

AS TIC NO CONTEXTO EDUCATIVO PORTUGUÊS

Susana Henriques - susanah@uab.pt

Antonio Moreira - jmoreira@uab.pt

DEED – Departamento de Ensino e Educação a Distância
Universidade Aberta Portugal

Javier Fombona - fombona@uniovi.es
Vicedecano Facultad Formación del Profesorado y Educación
España

Daniela Barros - dbarros@uab.pt
DEED – Departamento de Ensino e Educação a Distância
Universidade Aberta Portugal

RESUMO

Conhecer e compreender o percurso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no contexto educativo português torna-se necessário para facilitar a compreensão e as tendências de uso das TIC como proposta pedagógica – esta foi a principal questão que orientou a organização deste artigo. Este estudo teórico enquadra-se no Projeto Processos de Ensino, Tecnologias e Inovação, PETI, projeto de uma das linhas de investigação no âmbito do doutoramento em Educação da Universidade Aberta em Lisboa. O texto é uma visão panorâmica e ampla da situação atual do tema em Portugal, cujo objetivo passa por deixar à comunidade académica indicações sobre o desenvolvimento das TIC na educação escolar portuguesa, além de fundamentar um espaço de discussão de alguns dos projetos de investigação de mestrado em desenvolvimento dentro do projeto PETI. Este artigo encontra-se estruturado a partir da clarificação de conceitos e da caracterização e evolução panorâmica das TIC no contexto educativo português para, seguidamente, se problematizarem os seus aspetos e impactos sociais. No sentido de procurar evidência empírica acerca da relevância desta problemática apresentamos neste estudo teórico, análise realizada aos trabalhos académicos disponíveis em repositórios abertos de universidades portuguesas. Esta análise teve como enfoque os trabalhos centrados no estudo destas temáticas.

Palavras Chave: Tecnologias de Informação e Comunicação. Educação Contexto(s) Educativo(s).

ABSTRACT

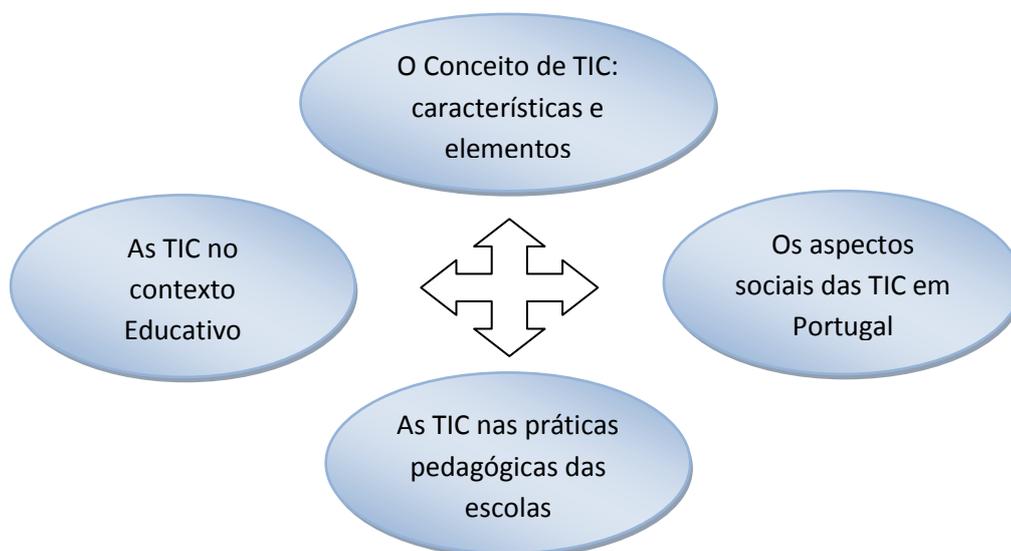
Know and understand the course of the Information and Communication Technologies (ICT) in the Portuguese educational context it is necessary to facilitate understanding of trends in the use of ICT as a pedagogical proposal that was the main question that guided the organization of this article. This theoretical study is part of the Project Learning Processes,

Technology and Innovation, PETI, a project of the lines of research within the PhD in Education from the Open University Lisbon. The text is a broad overview of the current situation and the theme in Portugal, whose goal is to leave the academic community indications on the development of ICT in school education Portuguese, in addition to base a space for discussion of some of the research projects Masters developing within the project PETI. This article is structured from the clarification of concepts and overview of the characterization and development of ICT in the educational context for Portuguese, then, if problematize its aspects and social impacts. In order to seek empirical evidence about the relevance of this problem we present in this theoretical study, analysis to scholarly works available in open repositories of Portuguese universities. This analysis was to focus the work focused on the study of these issues.

Keywords: Information Technology and Communication. Education. Context(s) Educational(s).

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do artigo traduz-se essencialmente na relação e dinâmica articulada das ideias abaixo apresentadas:



O objetivo foi analisar através de um estudo teórico o desenvolvimento das TIC na educação escolar portuguesa quanto aos seus princípios norteadores e características. Neste sentido, o primeiro aspeto a ser abordado é a discussão conceptual e analítica das TIC em contexto(s) educativo(s).

A ideia corrente de que os processos de inovação associados ao ensino passam pela utilização das TIC encerra o perigo dos determinismos tecnológicos e sociais. O determinismo

tecnológico defende que é a tecnologia que impulsiona os processos de mudança social nos seus vários domínios – interessa aqui o educativo Brown & Duguid (2000) e o determinismo social defende a previsibilidade e linearidade dos desenvolvimentos tecnológicos. Ambos pressupõem a autonomização das esferas tecnológica e social e respectivo desenvolvimento Damásio (2007).

Defendemos a compreensão das TIC como parte de um processo social mais vasto, onde se integram várias dinâmicas- sociais. económicas, ocupacionais, políticas, etc. Considerando esta assertiva, propomos a análise da relação entre tecnologias e educação, o que implica considerar três dimensões fundamentais: dimensão instrumental (das tecnologias propriamente ditas, enquanto ferramentas a utilizar); dimensão produtiva (a tecnologia como produto da esfera social); e a dimensão social (relativa às consequências do uso da tecnologia sobre a esfera social) Damásio (2007, p. 323).

