

TECNOLOGIAS DIGITAIS, APRENDIZAGEM E ESCOLA: PRÁTICAS E PERCEPÇÕES DE CRIANÇAS COM MENOS DE OITO ANOS E SEUS PAIS

*DIGITAL TECHNOLOGIES, LEARNING AND EDUCATION: PRACTICES AND
PERCEPTIONS OF CHILDREN UNDER EIGHT YEARS OLD AND THEIR
PARENTS*

Rita BRITO¹
Patrícia DIAS²

Resumo

Este artigo apresenta as práticas e percepções de um grupo de crianças com menos de oito anos e suas famílias sobre a utilização de tecnologias digitais na escola e o seu potencial para a aprendizagem, incidindo na articulação entre o ensino formal e as aprendizagens informais em contexto familiar. Os dados foram coletados por meio de atividades com as crianças e entrevistas com as famílias, e depois trabalhados a partir de uma análise de conteúdo qualitativa. Os resultados revelam que o uso das tecnologias digitais em contexto escolar tem mais incidência no 1º ciclo, sendo incipientes no pré-escolar. Além disso, o potencial pedagógico de dispositivos como o computador e o tablet são subaproveitados tanto em contexto de escola como pelas famílias, nos lares. Os pais consideram que os filhos ainda são muito jovens para utilizar tecnologias digitais em tarefas escolares e acreditam que ainda não estão preparados para o fazer (embora as crianças revelem competências digitais e práticas complexas).

Palavras-chave: Crianças 0-8 anos; Escola; Tecnologias digitais.

Abstract

This article shows the practices and perceptions of a group of children under eight years old and their families regarding the use of digital technologies in schools and their potential for learning, focusing on the relationship between formal and informal education in the family context. Data were collected through activities with children and interviews with the families, and then worked through a qualitative content analysis. The results show that the use of digital technologies in schools has more incidence in primary school than in preschool. In addition, the pedagogical potential of devices like

¹ Pós Doutorada em Tecnologias Educativas e Professora Adjunta Convidada na Escola Superior de Educação de Lisboa.

² Doutorada em Ciências da Comunicação e Professora Auxiliar da Faculdade de Ciências Humanas da Universidade Católica Portuguesa.

the computer and the tablet is underexplored both in school context and by families at home. Parents believe that their children are too young to use digital technologies in school work and consider that they are not yet prepared to do so (although children reveal enough digital skills and complex practices).

Key-word: 0-8 children; School, Digital technologies.

Introdução

A sociedade em que vivemos é profundamente marcada pela integração das tecnologias digitais nas nossas rotinas quotidianas. As crianças nascem em lares onde proliferam computadores, *smartphones* e *tablets*, e têm contacto com estes dispositivos cada vez mais cedo. Contudo, a maior parte dos estudos sobre as práticas digitais tem incidido sobre crianças mais velhas, sobretudo adolescentes, que desde cedo se afirmaram como pioneiros e *trendsetters* na utilização de meios como a internet e o telemóvel. A nossa investigação pretende, portanto, abordar esta lacuna (PLOWMAN, 2015; VATAVU et al., 2014), estudando as práticas e perspectivas de crianças mais pequenas, bem como dos pais, uma vez que são eles os mediadores privilegiados do contacto que elas têm com as tecnologias digitais nesta idade.

No que diz respeito à utilização e impacto de tecnologias digitais na aprendizagem formal, a literatura é tão vasta como inconclusiva. Os estudos identificam vantagens e desvantagens da utilização de ferramentas digitais para a aprendizagem e identificam competências e domínios nos quais os seus efeitos são positivos, e outros em que são negativos (e.g. HSIN et al., 2014; LIEBERMAN et al., 2009). Uma parte significativa destes estudos incide sobre jovens do ensino secundário ou universitários, pois só recentemente se tornou mais comum crianças mais jovens terem acesso às tecnologias digitais. Também se focam em particular no computador, uma vez que foi a primeira ferramenta digital a ser integrada no ensino formal, e é também comum que jovens universitários tenham o seu próprio computador portátil (e.g. AUDI; GOUIA-ZARRAD, 2013; GURUNG; RUTLEDGE, 2014; LEE; WONG, 2014).

Contudo, algumas ideias transversais evidenciam consenso na comunidade científica. Por um lado, o contacto das crianças com tecnologias digitais desde cedo é indiscutível e possivelmente inevitável (KUCIRKOVA, 2011). São os pais quem primeiro lhes dá o exemplo e proporciona as primeiras aprendizagens e experiências

(LIVINGSTONE, 2007; PLOWMAN et al., 2008). Por outro lado, há uma discrepância cada vez maior entre o ambiente doméstico das crianças, preenchido com várias tecnologias e estímulos multimédia, e o sistema de ensino tradicional.

Perante este cenário, é importante conhecer mais a fundo as práticas digitais destas crianças, sobretudo as que se relacionam com a escola e com a aprendizagem formal, bem como a mediação familiar que as contextualiza, de modo a alimentar uma discussão mais informada e frutífera sobre a utilização das tecnologias digitais nas escolas como ferramentas de aprendizagem.

Com este artigo pretendemos apresentar as práticas de um grupo de vinte e cinco famílias portuguesas, com as tecnologias, tendo em conta atividades pedagógicas, tanto na escola como em casa.

Estado da Arte: Tecnologias digitais, aprendizagem e escola

Lares digitais versus escolas tradicionais

Atualmente, as crianças nascem em lares digitais e recebem estímulos das tecnologias desde tenra idade. Para além da tradicional televisão, que continua a ocupar um lugar central nas suas vidas, são atraídos pelos *smartphones* e *tablets* dos pais. Os pais, ou porque desejam partilhar com os filhos atividades que também apreciam, ou porque necessitam de entreter as crianças, consentem na utilização destes meios, e ainda adquirem consolas e *tablets* para as próprias crianças (e.g. PLOWMAN et al., 2008; GENC, 2014; LAURICELLA et al., 2015).

O ambiente do lar, altamente estimulante para todos os sentidos, contrasta frequentemente com a escola tradicional, sobretudo a partir do 1º ciclo, onde é pedido às crianças que se sentem sossegadas durante longos períodos, que escrevam com caneta e papel, que se concentrem em atividades como a leitura e o cálculo. Existe portanto um contraste profundo entre estes dois ambientes, e a escola sai geralmente desfavorecida nas percepções das crianças, que a descrevem como aborrecida e monótona (LEVY, 2009; MCKENNEY ; VOOGT, 2010). Mesmo no pré-escolar, os hábitos previamente adquiridos nos lares diferem das atividades muitas vezes propostas, pois mesmo ao nível da motricidade fina, as crianças usam preferencialmente o dedo indicador para pintar e desenhar, dispensando lápis e pincéis, e abordam os livros com os mesmos gestos que utilizam no tablet (NACHER et al., 2014).

