

# Utilização pedagógica de tecnologias de apoio por crianças com perturbação do espectro do autismo

Susana Ladeira\* e Clarisse Nunes\*\*

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa

smfladeira@gmail.com \*, clarisse@eselx.ipl.pt\*\*

## RESUMO

O artigo analisa o papel das Tecnologias de Apoio (TA) no processo de ensino e aprendizagem de crianças com Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) que frequentam Unidades de Ensino Estruturado (UEE). Especificando, procura-se perceber que TA existem numa UEE e de que forma são utilizadas para promover a aprendizagem e a inclusão destas crianças.

O estudo realizado numa UEE teve a participação de três crianças, duas professoras de educação especial e duas terapeutas da fala. Para a recolha de dados recorreu-se à pesquisa documental, a observações (de natureza não participante, focando-nos na observação de atividades em que eram utilizadas TA com os alunos com PEA), a questionários e a entrevistas (às professoras de educação especial e às Terapeutas da Fala das crianças com PEA). Recorremos ainda a notas de campo e a conversas informais. Os dados recolhidos nas observações e nas entrevistas foram analisados recorrendo à análise de conteúdo.

Os resultados evidenciam a existência de maior investimento na utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação e do *software* Comunicar com Símbolos, no contexto da UEE. No contexto da terapia da fala, o *software* GRID, o programa PECS e o Tablet são as TA mais utilizadas. No contexto de sala de aula não são utilizadas TA.

Concluimos que a utilização de TA na educação de crianças com PEA difere consoante a criança, o contexto (TF, UEE e sala de aula) e a formação do profissional. Importa ajudar os docentes a perceber como podem promover mais oportunidades de inclusão e de aprendizagem para estas crianças, recorrendo à utilização de TA.

Palavras-chave: Tecnologias de Apoio, Perturbações do Espectro do Autismo, Comunicação, Aprendizagem, Inclusão.

## INTRODUÇÃO

O estudo descreve o modo como as Tecnologias de Apoio (TA) são utilizadas na educação e inclusão de crianças com Perturbação do Espectro do Autismo (PEA), constituindo um recorte da investigação desenvolvida no âmbito do Mestrado em Educação Especial. Segundo estudos recentes (*Center of Disease Control*, 2015), uma em cada 68 crianças é diagnosticada com PEA.

### **Perturbação do Espectro do Autismo**

As crianças com PEA apresentam uma patologia do neurodesenvolvimento, revelando alterações nas áreas da socialização, da comunicação e do comportamento (APA, 2013).

Em Portugal, a resposta educativa especializada a alunos com PEA concretiza-se em Unidades de Ensino Estruturado (UEE) existentes nas escolas ou agrupamentos de escolas do ensino regular que têm alunos com PEA. Esta resposta deve atender ao grau de severidade que as crianças apresentam (nível de desenvolvimento cognitivo, linguístico e social), à sua idade e nível de ensino (cf. Decreto-Lei n.º 3/2008, capítulo V – Artigo 25º).

Para auxiliar a aprendizagem e o desenvolvimento de competências comunicativas nas crianças com PEA pode ser útil recorrer a tecnologias de apoio (TA).

### **Tecnologias de Apoio**

As TA correspondem a um conjunto de equipamentos e serviços (Cook & Polegar, 2008) que pretendem ajudar pessoas com necessidades especiais a serem mais autónomas e participativas, ou seja, a “aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais de um indivíduo com deficiência” (Encarnação, Azevedo & Londral, 2015, p. 18). No caso das crianças com PEA, estas podem ser um recurso ideal para as ajudar em várias áreas funcionais, nomeadamente no domínio social (Golan, LaCava & Baron-Cohen, 2007).

Face à diversidade de tecnologias atualmente disponível, estas podem ser classificadas de acordo com diferentes perspetivas. Focando-nos nas suas características tecnológicas, as mais sofisticadas são designadas de alta tecnologia e as mais simples denominadas de baixa tecnologia (Sadao & Robinson, 2010). As primeiras têm um grau de desenvolvimento tecnológico elevado (*high-tech*), enquanto as segundas têm um grau de desenvolvimento tecnológico mais reduzido (*low-tech*) (Encarnação et al., 2015), sendo recursos mais baratos, mais fáceis de produzir e relativamente fáceis de obter (Cook & Polgar, 2008).