Os vários usos da tecnologia em contextos educativos têm-se vindo a complexificar de forma a integrar inovações tecnológicas e novas concepções teóricas de aprendizagem. Estes usos têm vindo a ser impulsionados não apenas por imperativos de atualidade, mas também políticos. O Plano Tecnológico (2002, p. 20) é um destes instrumentos de ação política que reforça a importância de estreitar a relação entre tecnologias e sistema educativo. Para tal, assenta a sua estratégia de ação em três eixos fundamentais: conhecimento; tecnologia; inovação.

A aprendizagem implica uma mudança no indivíduo causada por uma experiência Slavin (1999). No caso concreto das TIC importa perceber de que forma as ações de formação, que visam à capacitação dos professores para a sua utilização, adaptação e integração nos processos de ensino, estão a produzir mudanças capazes de se traduzir em práticas e experiências inovadoras.

Importa começar por delimitar o entendimento que fazemos neste trabalho das TIC. Assim, quando nos referimos às TIC englobamos as ferramentas (a tecnologia como instrumento), as atividades comunicacionais (a tecnologia como produto) e as dinâmicas sociais que resultam da convergência entre as tecnologias computacionais e os media, bem como das consequências do uso da tecnologia, que se traduzem num conjunto de inovações na forma de comunicar e de representar informação Damásio (2007). Ora, esta noção de TIC pressupõe diferentes tipos, formas e padrões de uso, desde as formas de uso funcionais, que se referem exclusivamente ao manuseamento instrumental das tecnologias, às formas de uso

sistemático, que se referem ao manuseamento integrado das componentes tecnológicas, sociais e organizacionais. Neste último caso, o uso é um fenômeno participatório (na medida em que envolve uma experiência ativa por parte do sujeito que ao mesmo tempo que se adapta à tecnologia se apropria dela para alcançar determinados objetivos) e colaborativo (na medida em que tecnologia e sujeito se adaptam mutuamente num quadro de crenças, valores e estrutura de referências para atingir determinados resultados), implicando uma efetiva apropriação e integração da tecnologia pelo sujeito nas suas práticas quotidianas (profissionais e outras) – educativas, no caso deste estudo Damásio (2007).

2. TIC: CLARIFICAÇÃO CONCEPTUAL E ÂMBITOS DE ANÁLISE

A aproximação entre o âmbito escolar, com a sua dimensão humanística, e o tecnológico, com o seu aspecto industrial, é confuso e, em ocasiões, contraditório. A própria complexidade do sistema educativo e os seus agentes impossibilitam ou dificultam o enunciado de modelos únicos, válidos e comum a todos os casos.

A demarcação conceitual das novas tecnologias tem como limite conceitual clarificar os diversos grupos de tecnologia e balizar as técnicas aplicáveis ao âmbito educativo descrevendo as possibilidades e as estratégias recomendáveis para cada grupo de tecnologias. Por exemplo, o uso do computador, de uma câmara de filmar, de um jogo de vídeo ou de um dispositivo de telefonia móvel, são equipamentos que se podem considerar de forma diferenciada. Assim, poderíamos afirmar que uma câmara de televisão nem sempre é aplicável ao âmbito escolar, uma vez que sob certas características somente funcionará num estúdio de televisão com o devido equipamento técnico e humano.

Em primeiro lugar, as diferentes denominações deste complexo fenômeno podem marcar as linhas importantes de análise: TIC, NNTT, Equipamentos de cálculo, Tecnologias Aplicadas à Educação, etc. Podemos observar algumas das conotações que cada denominação tem:

TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação). Esta é uma denominação comunicológica. Organiza as tecnologias, circunscrevendo-as ao âmbito da transmissão de dados Rossi e Biddle (1970, p.18) de forma anacrônica. Isto levanta certas dúvidas sobre onde se enquadrariam as tecnologias que não estão especificamente vinculadas com a comunicação como um jogo de vídeo ou um programa informático de desenho ou de desenho gráfico. Ambos os casos são transcendentais nos processos educativos, mas não seguem um traçado de

tecnologia com a intencionalidade informativa e comunicativa. A definição TIC parece que inclui toda a técnica de transmissão de mensagens, sem importar a antiguidade do procedimento...então, sob o termo TIC, poder-se-ia incluir a imprensa como tecnologia da informação, sendo que este vínculo poderia ser discutível.

NNTT (Novas Tecnologias). Esta aceção, faz referência direta ao conceito da novidade técnica, mas comporta a ambiguidade cronológica. Entendemos por nova tecnologia tudo o que foi inventado no século XX ou o que foi inventado há poucos anos? Bem poderíamos aceitar e entender que se considera uma nova tecnologia, aquela que é incorporada recentemente e que serve um certo âmbito. Por exemplo, não se torna evidente que a imprensa possa ser uma tecnologia da informação a incluir neste âmbito. Por outro lado, a definição “Novas Tecnologias” inclui múltiplos sucessos em ambientes distantes e incompatíveis, nomeadamente com o mundo docente. Assim, seria discutível analisar o uso de um fax no âmbito educativo.

NNTTAE (Novas Tecnologias Aplicadas à Educação). Esta denominação refere-se às tecnologias de uso eficaz e recente nos processos educativos. O que acontece é que muitas tecnologias podem ser aplicadas no ambiente formativo, mas não todas atingem resultados rentáveis; por isso, talvez, fosse interessante incorporar a denominação Novas Tecnologias Aplicáveis à Educação.

Outros termos cunhados tiveram menos difusão: C&C Computadores e Comunicações; HC&C Homem, Computador e Comunicações; Novas TIC Cukierman, Rozenhauz e Santángelo (2009); TAC Tecnologias da Aprendizagem e Conhecimento Muñoz (2008), etc.

2.1. FUNÇÕES DOS MEIOS NO ÂMBITO EDUCATIVO.

No momento de analisar as tecnologias, é interessante descrever o uso para o qual se concebem, uma vez que tem um traçado diferente usá-los como conteúdos de uma disciplina, como ferramenta de trabalho ou para outros fins didáticos ou administrativos Sevillano García (2011, p.76). Poderíamos abordar o uso das NNTT aplicadas à educação em três níveis, também com as suas reservas: 1) Como apoio no desenvolvimento de outras matérias, 2) para produzir materiais educativos de apoio a outras matérias e 3) como utilidade na gestão do docente.

- Utilização da NNTT **como objetivo de estudo específico em determinadas disciplinas** Muñoz (2011); o docente pode descrever e utilizar o sistema de correio electrónico como estudo dos sistemas de comunicação humanos, os programas de desenho gráfico como complemento às matérias de desenho, etc.

