

ATAS DO II ENCONTRO DE MESTRADOS EM EDUCAÇÃO
DA ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DE LISBOA

Contributo do iPad® para o desenvolvimento de crianças com Necessidades Educativas Especiais

Carla Santos * e **Clárisse Nunes ****

* Centro de Desenvolvimento da Criança Torrado da Silva do Hospital Garcia de Orta, Almada;

**Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa

* carla.mar.santos@gmail.com

** clarisse@eselx.ipl.pt

Resumo

O estudo analisou o papel que o iPad® pode desempenhar no desenvolvimento de crianças com atraso global do desenvolvimento psicomotor (AGDPM), em contexto terapêutico. Neste sentido procurou explorar o potencial do iPad® para promover o desenvolvimento cognitivo e motor de crianças com AGDPM; descrever o modo como estas reagem à utilização do iPad® e conhecer as perspetivas de pais e profissionais face à utilização do iPad®.

Participaram no estudo de caso nove crianças com AGDPM, com uma média de idade de 32 meses, nove pais e um profissional de terapia ocupacional. As crianças encontravam-se em período de intervenção em terapia ocupacional, num contexto hospitalar. Efetuaram-se entrevistas semidiretivas aos pais e ao terapeuta ocupacional para conhecer as suas opiniões, procedeu-se a pesquisa documental para caracterizar as crianças e a observações naturalistas para se caracterizar o envolvimento e atividade e participação das crianças com o iPad®.

Os resultados evidenciam reações muito positivas por parte das crianças à utilização do iPad®, salientando-se os elevados níveis de envolvimento com o iPad® e de atividade e participação, mormente na dimensão «experiências sensoriais intencionais». Os pais e o profissional de saúde fizeram um balanço muito positivo da utilização do iPad® pelas crianças.

Os resultados sugerem que a utilização do iPad® em contexto terapêutico poderá contribuir para o desenvolvimento cognitivo e motor de crianças com diagnóstico de AGDPM.

Palavras-chave: Atividade e Participação, Crianças com AGDPM, Envolvimento, Desenvolvimento, iPad®

INTRODUÇÃO

O ser humano desenvolve-se em interação com o meio social e físico, cabendo aos seus cuidadores, providenciar ambientes que criem oportunidades para promover o seu desenvolvimento biopsicossocial. O desenvolvimento é um processo complexo e dinâmico, que assenta na maturação neurobiológica e se encontra em correlação contínua com aspetos psicológicos, sociais e físicos. Este ocorre entre o nascimento e a idade adulta, sendo que os primeiros anos de vida assumem um papel determinante.

Por vezes, surgem dificuldades neste processo, originando atraso global no desenvolvimento psicomotor (AGDPM). A criança apresenta AGDPM quando há um atraso significativo nos marcos do desenvolvimento, considerando o que é esperado para a idade cronológica, em dois ou mais domínios do desenvolvimento infantil (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders- DSMIV- 4th Ed, 2002; Ferreira, 2004, citado em Valente, 2010*). A etiologia (excluídas causas ambientais) mantém-se desconhecida em cerca de 50 a 80% dos casos e tem uma prevalência de aproximadamente 3% (Oliveira, Rodrigues, Venâncio, Saraiva & Fernandes, 2012).

A promoção do desenvolvimento biopsicossocial destas crianças requer, quase sempre, a mobilização de serviços especializados e de recursos tecnológicos específicos, como é o caso das Tecnologias de Apoio¹ (TA). As TA incluem produtos de alta e baixa tecnologia (Dove, 2012). Baixa tecnologia engloba qualquer material que não requeira bateria ou eletricidade, e alta tecnologia diz respeito a aparelhos eletronicamente sofisticados, como computadores, software, etc. Um e outras podem servir para apoiar as pessoas em várias áreas da vida humana: manipulação, comunicação, orientação e mobilidade. Estas áreas são interdependentes e inseparáveis da função cognitiva e do contexto onde esses recursos são utilizados (Ceres, Raya, Rocon, & Azevedo 2011).