Considerando a funcionalidade das TA, existem algumas que se destinam a facilitar o processo de comunicação. Esses recursos são comumente designados de Tecnologias de Apoio à comunicação (TAC) e são usados com e por pessoas que têm necessidades complexas de comunicação (NCC), como é o caso de algumas crianças com PEA. Especificando, as pessoas com NCC precisam de usar outras formas de comunicação que não a fala, de modo a poderem comunicar com os outros. Essas formas de comunicação podem substituir a fala, constituindo-se, nesse caso, como uma forma alternativa à fala, ou serem complementares a outros modos de comunicação, constituindo-se então como uma forma aumentativa (Encarnação et al., 2015).

Importa assinalar que a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) pode implicar o recurso a formas de comunicação com e sem ajuda. Quando as pessoas com NCC usam o

seu corpo para se expressar, recorrendo por exemplo a vocalizações, expressões faciais, contacto ocular, movimentos, língua gestual, etc., estão a usar formas de comunicação sem ajuda. Quando a expressão da comunicação se materializa através do uso de recursos exteriores ao corpo, como é o caso de: quadros de comunicação, dispositivos eletrónicos, sistemas pictográficos, símbolos tangíveis, fotografias, etc., está-se a usar formas de comunicação com ajuda, as quais se integram na designação de TAC.

Procurando esclarecer a relação existente entre a CAA e as TAC, diremos que estes conceitos não são sinónimos, embora se possam relacionar de alguma forma (Wendt, Quis & Lloyd, 2011). Especificando, enquanto a CAA envolve um conjunto de meios, recursos, técnicas e estratégias para ajudar e incentivar as pessoas com NCC a comunicar, as TAC dizem respeito apenas ao produto tecnológico utilizado para auxiliar essas pessoas no desempenho das suas funções comunicativas, implicando somente o uso de formas de CAA com ajuda, podendo estas ser classificadas de baixa ou alta tecnologia.

Maglione, Gans, Das, Timbiem e Kasari (2012) afirmam que as formas de CAA, com e sem ajuda, constituem recursos possíveis a usar por pessoas com NCC, por contribuírem para a melhoria da sua qualidade de vida. Considerando as crianças com PEA, importa assinalar que o desenvolvimento de competências ao nível da comunicação deve constituir uma área prioritária na educação destas crianças (Waddington et al., 2014).

O recurso a Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e a tecnologias móveis são outro tipo de produtos que muitas crianças com PEA apreciam, como é o caso do computador e do tablet, pela facilidade em usar. O computador corresponde à tecnologia mais popular entre a maioria das pessoas com PEA, porque é previsível, consistente, livre de exigências sociais e específicas em focar a atenção (Murray & Lesser, 2007). Por isso, as aplicações básicas do computador são consideradas ferramentas úteis para fins terapêuticos e educacionais. Por exemplo, há aplicações que foram desenvolvidas para trabalhar competências sociais (Bernard-Opitz, Sapuan-Nakhoda & Sriram, 2001), e o facto de estas poderem trabalhar ao seu ritmo e nível de compreensão, de as aulas poderem ser repetidas várias vezes e de algumas aplicações darem *feedbacks* personalizados, acabam por motivar e manter o interesse das crianças.

Num estudo realizado por Flores et al. (2012) são referidas algumas potencialidades do uso do iPad®, nomeadamente o facto de diminuir o tempo despendido na preparação do trabalho, comparativamente com o sistema de cartões pictográficos que requer mais preparação; permitir mudar rápida e facilmente de atividade sem que o professor tenha de proceder à preparação da mesma; ser acessível em termos do custo e estar disponível para o público em geral.

Estes recursos móveis têm potencialidades, por serem interfaces naturais, intuitivos e confortáveis de utilizar, promovendo maior comunicação e participação (Chen, 2012), mas o seu uso ainda está pouco estudado. O *feedback* dos professores e terapeuta que participaram na avaliação das aplicações do *multitouch tabletop* reporta pequenas transferências de competências sociais da sala de aula para situações da vida real (Chen, 2012). O uso do *Picture Exchange Communication System* (PECS®) também é referido como sendo um recurso eficaz na educação de crianças com PEA (Maglione et al., 2012).