- Utilização das NNTT **como ajuda ou ferramenta para o estudo de outras disciplinas**, conseguindo agilizar e aumentar a sua área de investigação ou simplesmente como motivação Muñoz (2011). **Criação e produção de materiais:** elaboração de recursos complementares para outras disciplinas. Há vezes em que os professores têm que elaborar “PowerPoint” ou recursos tecnológicos mais complexos para complementar determinadas disciplinas.

- **Apoio à atividade de gestão e administração, não especificamente docente:** O usuário utiliza as NNTT para comunicar-se ou para organizar melhor a sua atividade.

Nestes casos, converte os recursos em meras ferramentas para realizar tarefas não orientadas à docência. De acordo com Muñoz (2011) “ajuda à gestão dos centros, ou seja, a automatização aplicada à gestão educativa: atas, contabilidade escolar, dossiê, documentos oficiais do centro, base de dados da biblioteca, ofícios aos pais, etc”. Isso também origina um impacto real na eficácia educativa.

2.2. PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO TEMÁTICA DAS NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS AO ÂMBITO EDUCATIVO.

Ante a diversidade do fenómeno das Novas Tecnologias aplicáveis ao âmbito educativo é preciso realizar uma classificação básica que diferencie os aspectos técnicos dos aspectos expressivos Cukierman, Rozenhauz y Santángelo (2009, p.12) e Fombona (2007, p. 19), outras separam os diferentes tipos de meios de ensino Sevillano Garcia (2011, p. 78). Mas, talvez se possam separar quatro âmbitos dinâmicos e de fronteiras difusas: Equipamentos ou hardware, aplicações ou software, usuários e conteúdos. Por isso, podem-se abordar as novas tecnologias segundo estas perspectivas:

- **Ferramentas:** aspectos relacionados com os equipamentos: computadores, impressoras, consolas de vídeo jogos, câmaras de vídeo, etc.

- **Usuários:** Aspectos relacionados com o perfil das pessoas: crianças, jovens, adultos, educadores, técnicos, descapacitados, editoriais, etc.

- **Linguagens:** Aspectos relacionados com as aplicações: Internet, videoconferências, programas informáticos, etc.
- **Mensagens:** Aspectos relacionados com os conteúdos transmitidos: televisão lixo, legislação, narrativas, desenho, etc.

É preciso definir a interação entre as ferramentas, mensagens e linguagens e, sobretudo, em que momento se analisa um ou outro aspecto. Há ocasiões em que as fronteiras estão bem delimitadas, por exemplo, um lápis não se confunde com a mensagem escrita. Mas, em outros casos é mais complexo separar estes âmbitos e um equipamento de vídeo gravação num dispositivo móvel, integra elementos próprios das ferramentas, das linguagens de programação e comunicação e dos conteúdos das próprias mensagens elaboradas.

No entanto, é possível realizar um estudo setorial das Novas Tecnologias Aplicadas à Educação, enfocando os argumentos desde um ponto de vista instrumental (ferramenta) e suporte narrativo (linguagens), ou sobre os seus aspectos comunicativos (conteúdos das mensagens). Estes três níveis de análise são complementares na maioria das ocasiões. No primeiro passo, abordamos o manuseamento útil: computadores, câmaras fotográficas, etc., enquanto nos outros analisamos os suportes ou os conteúdos narrados e transmitidos. Assim, os programas de computador (software) são ferramentas úteis de trabalho de natureza informática, enquanto os fragmentos de televisão numa WEB são conteúdos sujeitos a uma narrativa audiovisual e transmitidos num determinado suporte comunicacional.

Na proposta aqui desenvolvida (Quadro 1), expõe-se um quadro de dupla entrada, onde se pode contemplar cada tecnologia e a sua dupla vertente: por um lado a sua faceta instrumental e por outro as suas possibilidades de transmitir conteúdos de comunicação.

Quadro 1 - Dupla entrada ferramenta-linguagem para classificar as tecnologias.

(continua)

	Linguagens Expressões para <u>comunicar mensagens</u> , conteúdos abstraídos, ideais, reconhecíveis ao receptor.				
Ferramentas Úteis e meios para realizar diversas ações. O sujeito dirige consciente mente o “como” e “para quê” fabricar e produzir as suas coisas.	1 Narrativa textual, literária, Signos escritos: • Linguagem escrita, Etc	2 Narrativa sonora, verbal, musical, signos sonoros: • Palavra, • Música, Etc.	3 Narrativa visual estática, imagem fixa, signos icónicos: • Fotografia, • Cartel, Etc.	4 Narrativa visual móvel (e integração da narrativa sonora): • Cine, • TV, Etc.	5 Software: • Processador de textos, • Folhas de cálculo, • Grafismos, • Bases de dados, • Comunicações telemáticas, Redes, Internet, Etc.

	Linguagens Expressões para <u>comunicar mensagens</u> , conteúdos abstraídos, ideais, reconhecíveis ao receptor.				
	6 Suportes linguísticos escritos: • Prensa, • Livro, e-book Etc.	7 Suportes sonoros: • Radio, • CD's, Etc...	8 Suportes icónicos imagem fixa: • Câmara fotográfica, Etc.	9 Suportes icónicos imagem móvel (y sonoro): • Câmara vídeo-cine, Etc.	10 Suporte informático • Hardware
Proposta didática	• Prensa na aula, • Análise de narrativas, Etc.	• CD educativo, • Radio educativa, • Podcast, Etc.	• Diapositivos, Etc.	• Vídeo educativo, Etc.	• Criação de textos, • Cálculo matemático, • Imagem figurativa, • Consulta de bases de dados, Etc.
Integração multimídia	Convergência: TV, hiperdocumentos, dispositivos móveis, Etc.				

Fonte: autoria própria

O quadro é uma proposta aberto à modificação, ampliação e reorientação, mas a sua singularidade radica em poder encachar qualquer tecnologia dentro.

A ordenação e a diferenciação entre as NNTTAE audiovisuais e as informáticas solicita, pouco a pouco, coerência, dado que os documentos digitais integram ambas as tecnologias e fazendo real a estendida denominação multimídia, ao digitalizar a imagem em movimento com a qualidade suficiente e banda curta reduzida.

