e só depois o desenvolvimento de conteúdos, a formação dos professores em TIC e por fim o fomento do uso das TIC pelos cidadãos – alunos – com necessidades especiais.

A relação entre Educação e TIC tem vindo a ser objeto de diversas investigações, com o propósito de descrever e compreender os efeitos da primeira sobre a segunda, como é referido nas Estratégias de Ação – As TIC na Educação.

É sobretudo na perspectiva 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 propiciadoras ao desenvolvimento de aprendizagens significativas, partindo do pressuposto de que as TIC têm potencial para modificar “[...] o modo como as crianças estão habituadas a aprender e também amplificar o seu desenvolvimento cognitivo” (BAÍÁ; BRITO; DUARTE, 2004, p. 5) porque assentam em “[...] sistemas convencionais de tratamento e representação da informação (que) exigem novas aprendizagens e aumentam as antigas” (MIRANDA, 2007, p. 45).

Segundo Amante (2007, p. 52) é “[...] difícil ignorar o contributo destes novos media no enriquecimento dos contextos de aprendizagem”, contributo que depende de um uso prolífico da tecnologia, em que “[...] a resposta possível não está na tecnologia mas sim nas pessoas e nas instituições” (2007, p. 60) a quem se coloca o desafio de perspetivar as TIC como motores de mudança, transformando as escolas e as experiências educativas, tal como é referido no estudo da Organization for Economic Co-operation and Development (OCDE) Learning to Change: ICT in Schools, de 2001, citado pela Agência Europeia para o Desenvolvimento em Necessidades Educativas Especiais [AEDNEE], 2003) no seu relatório “Necessidades Educativas Especiais na Europa”.

Este relatório sugere diversas funções que as TIC podem desempenhar nos processos educativos de alunos com NEE, referindo que as mesmas podem ser usadas como: (i) instrumento de ensino; (ii) instrumento de aprendizagem; (iii) contexto de aprendizagem; (iv) instrumento de comunicação; (v) ajuda terapêutica; (vi) auxiliar de diagnóstico; (vii) instrumento para tarefas administrativas. O mesmo documento sugere

ainda que o acesso “inadequado ou limitado às TIC” (AEDNEE, 2003, p. 44) pode ser entendido (e efetivamente atuar) como promotor de desigualdade entre alunos, designadamente, daqueles com NEE. É ainda de referir que, neste relatório, é dada particular relevância à necessidade dos professores desenvolverem competências especializadas no domínio das TIC, bem como à “[...] necessidade de uma cooperação mais sistemática entre os diversos profissionais que apoiam, de formas diferentes, os professores que trabalham com alunos com necessidades educativas especiais” (AEDNEE, 2003, p. 53).

Quelhas e Mesquita (2011) sugerem que as atividades com apoio em TIC facilitam a comunicação, e conseqüentemente a aprendizagem, ao criar condições favorecedoras para a verificação de erros e para a prática repetida de aprendizagens novas sem que, para tal, haja necessidade de adaptações específicas na utilização do hardware. Estas autoras salientam, ainda, o potencial das TIC no desenvolvimento de atividades de ensino/aprendizagem com alunos com NEE, favorecendo a autonomia, a motivação e o interesse nestes alunos.

Numa sociedade em transformação, a influência das TIC na Educação pode traduzir-se na criação de novos cenários que, por sua vez, geram novas oportunidades para os alunos com NEE (PÉREZ; MONTESINOS, 2007). Embora as TIC não sejam o único fator de inovação escolar, serão muito provavelmente o instrumento necessário para que ocorram as transformações necessárias na Educação, para que esta se adapte a uma realidade social inclusiva, promotora de igualdade, acessibilidade e respeito pela diversidade (VÁZQUEZ, MONTOYA; PÉREZ, 2006).

Assumindo o pressuposto de que a introdução de novos meios tecnológicos no ensino irá produzir efeitos positivos na aprendizagem, porque os novos meios irão modificar o modo como os professores estão habituados a ensinar e os alunos a aprender (MIRANDA, 2007, p. 42), damos particular relevância ao conjunto de ferramentas, resultante de recentes inovações tecnológicas, às quais se atribui a designação Web 2.0. Estes novos meios tecnológicos também designados como software social, que permitem, através de uma rede, o desenvolvimento de atividades colaborativas e de interação social com ganhos significativos em termos de conectividade, vieram influenciar os métodos e as possibilidades de ensino e de aprendizagem possibilitando o desenvolvimento de ambientes em que, simultaneamente, ocorre a aprendizagem e se aplica o produto dessa

mesma aprendizagem, promovendo a flexibilização e personalização na aprendizagem (ATTWELL, 2007).