Os resultados de outros estudos mostram que indivíduos com PEA, e com outras incapacidades semelhantes, podem ser ensinados a usar o iPod Touch® ou o iPad® com base no dispositivo com saída de voz (Green et al., 2013), tendo-se observado mais comportamentos comunicativos com o iPad®.

Face aos resultados empíricos, as tecnologias parecem constituir-se como um recurso que pode contribuir para o desenvolvimento de competências comunicativas e de interação social, auxiliando-as no processo de aprendizagem (Kagohara et al., 2013).

Tendo em conta as potencialidades que as tecnologias podem desempenhar no desenvolvimento e na aprendizagem das crianças com PEA, importa averiguar quais os recursos existentes nas escolas e agrupamentos de escolas de ensino regular frequentadas por estas crianças e de que modo estão a ser usados no seu processo de aprendizagem e de inclusão na escola e na sala de aula.

### **ESTUDO EMPÍRICO**

O estudo procurou responder à seguinte questão de investigação: quais as TA utilizadas na educação de crianças com PEA no ensino regular e de que forma são usadas? Assim, definiu-se como finalidade do estudo analisar o modo como as TA são utilizadas por crianças com PEA em UEE.

#### **Objetivos**

Foram definidos dois objetivos para o estudo:

- Identificar as TA existentes na UEE e as que são utilizadas por crianças com PEA;
- Conhecer o modo como os docentes integram a utilização dessas TA no processo de ensino dessas crianças e as dificuldades sentidas.

#### **Métodos**

Este é um estudo de natureza interpretativa, pois procura descrever e interpretar os comportamentos observados num contexto particular, mais propriamente numa UEE. Para a sua concretização recorreu-se à pesquisa documental; à observação não participante, a questionários e a entrevistas semiestruturadas às profissionais (professoras de educação especial e terapeutas da fala).

Neste estudo, a pesquisa documental consistiu na recolha de informação existente nos processos individuais das crianças participantes no presente estudo, bem como na análise dos seus PEIs. Esses dados permitiram-nos caracterizar as crianças a vários níveis, nomeadamente: ao nível da sua história pessoal e escolar; do seu perfil de funcionalidade; dos níveis de aquisição e das suas dificuldades; da identificação dos fatores ambientais facilitadores e constrangedores da participação e aprendizagem; das medidas educativas implementadas; do nível de participação nas atividades; da organização do seu horário; do conhecimento dos profissionais que trabalham com elas nas diferentes atividades.

A observação centrou-se no registo dos comportamentos das crianças e dos adultos durante a realização de atividades em que eram utilizadas TA com os alunos com PEA.

Os questionários pretenderam ajudar a caracterizar as professoras de educação especial e as terapeutas da fala, nomeadamente quanto à sua idade, tempo de serviço, experiência profissional, formação e especialização.

As entrevistas procuraram recolher dados que nos permitiram identificar as TA existentes na UEE, as que eram utilizadas e como eram usadas com os alunos com PEA. Tiveram ainda o propósito de conhecer as razões que levam ao seu uso. Procurou-se também perceber como é que os alunos reagem às TA e conhecer as dificuldades e necessidades que estas profissionais sentem quando utilizam TA com alunos com PEA.

Utilizámos ainda notas de campo e conversas informais, como complemento às outras técnicas de recolha de dados. Os dados recolhidos com recurso à observação e às entrevistas foram depois estudados, recorrendo-se à análise do seu conteúdo.

### **Participantes**

Participaram no estudo três crianças com PEA, que frequentavam uma UEE pertencente à Direção Regional de Educação de Lisboa e Vale do Tejo, e quatro profissionais que acompanhavam essas crianças: duas terapeutas da fala (TF1 e TF2) e duas professoras de educação especial (P1 e P2).

A caracterização das três crianças com PEA encontra-se expressa na tabela I e considera os dados demográficos e os respetivos percursos escolares até à frequência da UEE. Atribuímos a cada criança as designações CD, CR e CN. Os dados apresentados resultam da análise documental e da análise de conteúdo das entrevistas realizadas às TF.