Assim e a modo de exemplo, podemos desenvolver no apartado 10 da Quadro 1, onde se propõe uma classificação das tecnologias na educação e descrever as possibilidades que atualmente encontramos, no que concerne ao hardware.

Dado o elevado número de funcionalidades DuPont Global Mobility Inovation Team e outros, propuseram em 2005 uns standards para a definição de dispositivos tecnológicos em função do tamanho das suas telas. Atualmente, esta classificação pode complementar-se com as funcionalidades do equipamento:

- **Computadores pessoais.** Estes equipamentos electrónicos (hardware) dispõem de um processador, dispositivos de armazenamento, interfaces de entrada e de saída. Realizam múltiplas tarefas, gerindo os dados através das instruções e programas específicos (Software).
- **Computadores PC portáteis e Note-books.** São equipamentos de computadores tradicionais de tamanho reduzido, no que, em ocasiões, eliminam os dispositivos de reprodução de CD/DVD.

- **Tablet PC (Tablet).** São equipamentos de computadores de tamanho reduzido, que realizam a gestão dos dados através de uma tela táctil, eliminando o teclado tradicional (que se pode conectar opcionalmente). Em alguns casos, incluem as possibilidades da telefonia celular, interligações Bluetooth ou Wifi. Duas grandes empresas repartem a gestão do software: Microsoft com o seu sistema operativo Windows e Android, e Apple com os seus sistemas iOS (iPad).

- **PDA's, Palm PC e PC de bolso.** São computadores de bolso (Pocket PC) que incorporam um serviços de telefonia com ligação à Internet e funções básicas de computação e para além disso, possuem telas tácteis ou outros dispositivos de entrada de dados, gestores de posicionamento GPS e acesso a redes sem fios. Os seus sistemas operativos são Symbian e o Windows Mobile dos telefones móveis avançados (Smartphone).

- **Telefones móveis e Smartphones.** Para além da comunicação por voz, podem incorporar funções avançadas (Smartphones), mensagens, acesso à Internet móvel, telas tácteis, ou outros dispositivos de entrada de dados, captura de imagens fixas e em movimento, reprodução de documentos digitais, posicionamento GPS, acesso a redes sem fios. Estes equipamentos avançados, incorporam sistemas operativos tais como: Symbian, Android, iOS (por exemplo iPhone), Windows Phone e BlackBerry.

- **Reprodutores multimédia e Pocket-book.** Armazenam e reproduzem áudio e vídeo, alguns permitem uma ligação limitada à Internet (por exemplo iPod). Os leitores de livros digitais (Pocket-book) são telas de dimensões reduzidas que armazenam e reproduzem textos e imagens digitais.

- **Consolas de videojogos.** Para além de permitir o jogo electrónico, algumas consolas de videojogos possibilitam o acesso limitado à Internet, a ligação em rede, captura de imagens e outras aplicações, como as tecnologias de Realidade Aumentada. Três empresas controlam a maioria do mercado: Microsoft com os seus equipamentos Xbox, Sony com a Playstation, e a Nintendo com a Wii.

Observando todos os elementos que compõem as TIC e seus fundamentos podemos compreender que além de uma estrutura tecnológica, hoje devemos pensar as TIC principalmente no que podemos entender como formas de comunicação didática para o processo de ensino e aprendizagem, suas potencialidades e as mudanças e contribuições que podem causar.

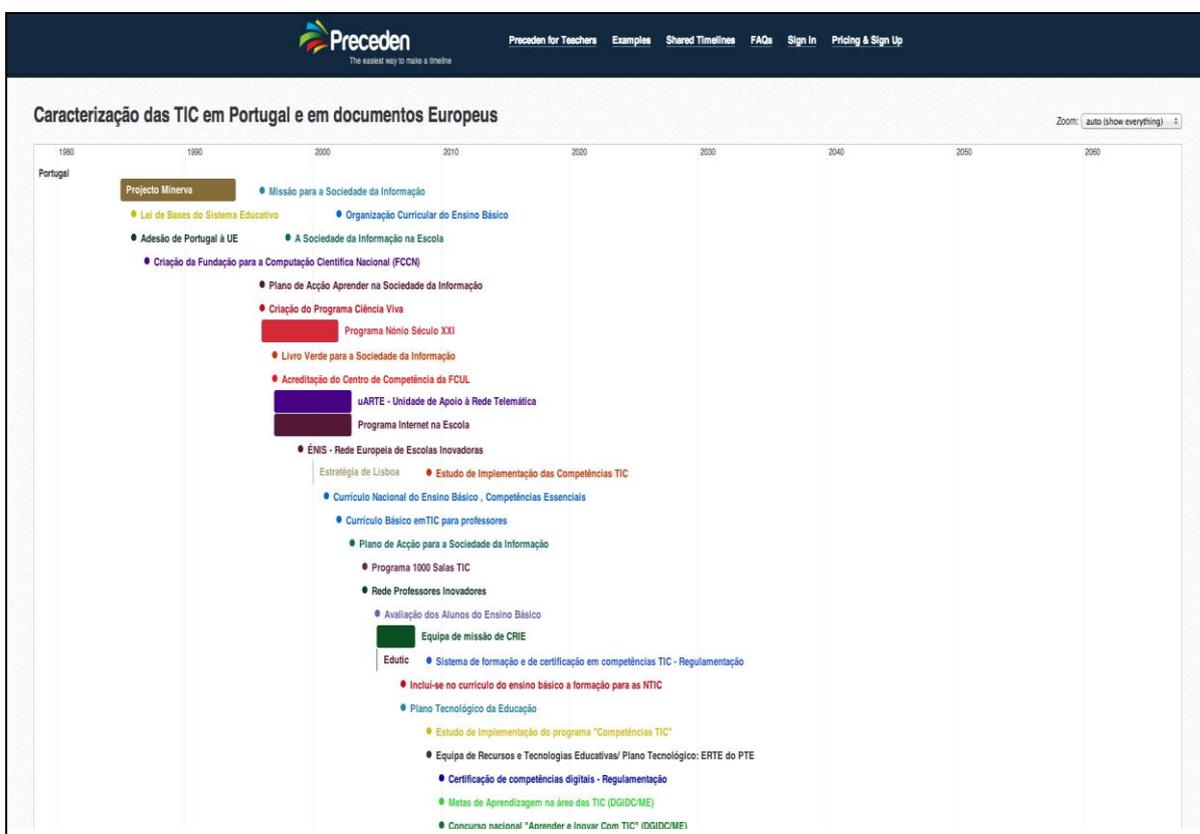
O currículo e a forma de uso das TIC é um dos eixos essenciais de estudo, outro aspecto para ser pensado e a forma transversal de uso nas metodologias de aprendizagem, nas diversas áreas do conhecimento e níveis educativos.