Alguns estudos (e.g. LEVY, 2009; SAÇKES et al., 2011; BLANCHARD ; MOORE, 2010) revelam um argumento partilhado por alguns professores: é necessário introduzir as tecnologias digitais nas escolas, não só pelas vantagens que podem proporcionar ao nível da aprendizagem, mas sobretudo porque constituem uma estimulação adicional para as crianças, e só a sua simples utilização já contribui para que a escola seja percebida como mais atrativa. Mas quanto à forma de introdução destas tecnologias e ao seu impacto na aprendizagem, a literatura já não revela consenso (e.g. HSIN et al., 2014; LANKSHEAR; KNOBEL, 2003; O'ROURKE; HARISSON, 2004).

Tecnologias digitais e aprendizagem

GRAHAM (2008) introduz o conceito de “digiteacher” para caracterizar os professores que são adeptos da utilização das tecnologias digitais nas escolas e procura definir o seu perfil. A idade é um fator determinante, pois estes professores são geralmente jovens e contactaram com as tecnologias digitais desde cedo - são os nativos digitais de PRENSKY (2001) (O'BANNON; THOMAS, 2014). Além disso, têm forte presença online, conhecem as ferramentas e plataformas, e disfrutam da sua utilização (GRAHAM, 2012). Ao contrário, os profissionais mais velhos, sobretudo acima dos 50 anos, são relutantes no uso de qualquer tecnologia digital em sala de aula. Pelo meio, temos profissionais que, embora usem tecnologias digitais, não tiram partido de todo o seu potencial, pois tendem a usá-las para tarefas e atividades que já faziam anteriormente, como o uso do portátil para ouvir música, como se fosse um leitor de CDs (YURT; CEVHER-KALBURAN, 2010).

Mesmo entre os “digiteachers”, a sua vontade de integrar as tecnologias digitais em sala de aula e a sua criatividade são sempre restringidas pelos conteúdos programáticos a cumprir e pelas ferramentas e conteúdos digitais existentes, nem sempre indo ao encontro das expectativas das crianças ou do que elas apreciam. Por exemplo, o computador é a ferramenta tecnológica mais utilizada nas escolas, enquanto que o tablet é definitivamente o dispositivo preferido das crianças nos lares. No tablet, a atividade preferida das crianças é jogar, e gostam de jogos relacionados com os universos ficcionais que apreciam, sobretudo com personagens de filmes, desenhos animados e brinquedos (FLEER, 2014; MERCHANT, 2015). Na escola, são-lhes propostos outros jogos e atividades, pois as utilizações mais comuns do tablet em contexto de sala de aula são com aplicações relacionadas com histórias (leitura

de ebooks ou construção de histórias - storymaking) (e.g. IHMEIDEH, 2014; KUCIRNOVA et al., 2013; HOFFMAN; PACIGA, 2014), com desenhos e colagens digitais (e.g. CRESCENZI, 2014), e com matemática (MCEWEN; DUBÉ, 2015).

Os estudos mostram que o impacto na aprendizagem pode ser positivo como negativo, ou seja, as tecnologias digitais favorecem o desenvolvimento de certo tipo de competências, e podem não ser tão adequadas para a aprendizagem de outras. Por exemplo, vários estudos reportam efeitos positivos na capacidade de tomar decisões e de resolver problemas (problem-solving) (KIM; CHO, 2013; FALLOON ; KHOO, 2014; PRICE et al., 2015), no desenvolvimento do pensamento crítico (WOOD; JOCIUS, 2014), na independência (CHOU, 2013), no trabalho colaborativo (KUCIRNOVA et al., 2014) e nas relações sociais entre pares e com pais e educadores/professores (ROBERTS-HOLMES, 2013) e até mesmo na expressão de emoções (TANYEL; KNOFF, 2011). IHMEIDEH (2014) reporta uma aprendizagem mais fácil da leitura por um grupo de crianças do pré-escolar que utiliza ebooks em comparação com outro grupo que usa livros. Nacher et al. (2014) e Neumann e Neumann (2013) destacam ainda o desenvolvimento da motricidade fina a partir da utilização de dispositivos touch. Mcewen e Dubé (2015) mostram que a utilização do tablet por crianças do pré-escolar aumenta o seu tempo de atenção e a sua concentração nas tarefas, sendo portanto uma mais-valia para qualquer tipo de aprendizagem. Por outro lado, estudos mostram que as crianças memorizam mais facilmente o nome das letras e o abecedário quando estudam em livros em papel (WOLFE; FLEWITT, 2010; WILLOUGHBY et al., 2014).

De um modo resumido, Hsin et al. (2014) apresentam uma revisão sistemática da literatura sobre os efeitos da introdução de tecnologias digitais no ensino de crianças pequenas, e após uma revisão temática de 87 artigos concluem que há mais efeitos positivos do que negativos, sobretudo ao nível da dimensão social do desenvolvimento das crianças - tornam-se mais colaborativas, relacionam-se melhor com pares e adultos, e são mais tolerantes à diferença. Portanto, as competências e conhecimentos que as tecnologias digitais mais desenvolvem, embora muito importantes, não são as que figuram nos currículos letivos e nos conteúdos programáticos.

Portanto, o debate sobre a utilização de tecnologias em sala de aula não tem que ter como resposta “sim” ou “não”. Pelo contrário, as tecnologias digitais podem e devem ser integradas a par e em complementaridade com outras técnicas e

ferramentas, e utilizadas estrategicamente para desenvolver e reforçar as competências para as quais são mais indicadas (LIEBERMAN et al., 2009). Por exemplo, Yokota e Teale (2014) e Javorsky e Trainin (2014) comparam a utilização de manuais escolares em papel ou ebook, e constatam que os ebooks são mais adequados quando o conteúdo são imagens e animações, de preferência possibilitando interatividade, ao passo que o papel continua a ser preferido como suporte só de texto. Ott e Pozzi (2012) estudam a utilização de aplicações de game-based learning no pré-escolar, reportando elevado sucesso. O papel do educador/professor é, portanto, fundamental pois recai sobre ele esta gestão (BLANCHARD; MOORE, 2010).

A importância dos pais e professores

Vários estudos concordam que, numa idade tão jovem, as crianças, embora consigam em grande medida explorar as tecnologias digitais de forma independente, necessitam de orientação e de ajuda. O papel dos pais é fundamental pois são eles os primeiros mediadores, é com eles que as crianças têm geralmente as suas primeiras experiências digitais, e veem-nos como exemplos, tendendo a replicar as suas práticas e preferências (e.g. LIVINGSTONE, 2007; PLOWMAN et al., 2008; BITTMAN et al., 2011; KUCIRNOVA; SAKR, 2015).