O uso de TA oferece "...oportunidades significativas para bebés e crianças pequenas com deficiência ... participarem em atividades e rotinas realizadas em contextos diários" (Wilcox, Guimond, Campbell & Moore, 2006, p.33), ajudando-as a crescer, a aprender e a mostrar competências funcionais, como seja brincar com brinquedos, comunicar e deslocar-se em vários contextos (Wilcox, et al., 2006b). Podem também ajudar as famílias a apoiar o desenvolvimento e a aprendizagem dos seus filhos.

As potencialidades das TA enquanto recursos pedagógicos no processo de ensino e aprendizagem estão reportados em vários estudos (cf. Amante, 2004; Laboo & Ash, 1998,

¹ Constituem "qualquer produto (dispositivos, equipamentos, tecnologia e software) especialmente concebido ou geralmente disponível para prevenir, compensar, monitorizar, aliviar ou neutralizar as incapacidades, limitações das atividades e restrições na participação" (Norma ISSO 9999: 2007, citado em Reis, Ferreira & Ramos, 2012, pp.5-18).

citado por Amante, 2007; Copley & Ziviani, 2004; Derer et al., 1996; Muñoz, Poole & Nelson, 2013; Wilcox, Guimond, Campbell & Moore, 2006; Quinn, Behrmann, Mastropieri & Chung, 2009). Porém, há poucos estudos que evidenciem as potencialidades do uso de tecnologias por crianças com idades compreendidas entre os dois e os seis anos, que apresentam Necessidades Educativas Especiais (NEE).

Focando a análise no potencial das tecnologias móveis observa-se que o iPad® é assumido como uma tecnologia emergente (cf. Herrington & Oldfield, 2012; Reis, Ferreira & Ramos, 2012), que poderá ser uma ferramenta de eleição para crianças com NEE (Conley, 2012; Kagohara et al. 2013), pela sua fácil usabilidade, portabilidade, rapidez, acessibilidade e pela forma como é apresentada a imagem e o suporte áudio (cf. Melhuish & Falloon, 2010, citado em Reis et al., 2012). Combinando estas características com aplicações envolventes, torna-se fácil entender a razão pela qual o iPad® está a substituir outros dispositivos e sistemas mais dispendiosos (Conley, 2012).

Algumas das aplicações disponíveis para iPad® têm como alvo crianças com NEE, visando o seu desenvolvimento de uma forma pedagógica e lúdica. Vários estudos empíricos revelam que o iPad® pode ser uma ferramenta útil na educação destas crianças e jovens (cf. Gal et al., 2009; Hansen, 2012; Helps & Herzberg, 2013; O'Malley, Lewis & Donehower, 2013; Price, 2011). Contudo, são escassos os estudos que estudam as potencialidades da sua usabilidade por crianças com AGDPM em idades precoces. Budiu e Nielsen, (2010, 2011) sugerem mesmo o desenvolvimento de estudos com indivíduos com distintas tipologias de NEE e de várias faixas etárias.

Em síntese, embora seja reconhecida a potencialidade do uso do iPad® na educação de crianças com NEE, são poucos os estudos sobre o impacto do seu uso no desenvolvimento de crianças mais pequenas como AGDPM. Esta circunstância suscitou-nos o interesse em perceber as potencialidades do iPad® na promoção do desenvolvimento de crianças com AGDPM em idades precoces, em contexto de intervenção terapêutica.

ESTUDO EMPÍRICO

Realizou-se um estudo de caso único (cf. Coutinho, 2013) com o propósito de se perceber em que medida é que o iPad® pode ser utilizado para apoiar o desenvolvimento de crianças pequenas com AGDPM, em contexto terapêutico, ou seja, em sessões de terapia ocupacional num Centro de Desenvolvimento da Criança (CDC). O estudo teve um caráter exploratório.

Objetivos

- Caracterizar aplicações que podem ser utilizadas para promover o desenvolvimento de crianças com AGDPM;
- Explorar o potencial do iPad® para envolver crianças com AGDPM em atividades promotoras do desenvolvimento cognitivo (noção de causa e efeito e associação de ideias) e motor (motricidade fina);

ATAS DO II ENCONTRO DE MESTRADOS EM EDUCAÇÃO DA ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DE LISBOA

- Descrever o modo como crianças com AGDPM reagem à utilização do iPad® em contexto terapêutico;

- Conhecer as perspetivas de pais e profissionais face à utilização do iPad® (potencialidades e barreiras).