Mas em Portugal como as TIC estão sendo consideradas no contexto educativo? Para entender estes cenários, a seguir destacamos os elementos que os explicam.

2. AS TIC EM PORTUGAL EM CONTEXTO EDUCATIVO : PRINCIPAIS INICIATIVAS PARA A SUA INTEGRAÇÃO

Para que o leitor tenha uma visão geral da caracterização das TIC em Portugal a figura a seguir menciona as iniciativas ao longo do final do século passado e agora no século XXI relacionadas com as TIC em Portugal. Apresenta-se o que foi desenvolvido e proposto, além é claro do que está em processo em alguns casos. A seguir detacamos algumas das principais características. Dentre essas algumas serão comentadas e analisadas na sequência deste artigo.

Figura 01: Caracterização das TIC em Portugal e em Documentos Europeus



Fonte: Disponível em: <http://www.preceden.com/timelines/4419-caracteriza--o-das-tic-em-portugal-e-em-documentos-europeus>. Partilhado no Grupo Online E-learning Gurus pelo Prof. Dr. Fernando Albuquerque em março de 2013.

Em Portugal, nos últimos anos, muitos passos foram dados no sentido da integração das TIC na escola, Ramalho Correia (1999) quer através do apetrechamento das instituições escolares em *hardware*, quer da formação dos seus professores, resultado sobretudo de muitas iniciativas, como por exemplo: o *Projecto Minerva* (1985), que teve como principal objectivo promover a introdução racionalizada dos meios informáticos no ensino, apetrechando as escolas com equipamento informático e formando professores e formadores de professores; o *Projecto Nónio Século XXI* (1996) que procurou dar continuidade ao projecto anterior e, que teve como principal objectivo apoiar e adaptar o desenvolvimento das escolas às novas exigências colocadas pela sociedade de informação, procurando, por um lado, apetrechar as escolas do ensino básico e secundário com equipamento multimídia e, por outro acompanhar com formação os respectivos professores; a iniciativa *Internet nas Escolas*, cujo objectivo era equipar todas as escolas com um computador multimídia e sua ligação digital RDIS (Rede Digital Integrada de Serviços) à Internet via RCTS (Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade); a *EDUTIC* que era uma unidade que teve como objectivo desenvolver as TIC na educação dando continuidade ao Projecto Nónio Século XXI; e, mais recentemente, a criação da *Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola* CRIE (2007) que teve como tarefa a coordenação, articulação, concepção, realização e avaliação das iniciativas relativas ao uso de computadores, redes e *Internet* nas escolas.

Em uma visão geral podemos identificar que Silva (2001) executou uma das primeiras análises da integração das Tecnologias de Informação e Comunicação na proposta de Reorganização Curricular para o Ensino Básico e Secundário.

Em Amante (2007) refere-se que as investigações realizadas apontam para resultados bastante favoráveis à utilização das TIC na escola e nos jardins de infância.

Já Castro (2006) analisa a influência das TIC no desenvolvimento do currículo por competências e o componente do currículo de carácter transversal, como facilitadoras do processo de ensino- aprendizagem dos alunos, permitindo o desenvolvimento de competências (saber em acção), no contexto da Reorganização Curricular do Ensino Básico. Também Viseu e Ponte (2009); Ricoy e Couto (2011) destacam a análise das TIC em diferentes áreas e níveis educacionais.

Também Coutinho (2005) menciona que as TIC tem se desenvolvido na educação em Portugal desde meados dos anos 70. Analisou 460 trabalhos portugueses publicados entre 1985 e 2000.

A partir de uma perspectiva avaliativa, Guilhermina Lobato Miranda (2007), e depois Silva e Silva (2008) mencionam a relevância e desenvolvimento de um número significativo de projetos e programas para a integração das TIC na escola, desenvolvendo um dispositivo de avaliação de projetos em TIC. Apresentam uma metodologia que tem por base quatro eixos fundamentais da avaliação, integrando os diversos atores, os diversos momentos, os diversos objetos e os diversos instrumentos, focalizando-a na perspectiva da referencialização.

Também na Europa, até 2000, foram-se desenvolvendo conjuntos de iniciativas políticas e legislativas dispersas que acompanharam o desenvolvimento tecnológico que se foi construindo em torno da Sociedade de Informação, destacando-se a iniciativa *e-EuropeanInformationSociety for all*.

O início do século XXI marca uma nova orientação política europeia nesta área, caracterizada pelo lançamento de novos planos de acção capacitados para responderem aos desafios da Sociedade de Informação e de Conhecimento. A aprovação do plano de acção *e-Europe 2002* assinala o início de um processo de construção de uma política europeia integrada para a Sociedade da Informação baseada na massificação do acesso e da utilização da Internet. Mais tarde, o *e-Europe 2005*, passa a nortear-se pelo estímulo aos serviços, aplicações e conteúdos seguros assente numa infraestruturas de banda larga amplamente disponível. Muito recentemente a Comissão Europeia criou, também, a *Eurydice* que consiste numa rede de informação sobre a educação na Europa.

No entanto e apesar de todas estas iniciativas e projectos, ainda existe, sobretudo, em Portugal, um longo caminho a percorrer para que esta integração das TIC seja verdadeiramente transversal nos currículos e feita de forma sistemática e planeada. Todos conhecemos, ou pelo menos intuimos, os benefícios desta sociedade de informação e do conhecimento onde estamos inseridos, mas as barreiras para o uso das TIC em contexto educativo continuam a ser bastantes, podendo ser agrupadas em duas áreas, uma que se prende com o parque informático das escolas e outra relacionada com os constrangimentos de alguns agentes educativos. Ambas são passíveis de constituir álibis perfeitos para tudo continuar “como dantes”, não obstante assistirmos a um substancial apetrechamento em equipamento informático por parte das escolas e a um esforço para dotar os professores de competências para trabalhar com as TIC, Albuquerque Peralta e Viseu (2008).