O mesmo se aplica ao papel do educador de infância/professor, pois é ele quem assume esta mediação no contexto escolar, estimulando e orientando as crianças (COUSE; CHEN, 2010; NEUMANN; NEUMANN, 2013). Estudos mostram que as percepções e atitudes dos educadores de infância/professores relativamente às tecnologias digitais, bem como a sua literacia digital e a sua formação nesta área, são determinantes para uma utilização positiva destes recursos em sala de aula (GRAHAM, 2012; BLACKWELL et al., 2014).

A articulação entre escola e família

Tendo em conta a grande importância do papel desempenhado pelos pais e pelos educadores de infância/professores enquanto mediadores na utilização das tecnologias digitais, é surpreendente que quase todos os estudos sobre esta temática refiram uma falta de articulação entre as famílias e as escolas (e.g. PLOWMAN et al.,

2012; KIM; CHOO, 2013). As atividades desempenhadas em ambos os contextos são desconexas, os pais não recorrem às tecnologias digitais enquanto auxiliares ao estudo, ou enquanto ferramentas pedagógicas, limitando-se a encará-las como mais um brinquedo, com o qual os filhos predominantemente jogam. E as escolas, durante o pré-escolar e grande parte do 1º ciclo, não tiram partido das tecnologias digitais nos trabalhos de casa, não envolvem as famílias em atividades ou tarefas, e não exploram todo o potencial de várias plataformas existentes para a comunicação escola- família.

A investigação de Grant (2011) sobre as percepções de pais, crianças e professores relativamente a uma plataforma de integração entre a escola e as famílias revelou que a experiência agradou a todos. Contudo, os pais e as crianças expressaram vontade de continuar a ver bem delimitadas as fronteiras entre a escola e os espaços e dinâmicas familiares, mostrando que esta articulação também tem de ser bem pensada e equilibrada.

Encaminhamento metodológico

Perguntas de partida

Neste artigo, exploramos as seguintes questões: 1) Que práticas digitais associadas ao ensino formal têm as crianças com menos de 8 anos?; 2) Que aprendizagens resultam dessas práticas digitais (formais e informais)?; e 3) Quais as percepções das crianças e dos pais relativamente ao uso de tecnologias digitais, aprendizagem e escola?

Metodologia utilizada no estudo

Neste estudo foi utilizada uma metodologia híbrida. Na análise dos dados utilizou-se a análise temática (BRAUN; CLARK, 2006) e alguns aspetos da *grounded theory* (STRAUSS; CORBIN, 1990; 1998), como a amostragem teórica, que visou obter uma mais ampla quantidade de narrativas relativamente ao uso de meios digitais (STRAUSS; CORBIN, 1990, 1998), e as técnicas de codificação, que foram transferidas para a entrevista de modo a gerar narrações mais detalhadas (cf. STRAUSS; CORBIN, 1990, 1998).

Foram utilizadas entrevistas semi-estruturadas e desenvolvidas várias técnicas de suporte às entrevistas, de modo a facilitar a recolha de dados e estimular a participação das crianças.

Pretendeu-se entrevistar um conjunto de famílias com crianças entre os três e os oito anos, que utilizassem pelo menos uma tecnologia digital uma vez por semana.

Procurou-se obter variabilidade na amostra relativamente a fatores como:

- Género da criança;
- Composição familiar (pais divorciados, irmãos mais novos e mais velhos);
- Nível socioeconómico (dando preferência a famílias de nível socioeconómico baixo).

Foram angariadas famílias através de contactos pessoais das investigadoras, num centro social e num centro paroquial. As famílias, por norma, foram receptivas ao estudo e às entrevistas realizar.

As visitas foram agendadas telefonicamente e a família escolhia a data e hora mais conveniente. As entrevistas tiveram início em junho e terminaram em novembro de 2015. Estas visitas incluíram diferentes atividades: inicialmente, entrevistámos a família procurando conhecer as rotinas diárias das crianças, com recurso a um jogo que consistia em preencher um horário com autocolantes relativos a atividades variadas; depois, em simultâneo, mas em diferentes divisões da casa, uma das investigadoras entrevistava os pais e a outra a criança (e irmãos, se fosse o caso). A entrevista às crianças era complementada com diversas atividades, tais como um jogo de cartas sobre atividades preferidas, a identificação de aplicações a partir de uma grelha-base e uma 'visita digital' em que era pedido às crianças que mostrassem os dispositivos digitais que usavam e as suas atividades preferidas com eles. Os dados foram registados em ficheiros áudio e através de fotografias, bem como de notas das investigadoras referentes à sua observação participante.

Para a análise dos dados foi utilizada a análise temática comparativa, consistindo numa estratégia de categorização de dados qualitativos. Assim, partiu-se de uma ampla leitura dos dados no sentido de descobrir padrões e desenvolvimento de temas (BOYATZIS, 1998).

Participantes

Foram entrevistadas vinte e cinco famílias portuguesas, com filhos entre os três e os oito anos de idade.

Todas as famílias e os seus membros foram codificados de modo a garantir a sua confidencialidade e anonimato. A codificação para os membros da família começa com as iniciais do país, neste caso PT - Portugal, a numeração das famílias de um a

vinte e cinco por ordem de entrevista, seguido pelo relacionamento familiar de cada um na família (f - pai, m - mãe, g - menina, b - menino) e idade.

Apresentação e análise dos dados

Quais os meios digitais presentes nas escolas?

Das crianças entrevistadas, nove disseram não ter qualquer tipo de tecnologias na sua sala de aula ou escola. Das dezesseis crianças que disseram ter tecnologias na escola, onze frequentavam o 1º/2º Ano, onde três mencionaram ter o computador na biblioteca e um quadro interativo na sala. Em número inferior está a presença de tecnologias no jardim de infância, pois apenas cinco crianças mencionaram ter computador na escola ou na sala.

Que atividades (que envolvam algum tipo de aprendizagem) as crianças realizam com as tecnologias na escola?

As atividades mencionadas por crianças e pais, relativamente ao uso de tecnologias digitais relacionadas com aprendizagens na escola, foram sintetizadas no Quadro 1.

Quadro 1: Utilização de tecnologias digitais por crianças para ensino formal.

<i>Crianças até 6 anos (educação pré-escolar)</i>	Jogar jogos educativos e jogos casuais ³ no computador
	Escrever no processador de texto
	Pesquisar para apoiar projetos
	Aulas de informática (escrita no editor de texto, desenhos no editor de imagens, jogar jogos)
<i>Crianças até 8 anos (1º ciclo)</i>	Jogar jogos lúdicos no computador na biblioteca (jogos lúdicos)
	Utilizar o computador na sala de aula (embora a maioria das vezes esta utilização seja praticamente exclusiva do professor)
	Utilizar o <i>tablet</i> (como um manual e ferramenta de apoio ao estudo)
	Não têm computadores na escola mas deslocam-se a locais que tenham para as crianças os utilizarem
	Aulas de informática (jogos, pesquisas)
Pesquisar vídeos de músicas	

Fonte: autoria própria.