Tabela I

#### *Caracterização das crianças*

Item	CD	CR	CN
Dados gerais	- 9 anos, sexo masculino	- 8 anos, sexo masculino	- 8 anos, sexo masculino
	- 3º ano de escolaridade	- 2º ano de escolaridade	- 1º ano de escolaridade

Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterações ao nível das funções intelectuais, psicossociais globais, psicomotoras, emocionais, de percepção, cognitivas básicas, da fluência e do ritmo da voz.</li> <li>- Perfil de desenvolvimento abaixo do que é esperado para a sua idade em todas as áreas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldades moderadas a graves em todas as áreas de desenvolvimento;</li> <li>- Maior comprometimento: aprendizagem e aplicação de conhecimentos; tarefas e exigências gerais; comunicação; interações e relacionamentos interpessoais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldade grave nas funções intelectuais, psicossociais globais e emocionais;</li> <li>- Dificuldade moderada nas funções psicomotoras;</li> <li>- Comprometimento ao nível das funções cognitivas básicas e superiores;</li> <li>- Dificuldade grave nas funções mentais da linguagem.</li> </ul>
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldades na comunicação;</li> <li>- Interação com o par com PEA, mas não com os outros;</li> <li>- Manifesta comportamentos desafiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldades na comunicação e linguagem;</li> <li>- Ausência de iniciativa comunicativa;</li> <li>- Reduzido interesse por comunicar;</li> <li>- Ausência de oralidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poucas competências comunicativas;</li> <li>- Verbaliza pouco;</li> <li>- Dificuldades na interação social.</li> </ul>

As TF, ambas do sexo feminino, tinham entre 20 e 29 anos, licenciatura em Terapia da Fala e formação especializada diversa (pós-graduação em linguística clínica, PEA e multideficiência). O tempo de serviço da TF1 situava-se entre os 0 e os 5 anos e a TF2 entre os 6 e os 10 anos.

As professoras tinham entre 30 a 39 anos e eram docentes do 3º ciclo e ensino secundário, com licenciaturas na área das línguas e trabalhavam na UEE onde acompanhavam as três crianças com PEA. Ambas tinham uma pós-graduação em educação especial (especialização no domínio emocional e personalidade (P1) e especialização no domínio cognitivo e motor (P2)). O tempo de serviço destas profissionais era distinto: uma tinha entre 6 a 10 anos (P1) e a outra tinha entre 11 a 19 anos (P2). Era o primeiro ano que ambas lecionavam na UEE estudada. As duas professoras tinham formação contínua e especializada em PEA. A sua experiência profissional com crianças com PEA variava entre um a quatro anos.

#### **Desenho do estudo**

Para se compreender como é que as TA eram usadas pedagogicamente com crianças com PEA definiu-se um plano do estudo desenvolvido em três fases, como se ilustra na figura 2.

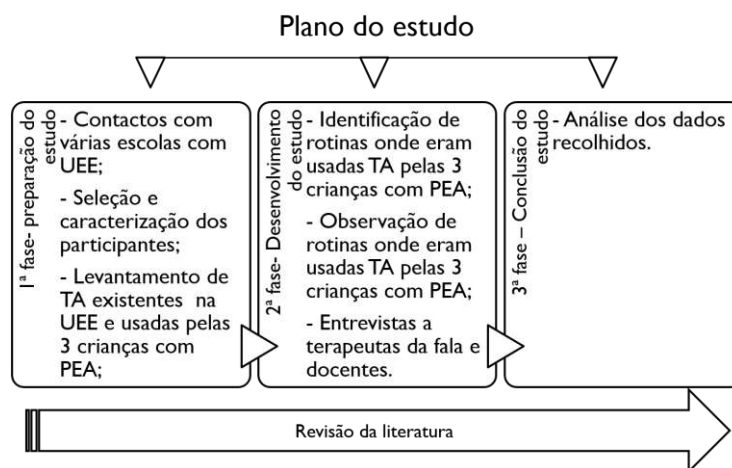


Figura 2. Plano do estudo

### Procedimentos

Considerando os princípios éticos e deontológicos foi assegurada a confidencialidade e o anonimato do Agrupamento de Escolas onde funcionava a UEE; das docentes de educação especial, das terapeutas da fala e das três crianças envolvidas no estudo. Foi solicitado o consentimento informado junto dos encarregados de educação das crianças; das professoras de educação especial e das terapeutas da fala.