Perante este cenário e considerando o grande desafio que é educar, e principalmente, o de educar com as TIC na escola e no ciberespaço, torna-se fundamental que as instituições de

ensino continuem a trabalhar em projetos que visem, não só, a mudança de paradigma tecnológico, mas também a mudança de paradigma pedagógico e a formação de um novo tipo de cultura.

Partindo do pressuposto que a aprendizagem virtual tendo como recurso às TIC, são estratégias por excelência para enfrentar os desafios desta sociedade de informação e do conhecimento e que a adopção das tecnologias contemporâneas na educação possibilita uma melhor compreensão das teorias e actividades desenvolvidas no processo de ensino-aprendizagem é importante que os professores de todas as áreas disciplinares deixem de ter receio de utilizar as novas tecnologias e tenham consciência que estas não substituirão o papel do professor, mas sim ampliarão o seu campo de actuação para além da escola clássica “entre muros”. No entanto, para que este ciberespaço seja um terreno cada vez menos inóspito é importante que os professores continuem a “apostar” na sua formação dando continuidade aos esforços estatais já desenvolvidos com a implementação das iniciativas atrás destacadas. Não nos esqueçamos, por exemplo, que o *Plano Tecnológico da Educação*, apresentado pelo Ministério da Educação, em 2007, definia entre outros objectivos a promoção do uso de *open source*, destacando que a formação devia ter como primeiro objectivo a utilização das TIC pelos alunos nas escolas, integrando modalidades mistas, com uma componente presencial e outra a distância, com o apoio de plataformas de aprendizagem digitais.

Ultrapassada a fase de adaptação a este espaço educativo virtual e sem fronteiras físicas o professor terá que compreender o seu novo papel. Mais do que uma fonte de informações, o professor deverá ser um guia, um facilitador de aprendizagens que orienta os seus estudantes, dando-lhe pistas e objetivos concretos no sentido de saberem tratar a quantidade enorme de informação a que têm acesso neste ciberespaço Goulão (2011).

Mas para conseguir atingir este objetivo, o professor tem de ser autónomo e possuir uma formação sólida no campo das tecnologias educativas. Peralta e Albuquerque (2007) descrevem três grupos de fatores ou dimensões centrais em torno das TIC: individuais, contextuais e relacionados com a formação de professores, a consciência dos professores sobre a sua prática.

A este respeito Moreira e Monteiro (2010) referem que esta formação é muito importante, porque só assim realizando esta formação o professor poderá escolher as ferramentas mais adequadas pedagogicamente e criar os seus próprios materiais didáticos. Como refere Carrier (2000) um dos objetivos da formação dos professores na utilização das

TIC na educação consiste em mostrar que a sua utilização não está reservada aos especialistas e que não serão só os informáticos a tirar partido das vantagens pedagógicas daí resultantes.

É, sobretudo, por esta razão, que reforçamos a ideia da necessidade de investir, de uma forma significativa, na formação inicial e contínua dos professores nesta área. Esta formação de professores deverá contribuir, por um lado, para sensibilizar para o seu novo papel e para a necessidade de integração das TIC no contexto educativo de uma forma enquadrada e sistemática e, por outro, para lhes dar as ferramentas necessárias no sentido de uma utilização autónoma e criativa das TIC.

No entanto não podem ser apenas os professores a reconhecer que o seu papel tem que ser diferente, a própria instituição escolar tem de reconhecer que já não tem o monopólio da transmissão de saberes e que já não tem a imagem que teve no passado que lhe conferia autoridade e respeitabilidade. Simultaneamente, deve investir na valorização social da imagem do professor que, embora já não seja o detentor exclusivo do saber, continua a desempenhar um papel fundamental na educação dos estudantes, não como seres passivos, mas como cidadãos críticos e criativos.

Existem trabalhos de investigação, como o de Nunes (2007) ou Pacheco (2004) que não se centram apenas na atividade docente, mas debruçam-se também sobre outras práticas de trabalho, governamentais, académicas e empresariais onde as TIC tem especial importância.

Após essa visão panorâmica sobre as TIC em Portugal e seu desenvolvimento para a educação nos últimos anos, na sequência, analisamos no texto a relação das questões sociais das TIC no contexto português.

4. OS ASPETOS SOCIAIS DAS TIC NO CONTEXTO PORTUGUÊS: DIFICULDADES E PERSPECTIVAS.

Propomos, então o entendimento das TIC como parte de um processo social mais vasto, onde se integram várias dinâmicas sociais, entre estas as educativas, concretamente em percursos alternativos de ensino. Neste sentido, a educação assume-se como um objeto de análise privilegiado porque nas problemáticas educativas, concretamente naquelas que dizem respeito ao uso das tecnologias em contextos educativos, reflete-se o processo que transforma estas tecnologias em práticas geradoras de processos sociais, culturais e económicos, essenciais para a compreensão das sociedades atuais da informação e do conhecimento

Damásio (2007). Na mesma linha, consideramos o campo da educação ilustrativo dos complexos processos de disseminação dos usos das mídias a todos os setores sociais e a construção de significados sociais específicos.

No âmbito deste artigo assumimos o pressuposto de que a aprendizagem envolve experiência e processo de trocas que se geram entre o sujeito, o meio envolvente e os outros. E que se refere aos processos através dos quais um indivíduo adquire novas competências, que lhe permitem novos conhecimentos e informações, bem como a execução de procedimentos diversos. Desta forma, do desenvolvimento dos processos de aprendizagem resulta a execução de uma nova tarefa ou a melhoria operacional ou intelectual em determinado domínio Rosenberg (2001). Ora, para que as aprendizagens realizadas nos processos formativos se possam traduzir em usos efetivos é fundamental que da parte do educador exista predisposição para tal e um entendimento positivo da importância que pode ter para a sua prática pedagógica.

Neste sentido, Damásio (2007, p. 127) defende que os usos das mídias no ensino tendem a possuir algumas das seguintes características:

- a) participação ativa do sujeito e interação – participação ativa na execução de tarefas e interação entre sujeitos e destes com o material de aprendizagem;
- b) prática – repetição aplicada de ações em contextos distintos;
- c) diferenciação individual – possibilitar ao indivíduo percursos alternativos adaptados à sua personalidade e reações;
- d) reforço e *feedback* – possibilidade de responder aos sujeitos ao longo do processo e de os estimular e motivar;
- e) contextos realistas – aplicação dos conhecimentos sob o material cultural e socialmente válido;
- f) grupos cooperativos – criação de grupos de suporte pedagógico e social.