³ Jogos casuais são jogos direcionados para uma audiência que não pretende dedicar muito tempo e esforço a jogar esses jogos. Para progredir nestes jogos, os requisitos são muito baixos, no entanto permitem ao jogador aumentar o desafio ao tentar fazer as atividades mais rapidamente e ter recompensas. Normalmente são jogos coloridos, têm gráficos e sons atrativos, não têm conotações negativas como violência ou confrontos, recompensando o jogador com pequenos e frequentes prémios, originando motivação constante.

Conforme se verifica no Quadro 1, no jardim de infância as crianças dizem utilizar o computador, principalmente para jogar jogos educativos de leitura e escrita, ou os chamados jogos casuais.

PT17g5: Há um jogo do panda que é balões e depois nós temos de tentar, com um pingo, temos de tentar rebentar o balão.

Também escrevem o seu nome e o de colegas no processador de texto e fazem desenhos no editor de imagens do computador que as educadoras de infância imprimem para depois poderem pintar. Duas crianças disseram utilizar o computador para apoio em projetos realizados na sala de aula, como por exemplo a realização de pesquisas. Essas atividades foram também referidas pelos pais.

PT14Dm: (...) este ano fizeram um projeto sobre fotografia onde estiveram a tirar fotografias, e depois selecionaram as fotografias que tinham melhor qualidade, menos qualidade, o que era desfocado, o que não era desfocado... isso foi um dos projetos desenvolvidos este ano na sala dela.

Através das entrevistas é possível perceber que os educadores de infância que acompanham estas duas crianças utilizam metodologias construtivistas, promovendo a autonomia das crianças, onde elas têm a possibilidade de serem construtoras do seu próprio conhecimento.

Num número mais elevado que as crianças em idade pré-escolar, 10 crianças até 8 anos (1º Ciclo) afirmam ter um computador na escola, nomeadamente na biblioteca ou na sala de aula.

Na biblioteca (3 crianças) jogam jogos de personagens de banda desenhada, como o Homem-Aranha ou as Tartarugas Ninja ou veem vídeos no *YouTube*. Uma criança refere que, apesar de haver computadores na biblioteca, onde pode aceder à *Internet*, não os costuma utilizar porque só estão autorizados a ver imagens e não vídeos, pois este acesso está limitado pela escola.

Na sala de aula, o professor acaba por fazer uma utilização praticamente exclusiva do computador. As crianças só o utilizam quando terminam as suas atividades e, uma de cada vez, deslocam-se ao quadro interativo para realizar uma pequena tarefa relacionada com a matéria letiva.

PT4g9: A professora usa o computador e quando às vezes nós (...) temos tempo, há um sítio que é atividades para rever a matéria e nós... vai por fila (...), vamos ao quadro e fazemos.

Embora tenham computadores na biblioteca, algumas crianças preferem brincar com os colegas no exterior a jogar à bola (principalmente os rapazes), ao invés de irem para a biblioteca utilizar o computador como apoio nos trabalhos ou mesmo como forma de entretenimento.

Apenas uma criança, com 7 anos, referiu utilizar o *tablet* na escola (instituição particular) com muita frequência, como ferramenta de apoio nas aulas. Apesar de a mãe lhe ter comprado um computador, o filho acaba por fazer as suas atividades no *tablet*, como pesquisas e apresentações digitais. Quando chega à sala de aula liga o *tablet* ao projetor e apresenta o seu trabalho.

PT22m: O PT22b7 precisa dele [tablet] para a escola, é um manual (...). [Ele] tem um computador no quarto por causa dos trabalhos de escola e isso tudo, não liga, nem vai para o computador, acaba por fazer os trabalhos todos no iPad dele. (...) Chega à escola, apresenta com o projetor. (...) No domingo (...) estávamos todos cá em casa, com avós, com amigos, (...) ele esteve na internet a fazer uma pesquisa e fez um trabalho, apresentou o trabalho depois na escola (...). Fez sozinho, escreveu sozinho. (...) Ou seja ele foi tirar informação à internet sozinho, colocou aqui, e esteve a fazer um trabalho sozinho.

A escola, ao estimular a autonomia das crianças na utilização dos meios digitais, faz com que eles próprios se tornem autónomos e motivados para fazer pesquisas sobre assuntos que lhes interessem, neste caso para a realização de pesquisas para trabalhos escolares.

Algumas escolas que não têm acesso a tecnologias, como computadores, organizam eventos para as crianças terem acesso a estes. Foi o caso do Jardim de Infância da PT25g6 que se deslocou à Loja do Cidadão, onde existe uma sala com computadores, e estiveram lá durante uma manhã a “*jogar na internet*” [PT25m]. Também a turma da PT21g7 foi até à escola secundária mais próxima com o intuito de todas as crianças utilizarem os computadores.

PT21f: Eles [escola] fizeram uma iniciativa para eles mexerem no computador, mas foi só uma manhã. Então foram todos à escola secundária (...) fazer uma ficha, meter o nome...

E: Gostaste de utilizar o computador?

PT21g7: Sim.

Cinco crianças têm aulas de informática extra curricular, sendo duas em idade pré-escolar e três do 1º Ciclo. Na informática as crianças do pré-escolar utilizam o *Microsoft Paint*, escrevem no editor de texto e jogam jogos.

PT18b5: Na informática faço: jogo, olho para o quadro e tenho de imitar o que está no quadro, letras e letras e outras letras.

No entanto, uma das mães refere que o filho não mostra interesse por utilizar o computador em casa, nem por reproduzir as aprendizagens da aula de Informática, preferindo brincar com o *tablet*. Este dispositivo é, aliás, o preferido pela maioria das crianças no espaço do lar.

PT18m: Ligam o computador, desenhavam corpos no paint, um pouco para tentar perceber como mexe o rato... (...) Ele sabia ir às tintas, e o lápis desenhava e apagava [no Microsoft® Paint]... pronto, as coisas mais básicas. Também acaba por trabalhar a motricidade. Fazem coisas assim simples, mas depois não mostrou assim interesse para fazer em casa. A Professora perguntava “Ele não pediu para mexer no computador?”, “Não...”.

Nas aulas de informática, as crianças do 1º ano também jogam no computador, fazem pesquisas online e mencionaram “fazer o login” [PT7b6], dando a entender atividades já mais específicas, como a utilização da *Internet* e a realização do seu registo online em alguns sites.

PT10g6: Aprendo a ir ao Microsoft, guardar os trabalhos, ir buscar imagens à Internet.