A pesquisa documental consistiu na recolha de informação existente nos processos individuais das crianças e teve como principal finalidade caracterizar esses participantes.

As entrevistas semiestruturadas às professoras de educação especial e às TF tiveram como objetivos identificar as TA existentes na UEE e conhecer como eram utilizadas e as razões que levam ao seu uso. Também se procurou perceber as dificuldades sentidas pelas docentes quando utilizavam TA com as crianças com PEA. As entrevistas tiveram uma duração variável entre 30 a 40 minutos e foram registadas em gravador digital.

Recorreu-se ao programa Atlas Ti® 5.0 para se efetuar a análise do conteúdo das entrevistas, tendo-se criado duas unidades hermenêuticas: uma destinada à análise de conteúdo das entrevistas realizadas às professoras de educação especial e outra das entrevistas efetuadas às TF. A análise de conteúdo organizou-se em quatro etapas, como se ilustra na figura 3, e teve um caráter indutivo (Strauss & Corbin, 2008).

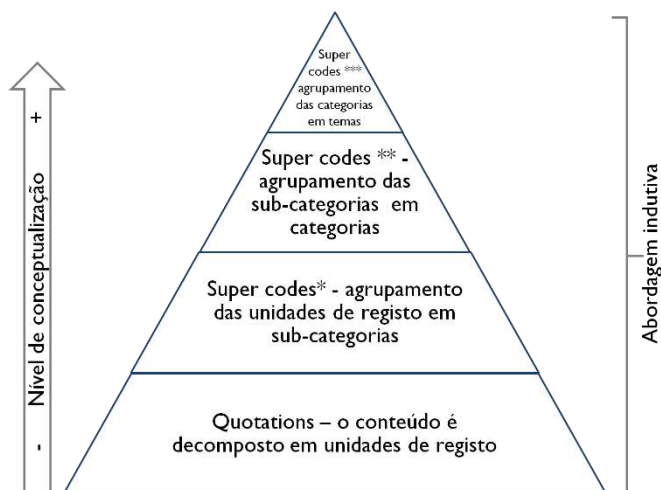


Figura 3. Esquema da análise de conteúdo das entrevistas

As conversas informais com as docentes permitiram apurar que as TA não eram utilizadas por todas as crianças e era fraca a frequência do seu uso. Assim, para se poder observar essas práticas estabeleceu-se um horário específico: dois dias por semana, durante 1h30m. O recurso a esta técnica teve outros constrangimentos, tendo sido possível concretizar apenas cinco observações, como se apresenta na tabela 3. Os registos de observação foram efetuados num instrumento designado *protocolo de observação*.

Tabela 3

*Plano de observação do uso de TA pelas crianças participantes*

<b>N.º</b>	<b>Data</b>	<b>Duração</b>	<b>Atividade observada</b>	<b>Participantes</b>
1	16/05	40 min	- Cópia da letra da música cantada ao longo da semana na UEE “Olha a bola Manel”.	- I docente de DEE - CD
2	20/05	20 min	- Atividade do “Bom dia”; - Cópia de um texto utilizando o <i>software</i> Comunicar com Símbolos.	- I docente de DEE - I assistente operacional - CD
3	23/05	30 min	- Cópia de um texto (Atividade de mesa/grupo)	- I docente de DEE; - CD

Nº	Data	Duração	Atividade observada	Participantes
4	03/06	40 min	- Cópia de um texto no <i>software</i> Comunicar com Símbolos. - Utilização do <i>software</i> Filiokus.	- 1 docente de DEE; - 1 assistente operacional - CD, CR, CN
5	06/06	20 min	- Jogo do <i>PurplePlace</i> .	- 1 docente de DEE; - 1 assistente operacional - CD
		02h30 m	Sete atividades observadas	

## APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise dos dados resultantes das entrevistas e das observações realizadas permitiram-nos identificar as TA existentes na UEE e perceber quais as que são usadas pelas crianças com PEA.