MÉTODOS

Participantes

Participaram no estudo nove crianças com idades compreendidas entre os 19 meses e os 49 meses (média de idades 32 meses), nove pais e um profissional de terapia ocupacional.

A escolha das crianças teve como critério inclusivo apresentarem um diagnóstico clínico de AGDPM e encontrarem-se em período de intervenção em terapia ocupacional, num CDC ou nas consultas de Medicina Física e Reabilitação, Desenvolvimento e Neuropediatria.

As nove crianças apresentavam etiologias distintas: paralisia cerebral (n=3), trissomia 21 (n=2), espinha bífida (n=1), síndrome polimalformativa (n=1) e etiologia desconhecida (n=2). Na tabela I apresenta-se uma descrição detalhada das suas características, a qual decorre da análise documental aos seus processos clínicos e da observação realizada.

Quadro I: *Caracterização das crianças participantes no estudo*

Idade (meses)	Funcionamento		
	Cognitivo e comunicativo	Motor	Sensorial
V - 32 M	Comunica de forma não-verbal; Compreende imagens simples; Tem um tempo de atenção e concentração curto	Consegue apontar com o dedo indicador	Sem dificuldade
C - 25 M	Comunica de forma não-verbal; Compreende imagens simples; Tem um tempo de atenção e concentração curto	Faz triade (pinça), usando ambas as mãos	Sem dificuldade
M - 32 M	Compreende imagens complexas; Tem boa capacidade de atenção e concentração	Consegue apontar com o dedo indicador	Sem dificuldade
T - 38 M	Comunica de forma não-verbal; Tem dificuldade em compreender ordens simples; Tem um tempo de atenção e concentração curto	Consegue apontar com o dedo indicador	Sem dificuldade
E - 39 M	Comunica de forma não-verbal; Compreende imagens complexas; Tem boa capacidade de atenção e concentração	A preensão é palmar. Ainda com dificuldade em individualizar o movimento do dedo	Sem dificuldade

ATAS DO II ENCONTRO DE MESTRADOS EM EDUCAÇÃO DA ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DE LISBOA

MN- 28 M	Comunica de forma não-verbal; Compreende imagens simples; Tem um tempo de atenção e concentração curto	Usa livremente as duas mãos, não mostrando uma mão dominante	Sem dificuldade
MB - 49M	Compreende imagens simples; Boa capacidade de atenção e concentração	Usa livremente as duas mãos, não mostrando uma mão dominante	Sem dificuldade
I- 28 M	Tem dificuldade em compreender imagens simples; Tem um tempo de atenção e concentração curto	Utiliza a mão direita para todas as atividades.	Sem dificuldade na audição Tem algumas dificuldades na visão
RG -19 M	Comunica de forma não-verbal; Compreende imagens simples; Tem um tempo de atenção e concentração curto	Faz pinça fina com polegar e indicador e aponta	Sem dificuldade

Quanto aos pais participantes no estudo, estes tinham idades compreendidas entre os 30 e os 49 anos e profissões diversificadas, sendo que a maioria tinha a escolaridade básica (entendida como sendo o 12º ano).

A técnica de terapia ocupacional era do sexo feminino, tinha entre 50/59 anos e era licenciada em Terapia Ocupacional. Esta profissional possuía pouca experiência na utilização de TA, e que nunca tinha utilizado o iPad® com crianças com NEE.

Desenho do estudo

O estudo desenvolveu-se em três fases: 1) implicou a seleção dos participantes; a pesquisa de aplicações a serem utilizadas na investigação; a sua experimentação e escolha; 2) consistiu na definição do plano de ação a implementar de forma a dar início à recolha dos dados; e 3) constou da implementação do plano de ação e da análise dos dados recolhidos durante este processo, seguindo-se a avaliação.

Procedimentos

Considerando os objetivos do estudo, a recolha de dados baseou-se na pesquisa documental, na observação das crianças a usar o iPad®, registada em vídeo e na realização de entrevistas semiestruturadas ao terapeuta ocupacional e aos pais.