E: O que é o Microsoft?

PT10g6: Onde se pode trabalhar. (...) Umás vezes, quando acabamos esses trabalhos, vamos jogar. Os trabalhos que nós fazemos no computador são esses, ir buscar imagens à internet. O último foi os animais selvagens e os que podem ir para casa.

E: Como é que foste buscar essas imagens à Internet?

PT10g6: Escrevi “leão” e depois ia à imagem e depois aparecia lá. Carregava no lado esquerdo do rato, depois aparecia “copiar imagem”.

A PT6m disse que ela e o pai consideravam a informática importante para o filho, de futuro, e por isso optaram por pagar por aulas de informática extracurriculares na escola.

PT6b7: Ele este ano começou com informática mas é a pagar. (...) agora a informática é para tudo (...) e como não conseguimos dar essa

resposta [mãe e o pai com poucas competências informáticas], *achámos por bem (...) ter essa atividade.*

Referindo-nos ao uso das tecnologias de um modo mais livre e lúdico na escola, no ATL⁴ (Atividades de Tempos Livres) as crianças mais velhas utilizam o computador para ouvirem músicas e ensinam as mais novas a pesquisar, cantando em conjunto, revelando assim aprendizagem colaborativa.

E: E ela sabe ir à procura das coisas sozinha [no smartphone]?

PT3m: Aqui [no smartphone] sabe. (...) Mas (...) no outro dia eu vi... ela entra no telemóvel, entra no YouTube, e vai ouvir Taylor Swift, (...). E eu pergunto “Como é que tu conseguiste? [pesquisar as músicas]” e ela diz “Porque eu já sei”. (...) Segundo parece (...) acho que começou ali na escola, no ATL da escola, porque ao final do dia, num dia em que eu a ia buscar, eles estavam nos computadores e estavam umas miúdas maiorzitas, e elas passam os ensinamentos às mais pequeninas e as pequeninas aprendem.

Que atividades as crianças realizam com as tecnologias (que envolvam algum tipo de aprendizagem) fora da escola?

Resumimos no Quadro 2 as atividades relacionadas com ensino informal que nos foram referidas.

Quadro 2: Utilização de tecnologias digitais para ensino informal.

<i>Crianças até 6 anos (educação pré-escolar)</i>	-
<i>Crianças até 8 anos (1º ciclo)</i>	Pesquisas para trabalhos
	Seguir sugestões de pesquisa na <i>web</i> no livro escolar do filho
	Utilização de software educativo no computador (ex. Magalhães, livros escolares virtuais)

Fonte: autoria própria.

Estas atividades são maioritariamente realizadas em casa e por pais de crianças que frequentem o 1º ciclo. Nenhum pai de crianças com menos de 6 anos referiu este tipo de atividades.

É comum os pais recorrerem à *web* para explicarem conceitos aos seus filhos, embora algumas crianças ainda não mostrem essa motivação para pesquisa.

⁴ Atividades de Tempos Livres realizadas nas escolas, normalmente depois das aulas.

PT2m: Por vezes, quando precisamos de lhe explicar algo que ele não sabe o que é, nós explicamos através da Internet. (...) Mas apesar de nós fazermos isso, ele ainda não tem essa iniciativa, as pesquisas são sempre impulsionadas por nós.

Por outro lado, há crianças que utilizam as tecnologias de modo autónomo para realizar os seus trabalhos.

PT4m: A PT4g9 faz [pesquisas online], mas como ela tem o tablet (...) ela vai para o quarto dela e pesquisa as coisas que tem para pesquisar, e faz os trabalhos.

Embora com menos incidência, os pais referiram outro tipo de atividades educativas com as tecnologias, como seguir as sugestões de pesquisa na *web* do livro escolar do filho, a utilização de manuais escolares em formato *ebook* para trabalhos de casa ou estudo, a instalação de aplicações pedagógicas ou a utilização de *software* educativo.

PT2f: No outro dia estivemos a pesquisar com ele [PT2b7] por causa dos trabalhos de casa. (...) No próprio livro estava lá para pesquisar na internet. Era sobre animais ou assim.

E: Vocês tentam (...) instalar jogos que estejam ligados à escola de alguma forma, que sejam educativos?

PT2f: Não é que façamos disso um hábito mas se encontrar qualquer coisa para dê para fazer instalo e tento que ele tenha algum contato com isso.

PT2m: Sim, mas podíamos explorar mais isso.

Além disso, a “visita digital” aos *tablets* das crianças mostrou-nos que apenas uma menina de 7 anos tinha aplicações pedagógicas instaladas, nomeadamente para aprender inglês e *ebooks*, todos os outros que possuem o seu próprio *tablet* têm apenas jogos instalados, e as atividades mais frequentes neste dispositivo são jogar esses jogos e ver vídeos no *YouTube*.

Os meios digitais da criança são utilizados na escola?

De modo a combater a pouca presença de tecnologias nas escolas, as crianças poderiam, eventualmente, levar os seus próprios dispositivos, no entanto esta situação não acontece. A maioria das crianças não está autorizada a levar os seus dispositivos para a escola principalmente porque a escola não o permite.

E: Costumas levar o tablet para a escola?

PT9g7: A professora não deixa. (...). Acho que é porque pode-se partir no intervalo.

Embora algumas escolas proibam que as crianças levem os seus próprios dispositivos, outros pais discordam da regra, reconhecendo que o dispositivo poderia ser promotor de algumas competências.

E: E para a escola, pode levar?

PT10m: Não [risos]. (...) O que me disseram é que não podem levar, mesmo, e agora este ano parece que já disseram que se [as crianças] levarem eles não se responsabilizam. Mas eu acho que é uma parte em que eles podem brincar uns com os outros, e fantasiar... E criar... (...).

Alguns pais também revelaram receio caso os seus filhos levassem os seus dispositivos para a escola.

PT9m: A regra é que o tablet não sai de casa. Pronto. Em situações excecionais, por exemplo uma viagem, alguma situação que eu veja que vai ser chata para ela, excecionalmente eu levo para ela pode estar um bocadinho mais entretida. Mas a regra é que o tablet não pode sair de casa.

Porque as tecnologias digitais não são mais utilizadas como apoio à aprendizagem?

A maioria dos pais assumiu não utilizar as tecnologias para apoio de atividades educativas. Dizem ainda não ter sentido necessidade de as usar para fazer pesquisas com os filhos e considera que talvez ainda seja cedo, pois a própria escola, através dos trabalhos de casa, ainda não estimulou esse tipo de práticas.

E: Já sente necessidade de alguma destas tecnologias para a escola?