### TA existentes na UEE

Verificámos a existência de 16 TA no contexto da UEE (10 TIC e seis TAC), ainda que dos seis computadores observados dois estivessem avariados. A maioria das TA enquadrava-se na tipologia de recursos de alta tecnologia (cf. Cook & Polgar, 2008; Sadao & Robinson, 2010), predominando os computadores e o *software* Comunicar com Símbolos, usado para a construção de textos e de letras de música. Existiam ainda recursos de baixa tecnologia: fotografias, tabelas de comunicação e Símbolos Pictográficos para a Comunicação (SPC). Considerando que as crianças com PEA revelam padrões de comunicação limitados (Lima, 2012) e que respondem melhor a estes estímulos, entende-se importante existirem mais TAC.

Importa referir ainda que a UEE não tinha ligação à Internet, pelo que a possibilidade de utilização de *softwares* gratuitos online se encontrava inviabilizada. O *software* GRID existente pertencia à aluna com Paralisia Cerebral que frequentava a UEE.

### Utilização de TA no contexto educativo

As TA existentes eram utilizadas apenas com as professoras de EE no contexto da UEE e com as TF, mas não pelos docentes nas salas de aula comuns.

### Contexto da UEE

As professoras disseram-nos que as TA mais utilizadas com as crianças com PEA eram as TAC, em particular o GOTALK, e o computador (nomeadamente o programa *Microsoft Word*

*Office* e o jogo *Purple Place*). O GOTALK era usado no momento do lanche pelas crianças CR e CN, porém a sua utilização não foi possível ser observada nas cinco sessões realizadas. Nas observações, verificámos que o computador era o recurso usado de forma mais consistente, em atividades de escrita e de recreação (para jogar), o que confirma o expresso por Murray e Lesser (2001).

O *software* Comunicar com Símbolos era usado com mais regularidade em atividades de escrita, mas não para promover a comunicação. As professoras também utilizavam este *software* na preparação das letras das músicas do “bom-dia” que cantavam no momento do acolhimento, sobretudo para a CR, visando promover a sua participação nessa atividade.

Os *softwares* educativos, como o *Filiokus* e o programa GRID, também eram usados, mas com menor regularidade, em parte devido à falta de formação das professoras, informação que foi possível apurar em conversas informais.

Segundo as docentes, estas TA eram usadas para desenvolver competências, promover a autonomia e aprendizagem da leitura e da escrita e facilitar o processo comunicativo. Serviam ainda para antecipar e planificar as atividades diárias, como se ilustra no seguinte excerto: “(...) de certa forma também antecipar o que é que vão fazer” [P\_1:123; 1:124, (42:42)].

#### **Contexto da TF**

As TF disseram utilizar as TAC como o *software* GRID e o programa Makaton. A TF1 também utilizava o Tablet por ser um recurso dinâmico, que facilita a mudança de símbolos e por ser fácil de atualizar, afirmando “(...) é mais agradável escrever no Tablet do que escrever com papel e lápis” [TF\_1\_1:460, (30:30)]. Estas opiniões vão ao encontro do que dizem vários autores (Melhuish & Falloon, 2010) quando dão conta de que o Ipad® poderá vir a tornar-se a ferramenta preferida por alunos com NEE pela sua atratividade física, por ser flexível na apresentação dos textos, pela imagem e pelas aplicações, entre outras.

Quanto à utilização do GRID, as TF afirmam ser esta uma ferramenta funcional, dinâmica, económica, promotora do desenvolvimento da comunicação e da oralidade. No entanto, a frequência de utilização desta TA é reduzida, devido à dificuldade que a TF1 tem em utilizar este recurso. A TF2 utiliza o Makaton por considerar ser um método que associa a imagem, o gesto e a fala, proporcionando pistas visuais, o que facilita a associação entre as instruções orais e as visuais (Goldstein, 2002, citado em Peixoto & Varela, 2009).