Estes Ambientes Pessoais de Aprendizagem (APAs) revelam-se particularmente ajustados aos alunos com deficiência, quando consideramos os fatores que os caracterizam: por um lado, o considerável ganho em autonomia e autorregulação do aluno, deslocando a gestão da aprendizagem para o aluno e convergindo em modelos de ensino centrados no aluno (ATTWELL, 2007); por outro lado, a acessibilidade que estes ambientes de aprendizagem oferecem, entendida enquanto capacidade do ambiente de aprendizagem de se adaptar às necessidades do aluno, e sendo determinada pela flexibilidade do meio e pela disponibilidade de conteúdo alternativo adequado (HEATH; TREVIRANUS; NEVILE, 2005 apud PEARSON; GKATZIDOU; GREEN, 2009).

Estas transformações tecnológicas, que resultaram na possibilidade de introduzir a flexibilização e personalização na aprendizagem, permitem aos alunos a reunião de fontes diversas e em contextos diversificados, oferecendo-lhes a oportunidade de desenvolvimento cognitivo e acesso a recursos criativos ajustados ao seu nível. A possibilidade de, por exemplo, ligar a uma rede e aceder por exemplo à web ou ao correio eletrónico é, segundo Maguire, Elton, Osman, e Nicolle (2006), um fator que aumenta a autoestima destes sujeitos.

Segundo estes autores, a integração de atividades assentes em TIC, quando integradas em APAs e destinada a esta população específica, pode oferecer-lhe vantagens significativas como a satisfação das necessidades específicas associadas a uma tipologia particular de deficiência e flexibilidade para permitir a instalação de programas de atividades específicas vindas de fornecedores diferentes.

Para que um APA possa ser adaptado, potenciando as vantagens anteriormente referidas, é necessário, sempre segundo Maguire, Elton, Osman e Nicolle (2006), assegurar a verificação de determinados parâmetros, tais como a acessibilidade, a usabilidade, a individualização, as interfaces multimédia, as tecnologias de apoio e a observância do currículo.

Um fator de adaptação de um APA dirigido a alunos com deficiência são as tecnologias de apoio que estes sujeitos podem requerer para aceder aos equipamentos de acesso à rede e por conseguinte ao APA. Tais tecnologias podem variar entre adaptação de dispositivos de entrada de dados, tais como os já referidos ratos adaptados e adaptáveis, que apresentam configurações particulares e personalizáveis, tendo em conta as

características e necessidades do utilizador, a adaptação de dispositivos de saída de dados, como os sintetizadores de voz associados a teclados de conceitos configuráveis.

Cabe ainda referir que, na adaptação de um APA a estes alunos, não deve ser descurada a importância da observância do currículo comum ou específico dos alunos na escolha e criação de ferramentas, recursos e atividades de aprendizagem adequadas às suas características e preferências. Estes dois fatores de adaptabilidade de um APA conduzem ao desenvolvimento do que Pearson, Gkatzidou e Green (2009) designam por Serviço de Substituição, Transformação e Aumento (STeA), visando precisamente à substituição de um ou mais componentes dos recursos de forma a ajustá-los às características e preferências dos utilizadores, tal como se pode observar na Figura 1, em que se apresenta o modelo proposto pelos referidos investigadores de um APAAd, integrando um STeA.