PT8m: (...) Por acaso ainda não, mas o ano letivo também começou há pouco tempo. Mas uma das coisas que eu já estou a começar a organizar é (...) a irmã [PT8g15] tirar pelo menos um tempo com o irmão e explicar essas coisas (...) E eu já lhe disse: “tens que tirar pelo menos 20, 15 minutos para ensinar o teu irmão a mexer no computador”, porque eu acho que isso é muito importante.

PT3m: A nível escolar, ainda não senti necessidades. Aí quando começar a sentir necessidades, pronto, com certeza que as horas serão maiores não no tablet mas no portátil. Vou ter de trazer ou portátil (...) ou ter um portátil em casa, para ela começar a fazer os trabalhos, porque quase de certeza que a evolução vai ser essa. Fazer os trabalhos de casa no portátil. Para já não, ainda somos muito arcaicas aqui em casa (...).

Uma mãe é da opinião que a filha ainda não tem maturidade para essa pesquisa, então opta por não a fazer.

E: (...) Já fazem algumas pesquisas com ela no Google?

PT3m: Ainda não, porque... não sei! (...) Eu acho que ela ainda não absorve. E foge muito.

Outra mãe partilhou que, apesar de por vezes o filho colocar questões e ela afirmar que farão a pesquisa quando chegarem a casa, essa pesquisa é esquecida.

PT1m: (...) na teoria às vezes ele faz perguntas e eu digo que temos que procurar... ainda no outro dia perguntou-me como é que se construíam por baixo as pontes quando passam no rio e eu disse que podemos procurar isso na Internet quando chegarmos a casa. Mas depois na prática chega-se a casa e esquece-se porque são perguntas que ele se lembra na altura... só muito raramente é que depois fomos ao Google procurar (...).

Por fim, há ainda uma mãe que reconhece que gostaria de explorar mais aplicações móveis pedagógicas que o filho pudesse utilizar no *tablet*, mas assume que isso exigiria dela um tempo de pesquisa, seleção e estímulo à utilização que ela não tem, e que o filho, deixado a escolher por si só, prefere sempre jogos ligados às personagens de desenhos animados e filmes que gosta.

Percepções relativas às tecnologias digitais, aprendizagem e escola

O principal entrave à exploração de conteúdos pedagógicos nos lares é a percepção, partilhada por pais e crianças, das tecnologias digitais como fonte de entretenimento, como “brinquedos”. Os pais consideram que as crianças com menos de oito anos ainda são muito jovens e que são apenas capazes de uma utilização restrita e limitada destas ferramentas – o que nem sempre corresponde à verdade pois as crianças, mesmo sem saber ler nem escrever, desenvolvem estratégias complexas para pesquisar, selecionar e jogar, e conhecem muitas aplicações, bem como conseguem realizar tarefas complexas. Além disso, recorrem aos *tablets* e *smartphones* como uma forma eficaz de manterem as crianças ocupadas, sobretudo se têm de fazer tarefas domésticas ou para o trabalho e não têm muito tempo para explorar estas ferramentas em conjunto com elas. A utilização do computador é frequentemente proibida às crianças, por se tratar de uma ferramenta de trabalho dos pais.

Para as crianças, as tecnologias digitais também são “brinquedos”. Uma mãe chega mesmo a descrever o *tablet* como o “melhor amigo” da filha. Geralmente, é dada alguma liberdade às crianças para escolherem as atividades que querem fazer. Muitos dos pais monitorizam as *apps* instaladas, alguns proíbem jogos violentos ou desadequados à idade das crianças, mas permitem a escolha dos jogos preferidos. A maior parte das crianças aprecia jogos relacionados com as personagens que já conhecem e gostam, ou de desenhos animados e filmes (como as Princesas *Disney* ou o Homem-Aranha), ou de brinquedos (como a *Barbie* e o *Lego*).

Há alguns pais que questionam o que poderá ser, de facto, considerado uma aprendizagem, advogando que as crianças aprendem quando estão a jogar com o *tablet* ou a consola, simplesmente estão a adquirir competências distintas das que integram os conteúdos programáticos escolares. Por exemplo, referem a coordenação motora, uma predisposição para a resolução de problemas através de tentativa-erro, e competências que acreditam que serão muito importantes no futuro, no mercado de trabalho, como a autonomia e a capacidade de tomar as próprias decisões, bem como a pesquisa e seleção de informação.

Considerações finais

Este estudo teve o intuito de conhecer as práticas digitais de crianças com menos de oito anos relacionadas com a aprendizagem formal em contexto escolar, assim como a mediação familiar que as contextualiza e práticas de aprendizagem informal que ocorram nos lares. Estas questões foram aprofundadas comparando dois grupos etários: crianças entre os 6 e os 8 anos, que frequentam o 1º ciclo de escolaridade, e crianças entre os três e os seis anos, que frequentam o pré-escolar.

Na escola, embora ambos os grupos tenham acesso a tecnologias digitais, estas acabam por estar mais presentes no 1º Ciclo do que na educação pré-escolar, nomeadamente computadores e quadros interativos. De 2005 a 2009 o Ministério de Educação Português, através do Plano Tecnológico de Educação (PTE), pretendeu modernizar tecnologicamente as escolas públicas, nomeadamente o 2º e 3º ciclo e ensino secundário, equipando-as com ligação à *Internet*, computadores, vídeo-projetores e quadros interativos, passando-se de um rácio de 17,3 alunos por computador com ligação à *Internet*, no ano letivo de 2001/2002, para um rácio de 3 alunos por computador com ligação à *Internet* no ano letivo de 2014/2015 (DGEEC,

2015). Embora o 1º ciclo e a educação pré-escolar não tenham sido valências abrangidas, estamos em crer que o 1º ciclo poderá ter herdado algum equipamento.

Em ambas as valências, as atividades realizadas na escola não diferem, centrando-se em jogos lúdicos e educativos, recorrendo sobretudo ao computador. No 1º ciclo, algumas crianças realizam jogos e pesquisas na *web* na escola, principalmente na biblioteca, pois na sala o computador é praticamente para uso exclusivo do professor. No pré-escolar as crianças também jogam no computador. As educadoras de infância que utilizam o computador como apoio nas aprendizagens caracterizam-se por utilizarem metodologias de ensino de cariz construtivista. Estas metodologias colocam o aluno no “centro” da atividade, e daí a facilidade em recorrer ao potencial pedagógico da tecnologia (ERTMER ; OTTENBREIT-LEFTWICH, 2010). Contudo, verificamos que as escolas, nestes ciclos de ensino, ainda não exploram todo o potencial destas tecnologias, nem em sala de aula nem para articulação com as famílias (e.g. LEVY, 2009; MCKENNEY ; VOOGT, 2010). Apenas uma criança, do 1º ciclo, referiu utilizar o *tablet* diariamente na escola, utilizando-o como um manual e para atividades como pesquisas. Consequentemente, a criança é bastante autónoma a pesquisar assuntos do seu interesse (MEI-JU, 2013), desenvolvendo simultaneamente o seu pensamento crítico (WOOD ; JOCIUS, 2014) sendo desta forma a tecnologia utilizada ao serviço da sua aprendizagem e desenvolvimento (KIM ; CHOO, 2013; FALLOON ; KHOO, 2014; PRICE *et al.*, 2015). Esta criança frequenta uma escola privada.