Iniciou-se o estudo com a escolha de aplicações para iPad®, tendo em vista a promoção do desenvolvimento cognitivo e motor de crianças. Para o efeito efetuou-se uma pesquisa de Apps gratuitas na App Store e adequadas à faixa etária das crianças participantes no estudo e aos objetivos do estudo. No total foram selecionadas oito aplicações (ver Figura 1).

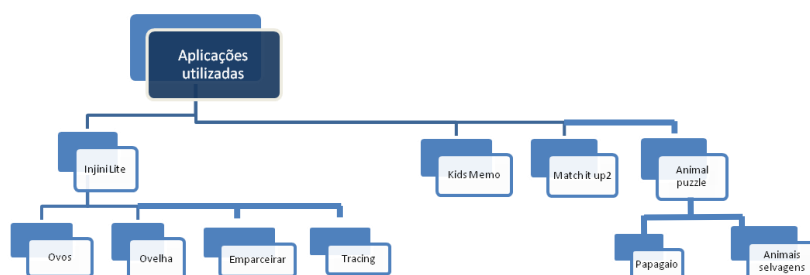


Figura 1. Aplicações utilizadas na investigação

As entrevistas ao terapeuta ocupacional foram realizadas em dois momentos distintos: antes de se iniciar as sessões de observação do uso do iPad pelas crianças e no final dessas sessões. As entrevistas aos pais foram efetuadas no final das sessões de observação. Estes dados foram analisados através da análise de conteúdo (Bardin, 1979), com o programa Atlas.ti5.

Observámos semanalmente as crianças a usar o iPad® em 10 sessões individuais, realizadas na sala de terapia ocupacional. As sessões variaram entre 10 a 15 minutos, sendo que em cada sessão as crianças usavam as oito Apps escolhidas. No total efetuámos 90 registos, correspondendo a 13h 58 minutos de registo vídeo. Estes dados foram analisados considerando duas dimensões: i) envolvimento da criança na utilização das apps e ii) atividade e participação a nível das experiências sensoriais intencionais; da aplicação do conhecimento e dos movimentos finos da mão e da utilização da mão e do braço.

O envolvimento foi analisado tendo por base a Escala de Envolvimento para Crianças Pequenas (LIS-YC), concebida por Laevers (cf. Laevers, 1994, citado em Bertram & Pascal, 2009). Para o efeito construiu-se uma grelha de análise com os cinco indicadores dessa escala. O seu preenchimento consistiu no registo, a cada 10 segundos, do tipo de envolvimento observado.

O registo da atividade e participação das crianças no uso do iPad® foi estudado atendendo a quatro componentes, por referência ao sistema de Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF): 1. Experiências sensoriais intencionais; 2. Aplicação do conhecimento; 3. Movimentos finos da mão; 4. Utilização da mão e do braço. Por não se conhecer nenhum instrumento de registo nesta área, elaborámos uma grelha própria. Para cada dimensão definiram-se indicadores, os quais decorreram das características das aplicações usadas no iPad® e dos objetivos do estudo, estabelecendo-se três qualificadores: i) Totalmente dependente, quando a criança necessitava de ajuda física total do adulto, com apoio mão sobre mão, para concretizar a tarefa); ii) Pouco autónomo (se a criança necessitava de ajuda física parcial do adulto) e iii) Autónomo (a criança não necessita de ajuda física do adulto para realizar a aplicação) (ver anexo). Esta grelha foi previamente testada para se verificar a sua validade para o estudo, recorrendo a um observador externo. Os dados foram analisados quantitativamente.

O estudo seguiu os princípios éticos exigidos para investigações desta natureza.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Caracterização das Aplicações Utilizadas

Escolhemos oito Apps destinadas a crianças na faixa etária situada entre os 1-7 anos de idade, considerando o grupo de crianças participantes no estudo. As Apps selecionadas destinavam-se a promover o desenvolvimento cognitivo e motor das crianças. A nível cognitivo a sua utilização permitiu desenvolver capacidades de: discriminação visual, perceção visual, memória visual, associação de ideias, atenção e concentração e a compreensão da noção de causa e efeito. A nível motor facilitou o desenvolvimento da coordenação óculo manual. A promoção do desenvolvimento das capacidades de atenção e concentração e de coordenação óculo manual estiveram presentes nas oito aplicações escolhidas (ver tabela 2).