O conjunto destas características está presente numa abordagem que privilegia contextos coletivos e participados, nos quais se pode definir o uso social da tecnologia no ensino com base em quatro formulações McConnel (2000):

1. mediação social – um sujeito ajuda um ou vários sujeitos a aprender;
2. mediação social como construção participada de conhecimento – participação individual no processo social de construção de conhecimento;

3. mediação social através do apoio cultural – utilização de ferramentas (ex. linguagem) na mediação da aprendizagem. O computador é um exemplo de uma ferramenta culturalmente partilhada;

4. a entidade social como um sistema de ensino – ensino que ocorre em grupos ou coletivos e que se preocupa com o desenvolvimento desse coletivo, sedimentando valores, crenças e normas.

A relação entre tecnologia e ensino encerra um potencial de transformação e de mudança que está intimamente associado ao uso que os indivíduos fazem da tecnologia e ao tipo de atividades que efetuam com recurso aos mídias, para além da sua manipulação enquanto ferramentas com propriedades específicas. Precisamente por esta razão a operacionalização destes usos estabelece sistemas de estratificação e criação de desigualdades no acesso, no conhecimento e na capacidade de uso, gerando assim, transformações sociais efetivas quer de sentido positivo quer de sentido negativo. E este será outro dos aspetos a explorar, a existência de sistemas de estratificação entre estes professores gerados com base nas suas competências de utilização, apropriação e integração das TIC em contexto de ensino.

5. AS TIC NAS PRÁTICAS ESCOLARES PORTUGUESAS: ALGUNS TRABALHOS CIENTÍFICOS

As reflexões e análises aqui colocadas fazem-nos pensar as TIC em suas características, mas é de essencial importância adentrar mais especificamente nas investigações relacionadas com o tema no campo científico. A seguir realizamos um breve levantamento de informações para identificar as investigações sobre as TIC nas práticas pedagógicas escolares em Portugal e encontramos números amplos e significativos.

O levantamento teve por objetivo identificar o que se realizou sobre o tema mencionado em território português no final do século XIX e início do século XX. As variáveis utilizadas para organizar a investigação foram alguns dos principais repositórios abertos das universidades portuguesas e as palavras chaves para as buscas realizadas foram:

- Tecnologia, educação;
- Tecnologia, prática pedagógica;
- Tecnologia ,escola;
- TIC,TICS ;

A escolha dessas palavras chave se deu pela representatividade geral das mesmas sobre o tema de interesse. A escolha dos repositórios foi pela facilidade de acesso dos mesmos para a consulta online.

Os tipos de trabalhos que identificados e que aparecem no quadro a seguir, são os trabalhos científicos como dissertações, teses, monografias e artigos. São trabalhos de várias áreas do conhecimento, mas que abordam o tema de diferentes ângulos, interesses e perspectivas. Todos esses trabalhos datavam a partir de 1990.

Apresentamos um quadro que demonstra os resultados do levantamento de informações e dados.

Quadro 2 – Trabalhos académicos sobre TIC em Portugal

(continua)

Universidade	Web do repositório Aberto	Dados e informações Trabalhos científicos realizados
Universidade do Porto	http://repositorio-berto.up.pt/	Termos: Tecnologia, educação - 1.141 Tecnologia, prática pedagógica - 330 Tecnologia, escola - 1.174 TIC e TICS - 308
Universidade Aberta – UAB	http://repositorioaberto.univ-ab.pt/	Termos: Tecnologia, educação - 625 Tecnologia, prática pedagógica - 609 Tecnologia, escola - 749 TIC, TICS -1331
Universidade de Lisboa	http://repositorio.ul.pt	Termos: Tecnologia, educação - 1557 Tecnologia, prática pedagógica - 1.604 Tecnologia, escola -1771 TIC, TICS -3948
Universidade do Minho	http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/	Termos: Tecnologia, educação - 1299 Tecnologia, prática pedagógica - 542 Tecnologia, escola -2761 TIC, TICS - 1189
Universidade de Évora	http://dspace.uevora.pt/rdpc/	Termos: Tecnologia, educação - 14 Tecnologia, prática pedagógica - 0 Tecnologia, escola - 10 TIC,TICS -3
Universidade de Aveiro	http://ria.ua.pt/	Termos: Tecnologia, educação - 1015 Tecnologia, prática pedagógica - 1122 Tecnologia, escola -919 TIC, TICS -4283
Universidade Nova de Lisboa	http://run.unl.pt/	Termos: Tecnologia, educação - 1002 Tecnologia, prática pedagógica - 1169

(conclusão)

Universidade	Web do repositório Aberto	Dados e informações Trabalhos científicos realizados
		Tecnologia, escola - 1005 TIC, TICS -3016
Universidade dos Açores	http://repositorio.uac.pt/	Termos: Tecnologia, educação - 140 Tecnologia, prática pedagógica - 163 Tecnologia, escola - 196 TIC, TICS -1015
Universidade do Algarve	http://sapientia.ualg.pt/	Termos: Tecnologia, educação -354 Tecnologia, prática pedagógica - 330 Tecnologia, escola - 377 TIC, TICS -727
Repositório Científico de Portugal	http://www.rcaap.pt/results.jsp	Termos: Tecnologia, educação - 4 408 Tecnologia, prática pedagógica - 825 Tecnologia, escola -5 314 TIC, TICS -4354

Fonte: autoria própria.

Podemos observar que em quase todas as universidades foram encontrados mais do que quinhentos trabalhos em um dos termos que envolvem o tema das tecnologias e algo do entorno educativo. Ou seja, efetivamente podemos entender que é um tema que tem aceitação na área acadêmica e que é símbolo de estudos em território português.

Existem várias investigações do entorno destes temas e que cada vez mais ampliam as possibilidades e os modelos e práticas que se desenvolvem com as mesmas. Nos cenários das universidades portuguesas aparecem incentivos ao desenvolvimento e oportunizando a organização de eventos na área em várias regiões do país. Esses eventos vão desde pequenas conferências até grandes eventos internacionais onde existem eixos e temáticas que discutem as tecnologias na educação.

Podemos observar que o termo “Tecnologias e Educação”, que expressa a generalidade sobre o tema foi significativamente encontrado nos repositórios. Como é um tema amplo pode ser entendido como uma busca que abrange muitas áreas e variáveis.