Comparando as TA utilizadas na UEE pelas professoras de EE e pelas TF no contexto da terapia, observaram-se poucas semelhanças. Cada grupo de profissionais efetua utilizações específicas em cada um dos contextos, recorrendo a diferentes produtos, não havendo continuidade na sua utilização pelas crianças, nestes dois contextos. As TF salientam ser este obstáculo ao sucesso da utilização de TA. Referem ainda que para a intervenção ser bem-sucedida é necessário as TA estarem acessíveis à criança nos diversos contextos de vida, o que vai ao encontro da opinião de Peixoto e Varela (2009) “(...) nenhum sistema terá sucesso, a não ser que seja reforçado numa grande variedade de ambientes” (p. 175). As TF referem a fraca cooperação existente entre os profissionais e a família.

À semelhança das professoras de EE, também as TF mencionaram as características das crianças como um fator que condiciona a utilização de TA, nomeadamente as suas capacidades de compreensão e o desinteresse por símbolos e imagens, como era o caso da

CR. Referiram, também, que possuem pouco conhecimento sobre TA e dúvidas em relação ao seu uso em indivíduos com PEA.

É importante os profissionais conhecerem bem as capacidades das crianças de forma a poderem adequar as TA e as estratégias que utilizam às suas necessidades e interesses. Desta forma, podem estimular o seu desenvolvimento e promover a aprendizagem. É ainda útil conhecerem os recursos existentes a nível das TAC, para poderem escolher e utilizar as mais adequadas a cada caso (Gonçalves et al., 2008; Von Tetzchner & Martinsen, 2000).

Das estratégias usadas pelas TF, destaca-se a preocupação em adequar as TA às necessidades das crianças, porque “(...) cada criança tem as suas necessidades particulares que são diferentes de todas as outras, não é?” [TF\_2\_2:269, (52:52)]. A criação de necessidades de comunicação e a motivação foram outras estratégias que referiram usar.

#### **Contexto da sala de aula**

No contexto de sala de aula as crianças não utilizavam TA, indo pontualmente ao espaço a elas destinado e levando consigo uma tarefa preparada pelas professoras de EE. Quando as tarefas eram mais acessíveis, estas faziam a mesma tarefa que os seus colegas da turma. Observa-se, portanto, que, neste caso, as TA não eram usadas para promover a aprendizagem académica, nem para promover a inclusão social destas crianças na sala de aula.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Embora vários estudos (cf. Kagohara, Sigafos, Achmandi, O'Reilly & Lancioni, 2012) indiquem as tecnologias como ferramentas viáveis no ensino de competências sociais, académicas e comunicativas de indivíduos com PEA, no contexto estudado existiam poucas TA e as presentes não eram usadas de forma consistente.

Porém, os docentes consideram que estes recursos são úteis à educação de crianças com PEA, parecendo utilizá-las, mais frequentemente, para desenvolver competências de literacia e não tanto para promover a comunicação, apesar de existirem TA que oferecessem essas possibilidades.

No nosso entender, os profissionais têm consciência do papel que as TA podem desempenhar na aprendizagem de crianças com PEA, mas parecem ter dificuldade em colocar em prática uma intervenção que explore efetivamente as potencialidades deste tipo de recursos. Considera-se que a utilização de TA pressupõe a definição de um plano de intervenção adequado a cada caso e o estabelecimento claro das intenções pedagógicas que se pretendem alcançar, o que nem sempre se verificou nas atividades observadas em contexto da UEE.

No contexto da terapia da fala, notou-se a existência de uma intenção educativa mais clara, centrada no desenvolvimento de competências comunicativas, sendo que as crianças parecem reagir de forma positiva. Assim, infere-se que a aprendizagem não está dependente do uso das TA em si, mas das práticas que se desenvolvem com a sua utilização. Por outro lado, nem todas as crianças parecem beneficiar da utilização deste tipo de recursos, pelo que se considera importante adaptar as atividades às necessidades e possibilidades de cada criança, personalizando-as.

Importa ainda referir que as TA utilizadas diferem consoante o contexto e a formação do profissional, o que dificulta o processo de aprendizagem continuado e não contribuiu para que a sua utilização faça sentido para as crianças. No contexto da terapia da fala, as atividades parecem ser mais diferenciadas, o que pode estar relacionado com o tipo de apoio prestado e com a motivação proporcionada pela dinâmica e recursos utilizados.