Tabela 2

Síntese dos objetivos de utilização das aplicações escolhidas

Competências a desenvolver:	Aplicações escolhidas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Coordenação óculo-manual								
Capacidade de discriminação visual								
Capacidade de perceção visual								
Memória visual								
Capacidade de associar ideias								
Capacidade de atenção e concentração								
Compreensão da noção de causa-efeito								

Caracterização da Utilização do iPad® pelas Crianças

O contexto terapêutico onde se desenvolveu o estudo permitiu dar atenção individualizada à criança e controlar os estímulos exteriores. Esta particularidade poderá ter influenciado o nível de envolvimento e atividade e participação apresentado pelas crianças.

O nível de envolvimento das crianças com o iPad® foi muito elevado, sendo que em 87% do tempo o seu envolvimento se situou no nível 5, o mais elevado da escala de envolvimento utilizada, correspondendo a «atividade intensa prolongada», o que evidencia o potencial desta tecnologia para envolver as crianças com AGDPM e de idades compreendidas entre os 19 meses e os 4 anos. Nos restantes 13% do tempo as crianças apresentaram comportamentos que variaram entre o nível 4 e o nível 3, não se observando, comportamentos de envolvimento nos dois níveis mais baixos da escala de envolvimento utilizada.

As aplicações *Injini_lite* e *Animal Puzzle* foram as que suscitaram maiores índices de envolvimento por parte das crianças, sendo que mais de 90% das crianças apresentou um nível de envolvimento situado no valor máximo da escala utilizada.

As crianças manifestaram um nível de envolvimento inferior nas aplicações *Kids memo* e *Match it up* crianças, mas ainda com valores muito positivos. Os índices de envolvimento situaram-se maioritariamente, no valor máximo da escala utilizada (oscilou entre os 73,26% e os 85,97%),

revelando o interesse das crianças pelas aplicações escolhidas e que estas viveram uma experiência de aprendizagem intensa e motivada (Laevers, 1994; Czikszenmihyli, 1979, citado em Bertram & Pascal, 2009).

O nível global de atividade e participação apresentado pelas crianças está patente na figura 2, sendo que: i) em 69% das situações as crianças utilizaram o iPad® de uma forma autónoma, ii) em 22,48% das situações exibiram comportamentos de «total dependência», o que pode resultar das limitações motoras apresentadas por este grupo de crianças e iii) em 9% das situações comportamentos «pouco autónomo». Face às características das crianças, entendemos que estes resultados são positivos, na medida em que ilustram que a maioria das crianças apresentou um bom nível de autonomia.

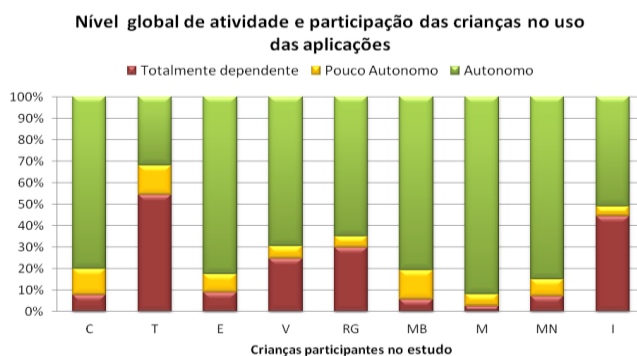


Figura 2. Nível global de atividade e participação apresentado pelas crianças

A dimensão «Experiências sensoriais intencionais» foi a que registou comportamentos mais independentes. O facto de a maioria de crianças não apresentar dificuldades no funcionamento sensorial contribuiu para a obtenção destes resultados.

As crianças evidenciaram ter mais dificuldades ao nível da dimensão «Movimentos finos da mão», observando-se comportamentos distintos por parte das crianças. Por exemplo, a apresentação de movimentos de forma totalmente dependente oscilaram entre os 5% na criança M. e os 91% com a criança I. Estes achados podem ser consequência de as crianças apresentarem limitações no funcionamento motor.