Já o termo “Tecnologia e práticas pedagógicas” demonstra ser expressivo porque esta diretamente vinculado as práticas e experiências na área educativa. Diferente do “Tecnologia e Escola” mais específico e vinculado a outras práticas que não só a sala de aula. Já o termo mais comum das “TIC ou TICS” foi em quase todos os repositórios o mais significativo pela abrangência do mesmo.

Obtivemos informações significativas que os estudos sobre o tema tem interesse e estão se desenvolvendo. Percebe-se que as pesquisas e investigações realizados sobre o tema das TIC se desenvolvem discutindo as questões desse entorno. O número considerável dos estudos pode nos demonstrar que existe um grande esforço e interesse sobre o tema e que possivelmente traz e trará inovações para a área no sentido de aplicar e modificar a realidade num contínuo processo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões aqui apresentadas do estudo teórico nos possibilitaram conhecer e compreender o percurso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no contexto educativo português. Além disso, também foi possível compreender as tendências de uso das TIC como propostas pedagógicas mediante as considerações do percurso das TIC nas políticas educativas e nas propostas desenvolvidas em âmbito nacional.

A descrição e discussão acerca das diretrizes e elementos desse entorno TIC e sua atuação no contexto educativo possibilitou elementos de análise juntamente com uma visão panorâmica e ampla da situação atual do tema em Portugal. As indicações sobre o desenvolvimento das TIC na educação escolar portuguesa fazem refletir sobre outras propostas e possibilidades que contemplem aspetos ainda não considerados.

A problematização da evolução panorâmica das TIC no contexto educativo português e os seus aspetos e impactos sociais nos trouxeram evidências empíricas acerca da relevância desta problemática com os resultados da análise realizada aos trabalhos académicos disponíveis em repositórios abertos de universidades portuguesas.

Podemos entender que as TIC no contexto educativo português estão num processo de consolidação e construção de seu próprio percurso com inovações e criações que atendam as necessidades de atualização e conhecimento da sociedade atual.

REFERÊNCIAS

AMANTE, L. Infância, Escola e Novas Tecnologias, In: Costa, F.;Peralta,H.;Viseu,S.(Org.). **As TIC em Educação em Portugal**, Porto Editora, p.102-127, 2007.

CUKIERMAN, U.; ROZENHAUZ, J. ; SANTÁNGELO H. **Tecnología educativa Recursos, modelos y metodologías**. Buenos Aires: Pearson, 2009.

FOMBONA, J. **Lectura de imágenes y contenidos**. Madrid: CEP, 2008.

MUÑOZ, J.M. **Los orígenes de eso que llamamos NNTT-TIC-NTIC-TAC educativas.** Disponível em: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2565999&orden=152938&info=link>, 2008. Acesso em: 10 de dezembro de 2011.

ROSSI, P. ; BIDDLE, B. **Los nuevos medios de comunicación en la enseñanza.** Buenos Aires: Paidós, 1970.

SEVILLANO GARCÍA, M.L. (Coord.) **Medios, recursos didácticos y tecnología educativa.** Madrid: Pearson, 2011.

BRAWN, J.; DUGUID, P. **The social life of information,** Boston, Harvard Business School Press, 2000.

DAMÁSIO, M. **Tecnologia e educação,** Lisboa, Veja, 2007.

MCCONNEL, D. **Implementing Computer Supported Cooperative Learning,** Londres, Kogan Page, 2000.

ROSENBERG, M. **E-Learning – Strategies for delivering knowledge in the digital age,** NJ, MacGraw-Hill, 2001.

PLANO TECNOLÓGICO EDUCAÇÃO- Disponível em: <http://www.pte.gov.pt> Acesso em: novembro de 2011.

MOREIRA, J. A.; MONTEIRO, A. O Trabalho Pedagógico em Cenários Presenciais e Virtuais no Ensino Superior. **Educação, Formação e Tecnologia**, 3 (2), 82-94, 2010.

GOULÃO, F. Estilos de Aprendizagem, ambientes virtuais de aprendizagem e auto-aprendizagem In: BARROS, D. M.V. **Estilos de aprendizagem na atualidade-volume 1**, ISBN: 978-989-97467-0-1, 2011. Disponível em: <http://estilosdeaprendizagem-vol01.blogspot.pt/>

PERALTA, M.H.; ALBUQUERQUE, F. Competência e confiança dos professores no uso das TIC: Síntese de um estudo internacional. **Sísifo: Revista de Ciências da Educação**, 3, 77-86, 2007.

PACHECO, M.A. **La situación de la gestión del conocimiento en Portugal: Estudio exploratorio y prácticas gubernamentales, académicas y empresariales.** Teses doutoral na Universidade de Extremadura, 2004.

CASTRO, C. **A influência das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no desenvolvimento do currículo por competências.** Tese de mestrado. Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia, 2006.

SILVA, B.D. As tecnologias de informação e comunicação nas reformas educativas em Portugal. **Revista Portuguesa de Educação**. 14(2), 111-153, 2001.

SILVA, A.; SILVA, B. Dispositivos de avaliação de projetos em TIC: uma experiência em Portugal. **Revista Diálogo Educacional**. 8,24, 389-404, 2008.

ALBUQUERQUE, F.; PREALTA, H.& VISEU, S. **As TIC na Educação em Portugal.** Concepções e Práticas. Proto: Porto Editora, 2008.

RAMALHO CORREIA, A. M. **Moving towards an information society in Portugal.** Anales de documentación, vol. 2, 49-62, 1999.

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

NUNES, F. **TIC's, espaço e novos modos de trabalho em Portugal.** Tese de Doutoramento em Geografia - Ramo do Conhecimento de Geografia Humana. Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia, 2007.

COUTINHO, C. ICT in education in Portugal: a review of 15 years of research. In **3rd International Conference on Education and Information Systems: Technologies and Applications**, 2, 40-44, 2005.

VISEU.F.; PONTE, J. Desenvolvimento do conhecimento didático do futuro professor de Matemática com apoio das TIC's. **Revista latinoamericana de investigación en matemática Educativa Relime**, 12 (3), 2009.

RICOY, M.;COUTO, M. ICT in secondary education in mathematics at Portugal: the perspective of teachers. **Revista Latinoamericana de Investigacion en Matemática Educativa-Relime**, 14 (1), 95-119, 2011.