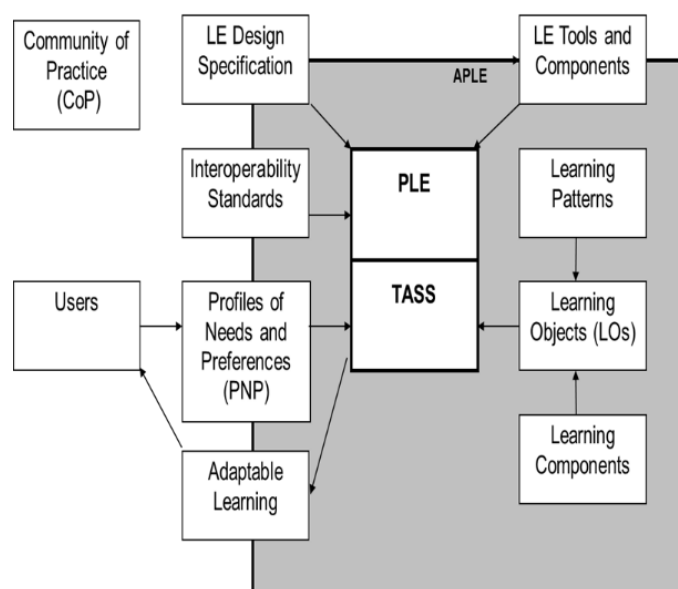


Figura 1 - Modelo de Ambiente Pessoal de Aprendizagem Adaptável retirado de Pearson, Gkatzidou e Green (2009, p. 755)

Cabe aqui diferenciar, dentre as várias tipologias de Deficiência, aquelas que nos despertam particular interesse, pela proximidade profissional, mas também afetiva a alguns casos, e pela continuidade da investigação por nós anteriormente desenvolvida. Procuramos, assim, desenvolver esta reflexão em torno das DID que, na conceção multidimensional da American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD), apresentada por Morato e Santos (2002, p. 27), resulta em

limitações substanciais no funcionamento atual. É caracterizada por um funcionamento intelectual significativamente abaixo da média associado a limitações relativas a duas ou mais das seguintes áreas do comportamento adaptativo: comunicação, autonomia, atividades domésticas, socialização, autonomia na comunidade, responsabilidade, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, lazer e trabalho. Esta deficiência manifesta-se antes dos 18 anos de idade.

Foi no decurso do século XX que se enunciou, de forma organizada, um conjunto de critérios claros e livres de ambiguidades sobre a natureza da Deficiência Intelectual, definição que surge não isenta de controvérsia, visto que visa a uniformizar características relativas a uma população heterogénea. (ALBUQUERQUE, 2000). As conceções definidas sobre esta população foram sofrendo alterações que se verificam quer nas mudanças de terminologia associada a estes casos, quer nas diferentes atitudes face a estes indivíduos.

### **Considerações finais**

Tendo em conta o propósito deste texto, parece-nos importante salientar algumas questões basilares no sentido do desenvolvimento desta reflexão. Tomando por base uma análise mais aprofundada em torno dos estudos e documentos oficiais sobre esta temática, destacamos a necessidade de abordar questões como: a) a Educação Especial e o Desenvolvimento Social numa perspetiva de Inclusão; b) a importância da Educação Especial na Sociedade atual e a promoção do respeito pela diversidade em contexto Educativo; c) a perspetiva atual do contributo das TIC/TE (Tecnologia Educativa) para a promoção da Inclusão. São questões que consideramos fundamentais para consolidar esta reflexão.

### **Referências**

AGÊNCIA EUROPEIA PARA O DESENVOLVIMENTO EM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS [AEDNEE] - Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. In: C. MEIJER, V. SORIANO; A. WATKINS (Orgs.). **Necessidades Educativas Especiais na Europa**, 2003, p. 43-54.

AMANTE, L. As TIC na Escola e no Jardim de Infância: motivos e factores para a sua integração. **Sísifo: Revista de Ciências da Educação**, n. 3, p. 51-64, 2007.

ALBUQUERQUE, M. C. **A criança com deficiência mental ligeira**. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência, 2000.

ATTWELL, G. Personal Learning Environments - the future of eLearning? **eLearning Papers**, v. 2, n. 1. p. 1-7, 2007.

BAÍA, M.; BRITO, C.; DUARTE, J. **As Tecnologias de Informação na Formação Contínua de Professores: Uma nova leitura da realidade**. 2004. Disponível em: [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). Acesso em: 15 mar. 2010.

DECRETO-LEI N.º 3/2008. Definição dos apoios especializados a prestar na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário dos sectores público, particular e cooperativo. **Diário da República**, n.º 4, 1ª Série, 154-164. Ministério da Educação, 7 de janeiro de 2008.