Quanto à dimensão «Aplicação de conhecimentos», as crianças manifestaram um maior nível de atividade e participação no indicador «Concentrar a atenção» do que no «Adquirir conceitos básicos», o que parece demonstrar a utilidade do iPad® na aquisição de competências ao nível da atenção e perceção visual. Copley e Ziviani (2004) também reportaram que o uso de tecnologias de apoio pode facilitar o desenvolvimento destas capacidades. A criança que obteve melhores resultados foi a que tinha 32M, um diagnóstico de paralisia cerebral, um bom funcionamento cognitivo e tempo de atenção e concentração adequado à sua faixa etária. A criança que evidenciou resultados mais fracos foi a que tinha 38M, um síndrome polimalformativo, comunicação de forma não-verbal e dificuldade em compreender ordens simples, com um tempo de atenção e concentração reduzido. Face a

estes resultados inferimos que as características particulares das crianças, nomeadamente as suas dificuldades e capacidades, parecem influenciar o nível de atividade e participação na utilização do iPad®.

Os resultados do estudo evidenciam que a utilização do iPad® pode ser útil para promover a atividade e participação de crianças com AGDPM de tenra idade, auxiliando-as a ter sucesso em contexto terapêutico (cf. Conley, 2012). Os dados mostram ainda a potencialidade do iPad® e das aplicações escolhidas para envolver crianças pequenas (cf. Filipe, Marques, Dias & Pereira, 2006) e para que estas aprendam e se desenvolvam a nível cognitivo e motor (cf. Wilcox et al., 2006b). Inferimos que usando estas tecnologias, podemos oferecer às crianças com NEE, uma forma de as ajudar a “suplantar” algumas das suas incapacidades ou dificuldades a nível intelectual e motor (cf. Andritch, 1999).

Utilização do iPad®: Perspetivas do Terapeuta Ocupacional e dos Pais

O técnico fez um balanço muito positivo da utilização do iPad® pelas crianças com AGDPM, nas suas sessões de terapia ocupacional, afirmando que o mesmo superou as suas expectativas iniciais. Este atribuiu vários benefícios ao uso do iPad®, referindo ser este: i) um recurso útil para crianças com problemas; ii) uma ferramenta dinâmica e criativa, que motiva as crianças para a aprendizagem e iii) um complemento para a intervenção na medida em que promove o desenvolvimento, nomeadamente da capacidade de atenção e concentração e da individualização do uso do dedo.

Este técnico salientou ainda que a utilização do iPad® se mostrou muito positiva para crianças com dificuldades cognitivas e motoras, o que vai ao encontro dos resultados de vários estudos (cf. Conley, 2012; Moffet & Amend, 2011). Fez ainda referência ao facto de este ser um recurso pouco acessível em termos financeiros, o que pode ser fator de angústia para as famílias, pelo facto de algumas não o poderem adquirir.

Os pais reconheceram o potencial das aplicações escolhidas e fizeram um balanço positivo do uso do iPad® em contexto terapêutico, entendendo que esta ferramenta apresenta potencial para o desenvolvimento cognitivo e motor dos seus filhos. Registaram-se reações positivas e negativas, sendo que as positivas tiveram maior expressão do que as negativas. A expressão «reagiu muito bem» foi a expressão referida mais frequentemente nas entrevistas pelos pais.

Os pais referiram ainda viver esta experiência com entusiasmo e que os filhos evoluíram ao longo das sessões realizadas. Os pais realçaram ainda o potencial desta ferramenta tecnológica no desenvolvimento da capacidade de atenção e de concentração de seus filhos. Os pais apontaram ser importante no futuro explorar apps ligadas à numeracia, literacia e à comunicação, e melhorar a sensibilidade desta ferramenta.

Assim, pais e técnico reconheceram o potencial do iPad® para proporcionar novas oportunidades de aprendizagem às crianças e de os ajudar no desenvolvimento cognitivo e motor. As suas opiniões acabaram por ser coincidentes e favoráveis ao uso do iPad® no contexto terapêutico, o que de alguma forma vai ao encontro do que observámos e do que outros estudos nos têm reportado quanto ao potencial da utilização desta ferramenta por crianças com NEE (cf. Conley, 2012; Reis et al., 2012; Kagohara et al., 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concretização deste estudo permitiu familiarizar os pais das crianças com um dispositivo móvel em contexto terapêutico; disponibilizar informação aos pais sobre apps que poderão contribuir para o desenvolvimento dos seus filhos; promover experiência ao técnico de terapia ocupacional na utilização do iPad® e compreender o modo com as crianças reagiram a esta tecnologia em contexto terapêutico.