As aulas de informática surgem no pré-escolar e no 1º ciclo como um apoio à sensibilização para a utilização do computador, em regime de atividade extracurricular. Geralmente, são os pais que decidem inscrever os filhos nesta atividade, e estes pais apresentam percepções positivas relativas às tecnologias digitais, considerando-as uma ferramenta de trabalho importante para o futuro dos filhos.

Relativamente a aprendizagens informais, em casa, alguns pais de crianças que frequentam o 1º ciclo utilizam as tecnologias digitais com os filhos para consultas na *web* sobre assuntos escolares. Por outro lado, outros assumem não as utilizar por ainda não terem sentido necessidade. Para além de uma eventual articulação com a escola, a maior parte dos pais também não explora o potencial pedagógico de tecnologias digitais que as crianças utilizam no lar, sobretudo do *tablet*. Os pais percebem este aparelho como mais um “brinquedo”, e não favorecem a escolha

de aplicações pedagógicas, deixando que as crianças escolham com relativa liberdade os conteúdos com que interagem. Os pais justificam-se alegando falta de tempo, falta de interesse das crianças, falta de conteúdos com este caráter em português, e a utilização do *tablet* como uma espécie de *baby-sitter*, precisamente para entreter as crianças de forma autónoma quando os pais estão mais ocupados (e.g. FLEER, 2014; MERCHANT, 2015). Ainda assim, alguns pais consideram que o entretenimento com o *tablet* e as consolas também pode conduzir a aprendizagens, mas de competências distintas das que figuram nos currículos escolares.

Em suma, apesar de as crianças terem uma panóplia de meios digitais nas suas casas, e apesar do esforço do Ministério da Educação e Ciência de apetrechar as escolas com tecnologias, o seu uso é ainda bastante tímido, quer nas escolas, quer nos seus lares, ao serviço da educação. Além disso, as práticas realizadas nas escolas diferem bastante das rotinas familiares (e.g. MCKENNEY ; VOOGT, 2010; NACHET *et al.*, 2014). Contudo, as principais barreiras ao melhor aproveitamento do potencial pedagógico das tecnologias digitais estão para além do acesso às tecnologias, residem nas próprias percepções de professores, pais e crianças (e.g. YURT ; CEVHER-KALBURAN, 2010; ; BLACKWELL *et al.*, 2013, 2014).

Referências

- AUDI, Diana.; GOUIA-ZARRAD, Rim. A new dimension to teaching mathematics using iPads. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 103, p. 51-54, 2013.
- BITTMAN, Michael.; RUTHERFORD, Leonie.; BROWN, Jude.; UNSWORTH, Len. Digital natives? New and old media and children's outcomes. **Australian Journal of Education**, vol. 55, n. 2, p. 161-175, 2011.
- BLACKWELL, Courtney.; LAURICELLA, Alexis.; WARTELLA, Ellen. Factors influencing digital technology use in early childhood education. **Computers ; Education**, vol. 77, p. 82-90, 2014.
- BLACKWELL, Courtney.; LAURICELLA, Alexis.; WARTELLA, Ellen.; ROBB, Michael.; SCHOMBURG, Roberta. Adoption and use of technology in early education: the interplay of extrinsic barriers and teachers attitudes. **Computers ; Education**, vol. 69, p. 310-319, 2013.
- BLANCHARD, Jay.; MOORE, Terry. **The digital world of young children: Impact on emergent literacy**. New York: Pearson Foundation, 2010.
- BOYATZIS, Richard. **Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development**. Thousand Oaks, London, ; New Delhi: SAGE Publications, 1998.
- CHOU, Mei Ju. How are our prince and princess satisfying with iPad learning. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, vol. 116, p. 2857-2865, 2013.

COUSE, Leslie.; CHEN, Dora. A tablet computer for young children? Exploring its viability for early childhood education. **Journal of Research on Technology and Education**, vol. 43, n. 1, p. 75-98, 2010.

CRESCENZI, Lucrezia.; JEWITT, Carey.; PRICE, Sara. The role of touch in preschool children's learning using iPad versus paper interaction. **Australian Journal of Language and Literacy**, vol. 37, n. 2, p. 86-95, 2014.

DGEEC (Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência). **Educação em Números - Portugal**. Lisboa, Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, 2015.

ERTMER, Peg.; OTTENBREIT-LEFTWICH, Anne. Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. **Journal of Research on Technology in Education**, vol. 42, n. 3, p. 255-284, 2010.

FALLOON, Garry.; KHOO, Elaine. Exploring young students' talk in iPad-supported collaborative learning environments. **Computers ; Education**, vol. 77, p. 13-28, 2014.

FLEER, Marilyn. The demands and motives afforded through digital play in early childhood activity settings. **Learning, Culture and Social Interaction**, vol. 3, p. 202-209, 2014.

GENC, Zulfu. Parents' perceptions about the mobile technology use of preschool aged children. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, vol. 146, p. 55-60, 2014.

GRAHAM, Lynda. **Teachers are digikids too: the digital histories and digital lives of young teachers in English primary schools**. UKLA, 2008.

GRAHAM, Lynda. Unfolding lives in digital worlds: digikids teachers revisited. **Literacy**, vol. 43, n. 6, p. 133-139, 2012.

GRANT, Ian. Communicating with young people through the eyes of marketing practitioners. **Journal of Marketing Management**, vol. 30, p. 591-606, 2011.

GURUNG, Binod.; RUTLEDGE, David. Digital learners and the overlapping of their personal and educational digital engagement. **Computer ; Education**, vol. 77, p. 91-100, 2014.

HOFFMAN, Jessica.; PACIGA, Kathleen. Click, swipe and read: sharing ebooks with toddlers and preschoolers. **Early Childhood Education Journal**, vol. 42, p. 379-388, 2014.

HSIN, Ching-Ting.; LI, Ming-Chaun.; TSAI, Chin-Chung. The influence of young children's use of technology on their learning: A review. **Educational Technology ; Society**, vol 17, n. 4, p. 85-99, 2014.

IHMEIDEH, Fathi. The effect of electronic books on enhancing emergent literacy skills of pre-school children. **Computers ; Education**, vol. 79, p. 40-48, 2014.

JAVORSKY, Kristin.; TRAININ, Guy. Teaching young readers to navigate a digital story when rules keep changing. **The Reading Teacher**, vol. 67, n. 8, p. 606-618, 2014.