DECRETO-LEI N.º 54/2018. Estabelece os princípios e as normas que garantem a inclusão, enquanto processo que visa responder à diversidade das necessidades e potencialidades de todos e de cada um dos alunos, através do aumento da participação nos processos de aprendizagem e na vida da comunidade educativa, **Diário da República** n.º 129/2018, Série I de 2018-07-06. Ministério da Educação, 6 de julho de 2018.

HEATH, A., TREVIRANUS, J.; NEVILE, L. Individualized Adaptability and Accessibility in Elearning. Education and Training Part 1: Framework. 2005. In: PEARSON, E.; GKATZIDOU, S.; GREEN, S. **A proposal for an Adaptable Personal Learning Environment to support learners needs and preferences**. In **Same places, different spaces. Proceedings ascilite Auckland 2009**. Disponível em: <http://www.ascilite.org.au/conferences/auckland09/procs/pearson.pdf>. 2009. Acesso em: 15 maio 2010.

LIMA-RODRIGUES, L.; FERREIRA, A.; TRINDADE, A. et al. Educação Especial e Educação Inclusiva em Portugal. In: LIMA-RODRIGUES, L.; FERREIRA, A.; TRINDADE, A.; RODRIGUES, D.; COLÔA, J.; NOGUEIRA, J. et al., **Percursos de Educação Inclusiva em Portugal: dez estudos de caso**. Lisboa: Fórum de Estudos de Educação Inclusiva. Faculdade Motricidade Humano, 2007.

MAGUIRE, M.; ELTON, E.; OSMAN, Z.; NICOLLE, C. Design of A Virtual Learning Environment for Students with Special Needs. **Human Technology**, n. 2, v. 1, p. 119-153, 2006.

MESQUITA, H. **Educação Especial em Portugal no último quarto do Século XX**. 2001. Tese (Doutorado em Educação) - Departamento de Teoría e Historia de la Educación, Universidad de Salamanca, Salamanca, 2001.

MIRANDA, G. Limites e possibilidades das TIC na Educação. **Sísifo. Revista de Ciências da Educação**, n. 3, p. 41-50, 2007.

MORATO, P.; SANTOS, S. **Comportamento Adaptativo**. Porto: Porto Editora. 2002. (Coleção Educação Especial.)

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência e protocolo adicional**. Instituto Nacional para a Reabilitação. 2009. Disponível em: <http://www.inr.pt/>. Acesso em: 15 maio 2019.

O PTE. **Missão e Objectivos**. Ministério da Educação. Disponível em: <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/OPTE/Miss%C3%A3oeObjectivos/index.htm>. 2009. Acesso em: 14 nov. 2010.

PEARSON, E.; GKATZIDOU, S.; GREEN, S. **A proposal for an Adaptable Personal Learning Environment to support learners needs and preferences**. In: **Same places, different spaces. Proceedings ascilite. Auckland 2009**. Disponível em: <http://www.ascilite.org.au/conferences/auckland09/procs/pearson.pdf>, 2009. Acesso em: 15 maio 2010.

PÉREZ, F.; MONTESINOS, M. Tecnologías de ayuda y atención a la diversidad: oportunidades y retos. In: SOTO PÉREZ, F.; HURTADO MONTESINOS, M. (Coords.). **Tecnologías de Ayuda en Contextos Escolares**. Murcia: Servicio de Publicaciones y Estadística - Consejería de Educación y Cultura, 2007, p. 23-46.

QUELHAS, M.; MESQUITA, M. O uso das TIC por jovens portadores de T21: um estudo de caso. **Indagatio Didactica**, n. 3, v. 2, p. 92-112, 2011.

UNESCO. Declaração de Salamanca e Enquadramento da Acção na Área das Necessidades Educativas Especiais. **Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade**. Salamanca: UNESCO, 1994.

VÁZQUEZ, J.; MONTOYA, R.; PÉREZ, F. Introducción. In: VÁZQUEZ, J.; MONTOYA, R.; PÉREZ, F. (Coords.). **Las Tecnologías en la Escuela Inclusiva: Nuevos Escenarios, Nuevas Oportunidades**, Atas del 4º Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidade (tecnoneet) e 6º Congreso Iberoamericano de Informática Educativa Especial (ciiee). Espanha: Murcia, 2006, p. 23-25.