As aplicações selecionadas evidenciaram ter potencial para promover o desenvolvimento motor e cognitivo de crianças com AGDPM, com idades compreendidas entre os 19 e os 49 meses, nomeadamente para o desenvolvimento da motricidade fina e da capacidade de atenção e concentração. Evidenciaram ainda potencial para envolver estas crianças na utilização do iPad®, pois 87% das crianças apresentou comportamentos que se situaram no nível mais elevado da escala utilizada «Atividade Intensa Prolongada».

O balanço efetuado pelos pais e técnico acerca do seu uso em contexto terapêutico foi muito positivo. Os resultados obtidos evidenciam que o iPad® poderá constituir um recurso lúdico e pedagógico útil a crianças com NEE (cf. Melhuish & Falloon, 2010, citado por Reis et al., 2012; Moffett & Amend, 2011).

Concluimos que o iPad® apresenta potencial para envolver crianças com limitações nos domínios cognitivo e motor, o que nos leva a crer que a aprendizagem da criança aumenta quando os seus próprios interesses a motivam para se envolver em interações com pessoas e objetos que criam oportunidades para praticar aptidões adquiridas, explorar os respetivos ambientes sociais e não sociais, e aprender a dominar novas capacidades (Raab & Dunst, 2007, citado em McWilliam, 2012).

Os instrumentos de análise dos dados mostraram-se adequados à caracterização do nível de envolvimento das crianças na utilização do iPad®, bem como do seu nível de atividade e participação.

Face aos resultados apresentados consideramos útil estudar a usabilidade do iPad® no contexto educativo e familiar, no sentido de analisar eventuais alterações ao nível de envolvimento e da atividade e participação, com a alteração do contexto. Outra dimensão a investigar poderá ser o envolvimento do adulto neste processo, pois não foi analisada neste estudo. Sendo este um elemento fulcral do processo terapêutico, consideramos pertinente que seja avaliado o seu nível de envolvimento e participação na utilização do iPad® nas sessões terapêuticas, bem como as estratégias que utiliza para aumentar o nível de envolvimento e de atividade e participação da criança.

Consideramos ainda relevante realizar estudos que investiguem a utilização do iPad® junto de crianças e jovens que apresentem dificuldades mais graves e de outras idades.

Pensamos ser igualmente importante desenvolver estudos que analisem outras dimensões, para além das capacidades motora e cognitiva, nomeadamente os aspetos relacionados com a comunicação e a interação com os outros.

Referências bibliográficas

- Amante, L. (2007). As TIC na Escola e No Jardim de Infância: motivos e factores para a sua integração. *Revista de Ciências da Educação*, 03, 51-64.
- American Psychiatric Association.(2002). *DSM-IV-TR Manual de diagnóstico e estatística das perturbações*. 4ª edição.
- Andritch, R.; Mathiassen, N.; Hoogerwerf, E. & Gelderblom, G. (2013). Service delivery for assistive technology in Europe: A AAATE/EASTIN position paper. *Technology and Disability*, 25, 127-146.
- Bertram, T.; & Pascal, C. (2009). *Desenvolvendo a qualidade em parcerias*. Lisboa: Ministério da Educação. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Retirado de www.dgicd.min-edu.pt/educacaoinfancia/data/.../manual_dqp.pdf
- Ceres, R., Raya, R., Roncon, E., & Azevedo, L. (2011). Propuesta de un modelo de interacción convergente en tecnologías de apoyo. In F. J. Perales & M. Mazo (Eds.), *VI Congreso Iberoamericano de Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad, Libro de Actas, Volumen I* (pp.339-346). Palma de Maiorca: Universitat de les Illes Balears.
- Conley, J. (2012). Can the iPad Address the Needs of Students with Cognitive Impairments by Meeting IEP Goals?. *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*.pp. 3986-3990.
- Copley, J., & Ziviani, J. (2004). Barriers to the use of assistive technology for children with multiple disabilities. *Occupational Therapy International*, 11 (4), 229-243. Retirado de <http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=13&hid=105&sid=ec5f2618-5def-4b91-b8b7-4709c3c4d28d%40sessionmgr12>.
- Dove, M. (2012). Advancements in Assistive Technology and AT Laws for the Disabled. *Educational Technology*, Summer, 23-29.
- Filipe, M., Marques, & S., Pereira, I. (2006). Interação entre crianças face ao computador- uma experiência no jardim-de-infância. *Cadernos de educação de infância*. Escola Superior de Educação de Leiria. 77, 34-36.
- Hansen, T.; Hourcade, J. & Rest-Bullock, N. (2012). Multitouch tablet applications and activities to enhance the social skills of children with autism spectrum disorders. *Pers Ubiquit Comput*.16, 157-168.