KIM, Mi Jeong.; CHO, Eun. Studying children's tactile problem-solving in a digital environment. **Thinking Skills ; Creativity**, vol. 12, p. 1-13, 2013.

- KUCIRKOVA, Natalia. Digitalised early years – Where next? **New Voices**, vol. 24, n. 12, p. 938-940, 2011.
- KUCIRNOVA, Natalia.; SAKR, Mona. Child-father creative text-making at home with crayons, iPad collage and PC. **Thinking Skills and Creativity**, vol. 17, p. 59-63, 2015.
- KUCIRNOVA, Natalia.; MESSER, David.; SHEEHY, Kieron. The effects of personalisation on young children's spontaneous speech during shared book reading. **Journal of Pragmatics**, vol. 71, p. 45-55, 2014.
- LANKSHEAR, Colin.; KNOBEL, Michele. **New literacies: Changing knowledge and classroom learning**. New York: Open University Press, 2003.
- LAURICELLA, Alexis.; WARTELLA, Ellen.; RIDEOUT, Victoria. Young children's screen time: The complex role of parent and child factors. **Journal of Applied Developmental Psychology**, vol. 36, p. 11-17, 2015.
- LEE, Elinda.; WONG, Kok Wai. Learning with desktop virtual reality: Low spatial ability learners are more positively affected. **Computers ; Education**, vol. 79, p. 49-58, 2014.
- LEVY, Rachael. 'You have to understand words... but not read them': young children becoming readers in a digital age. **Journal of Research in Reading**, vol. 32, n. 1, 75-91, 2009.
- LIEBERMAN, Debra.; FISK, Maria.; BIELY, Erica. Digital games for young children ages three to six: from research to design. **Computers in the Schools**, vol. 26, n. 4, p. 299-313, 2009.
- LIEBERMAN, Debra.; BATES, Cynthia.; SO, Jiyeon. Young children's learning with digital media. **Computers in the Schools**, vol. 26, n. 4, p. 271-283, 2009.
- LIVINGSTONE, Sonia. Strategies of parental regulation in the media-rich home. **Computers in Human Behavior**, vol. 23, p. 920-941, 2007.
- MCEWEN, Rhonda.; DUBE, Adam. Engaging or distracting: Children's tablet computer use in education. **Educational Technology ; Society**, vol. 18, n. 4, p. 9-23, 2015.
- MCKENNEY, Susan.; VOOGT, Joke. Technology and young children: How 4-7 year olds perceive their own use of computers. **Computers in Human Behavior**, vol.26, p. 656-664, 2010.
- MERCHANT, Guy. Keep taking the tablets: iPads, storyapps and early literacy. Australian **Journal of Language and Literacy**, vol. 38, n. 1, p.3-10, 2015.
- NACHER, Vicente.; JAEN, Javier.; NAVARRO, Elena.; CATALA, Alejandro.; GONZÁLEZ, Pascual. Multi-touch gestures for pre-kindergarten children. **International Journal of Human-Computer Studies**, vol. 3, p. 37-51, 2014.
- NEUMANN, Michelle.; NEUMANN, David. Touch screen tablets and emergent literacy. **Early Childhood Education Journal**, vol. 42, p. 231-239, 2014.
- O'BANNON, Blanche.; THOMAS, Kevin. Teacher perceptions of using mobile phones in the classroom: age matters! **Computers ; Education**, vol. 74, p. 15-25, 2014.

- O'ROURKE, Maureen.; HARRISON, Cathie. The introduction of new technologies: New possibilities for early childhood pedagogy. **Australian Journal of Early Childhood**, vol. 29, p. 11-18, 2004.
- OTT, Michela.; POZZI, Francesca. Digital games as creativity enablers for children. **Behavior ; Information Technology**, vol. 31, n. 10, p. 1011-1019, 2012.
- PLOWMAN, Lydia.; MCPAKE, Joanna.; STEPHEN, Christine. Just picking it up? Young children learning with technology at home. **Cambridge Journal of Education**, vol. 38, p. 303-319, 2008.
- PLOWMAN, Lydia.; STEVENSON, Olivia.; STEPHEN, Christine.; MCPAKE, Joanna. Preschool children's learning with technology at home. **Computers ; Education**, vol. 59, p. 30-37, 2012.
- PLOWMAN, Lydia. Researching young children's everyday uses of technology in the family home. **Interacting with Computers**, vol. 27, n. 1, p. 36-46, 2015.
- PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants Part 1. **On the Horizon**, vol. 9, p. 1-6.
- PRICE, Sara.; JEWITT, Carey.; CRESCENZI, Lucrezia. The role of iPads in pre-school's children mark making development. **Computers ; Education**, vol. 87, p. 131-141, 2001.
- ROBERTS-HOLMES, Guy. Playful and creative ICT pedagogical framing: a nursery school case study. **Early Childhood Development and Care**, vol. 84, n^o 1, p. 1-14, 2013.
- SACKES, Mesuk.; TRUNDLE, Kathy.; BELL, Randy. Young children's computer skills development from kindergarten to third grade. **Computers ; Education**, vol. 57, p. 1698-1704, 2011.
- TANYEL, Nur.; KNOFF, Herman. Does using digital media in assessment affect teacher practices in infant and toddler classrooms? **International Journal of Early Years Education**, vol. 19, n. 3-4, p. 297-311, 2011.
- VATAVU, Radu-Daniel.; CRAMARIUC, Gabriel.; SCHIPOR, Maria Doina. Touch interaction for children aged 3 to 6 years: Experimental findings and relationship to motor skills. **International Journal of Human-Computer Studies**, vol. 74, p. 54-76, 2014.
- WILLOUGHBY, David.; EVANS, Mary Ann.; NOWAK, Sarah. Do ABC eBooks boost engagement and learning in preschoolers? An experimental study comparing eBooks with paper ABC and storybook controls. **Computers ; Education**, vol. 82, p. 107-117, 2014.
- WOLFE, Sylvia.; FLEWITT, Rosie. New technologies, new multimodal literacy practices and young children's metacognitive development. **Cambridge Journal of Education**, vol 40, n^o 4, p. 387-399, 2010.
- WOOD, Summer.; JOCIUS, Robin. Beyond fun and games: using an iPad as a tool for critical response. **The Reading Teacher**, vol. 68, n. 2, p. 129-133, 2014.
- YOKOTA, Junko.; TEALE, William. Picture books and the digital world: Educators making informed choices. **The Reading Teacher**, vol. 66, n. 8, p. 577-585, 2014.

YURT, Özlem.; CEVHER-KALBURAN, Nilgün. Early childhood teachers' thoughts and practices about the use of computers in early childhood education. **Procedia Computer Science**, vol. 3, p. 1562-1570, 2010.