Helps, D.; & Herzber, T. (2013). The Use of an iPad2 as a Leisure Activity for a Student with Multiple Disabilities. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, May-june,232-236.

Kagohara, D.; Meer, L.; Ramdoss, S.; O'Reilly, M.; Lancioni, G.; Davis, T.; & et al. (2013). Using iPods® and iPads® in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Research in Development Disabilities*, 34, 147-156.

McWilliam, R. A & Aguiar, C. (2012). Consistency of toddler engagement across two settings. *Early Childhood Research Quarterly*. Elsevier, 28, 102-109.

Moffett, C.; & Amend, K. (2011). Assistive Technology For Fine Motor Development. *EDUC 6330 Teaching Methodology for the Professional*. Retirado de <http://stuweb.hbu.edu/summer2009/educ530629/moffettcc/portfolio/FineMotorAsstTech.pdf>.

Muñoz, K.; Poole, B.; & Nelson, L. (2013). Preschool Teachers' Perception and Use of Hearing Assistive Technology in Educational Settings. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 44, 239-251.

O'Malley,P.; Lewis, M.; & Donehower, C. (2013). Using Tablet Computers as Instructional Tools to Increase Task Completion by Students with Autism. Kennedy Krieger Institute. Paper presented at *American Educational Research Association*. Annual Meeting in San Francisco, CA.1-27.

Oldfield, J.; & Herrington, J. (2012). Mobilising authentic learning: Understanding the educational affordances of the iPad. *Future Challenges, Sustainable Futures*. Proceedings ascilite Wellington, 1-5 , 723-727.

Oliveira, R.; Rodrigues, F.; Venâncio, M.; Saraiva, J.; & Fernandes, B. (2012). Avaliação e Investigação Etiológica do Atraso do Desenvolvimento Psicomotor / Défice Intelectual. *Saúde Infantil*. 34, 3, 05-10.

Price, A.(2011). Making a Difference with Smart Tablets- Are iPads® really beneficial for students with autism?. *El Kurdyla Publishing LLC*, 31-34.

Quinn,B.; Behrmann, M.; Mastropieri, M.; & Chung, Y. (2009). Who is using assistive technology in schools? *Journal of Special Education Technology*, 24,1-3.

Referencias

Reis, S.; Ferreira, S.; & Ramos, A. (2012). Análise das potencialidades do iPad® visualizadas nos vídeos do Youtube™, no âmbito das Necessidades Educativas Especiais. *Internet Latent*

Corpus Journal, 2, 5-18. Retirado de
www.dge.mec.pt/educacaoespecial/.../ensinoespecial/publ_manual_apoio.

Valente, J. (2010). *Trabalhar no grupo e com o grupo: uma estratégia para a inclusão de uma criança com Atraso Global do Desenvolvimento*. Tese de Mestrado em Ciências da Educação. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa.

Wilcox, M.; & Moore, H. (2006b). Characteristics of Early Intervention Practitioners and Their Confidence in the Use of Assistive Technology. *TECSE*, 26, 1.5-23.

Wilcox, M.; Guimond, A.; Campbell, P.; & Moore, H. (2006). Provider Perspectives on the Use of Assistive Technology for Infants and Toddlers With Disabilities. *TECSE*, 26, 1 33 – 49.