Verificou-se ainda que algumas TA existentes na UEE não são utilizadas, surpreendendo-nos o facto de as TA não serem usadas no contexto de sala de aula do ensino regular.

Considera-se, assim, pertinente os docentes terem formação sobre o modo como podem integrar as TAC nas suas práticas pedagógicas para promover a aprendizagem, a comunicação e a inclusão das crianças com quem trabalham, atendendo às suas características e interesses específicos.

Importa também referir que as características das crianças parecem ser um dos fatores que condiciona a utilização de TA nos contextos educativos, uma vez que a criança com mais capacidades era a que utilizava mais TA e as mais complexas, ainda que, nem sempre as TA se parecessem ajustar às suas motivações. Por outro lado, as crianças com mais dificuldades parecem reagir de uma forma menos positiva à utilização das TA observadas.

De referir que o presente estudo tem limitações, nomeadamente o número reduzido de casos estudados e de observações efetuadas, o que não permite a generalização dos resultados, embora tenha permitido conhecer melhor, uma parte, da realidade estudada.

## REFERÊNCIAS

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5 ed.). Washington D.C.: American Psychiatric Association. Consultado em: <http://dsm5.org>
- Alves, A., Correia, L., & Pereira, A. (2011). *Perturbações de Espectro do Autismo e Programas de Intervenção Educativa: o caso português*. (pp. 1-12). Braga: Universidade do Minho.
- Bernard-Opitz, V., Sriram, N., & Nakhoda-Sapuan, S. (2001). Enhancing social problem solving in children with autism and normal children through computer-assisted instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31, 377-384.
- Center of Disease Control. (2015). Consultado em: <http://www.cdc.gov/media/releases/2015/t0129-measles-in-us.html>
- Chen, W. (2012). Multitouch Tabletop Technology for People with Autism Spectrum Disorder: A review of the literature. *Procedia Computer Science* 14, 198-207.
- Cook, A., & Polegar, J. (2008). *Cook & Hussey's assistive technologies: Principles and practice* (3 ed.). St. Louis, MO: Mosby Elsevier.
- Encarnação, P., Azevedo, L., & Londral, A. (2015). *Tecnologias de Apoio para pessoas com deficiência*. Lisboa: Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Ministério da Educação e da Ciência.

- Flores, M., Musgrove, K., Renner, S., Hinton, V., Strozier, S., Franklin, S., & Hil, D. (2012). A comparison of communication using the Apple iPad and a picture based system. *Augmentative and Alternative Communication*, 28, 74 – 84.
- Golan, O., LaCava, P., & Baron-Cohen, S. (2007) Using Assistive Technology to Teach Emotion Recognition to Students with Asperger Syndrome: A Pilot Study. *Remedial and Special Education May/June*, 28, 174-181.
- Gonçalves, A., Carvalho, A., Mota, C.P., Lobo, C., Correia, M.C., Monteiro, P.L., Soares, R.S., & São Miguel, T. (2008). *Unidades de Ensino Estruturado para alunos com perturbações do espectro do autismo: Normas orientadoras*. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular e Direcção de Serviços da Educação Especial e do Apoio Socio-Educativo.
- Green, V. A., Drysdale, H., Boelema, T., Smart, E., van der Meer, L., Achmadi, D., Prior, T., O'Reilly, M. F., Didden, R., & Lancioni, G. (2013). Use of video modeling to increase positive peer interactions of four preschool children with social skills difficulties. *Education and Treatment of Children*, 36, 59-85.
- Kagohara, D. M., van der Meer, L., Achmadi, D., Green, V. A., O'Reilly, M. F., Lancioni, G., Sutherland, D., Lang, R., Marschik, P. B., & Sigafoos, J. (2012). Teaching picture naming to two adolescents with Autism Spectrum Disorders using systematic instruction and speech-generating devices. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 1224-1233.
- Kagohara, D., van der Meer, L., Ramdos, S., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Davis, T. N., (...), & Sigafoos, J. (2013). Using iPods and iPads in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 147-156.
- Lacava, P., Golan, O., Baron-Cohen, S., & Myles, B. (2007). Using Assistive Technology to Teach Emotion Recognition to Students With Asperger Syndrome: A Pilot Study. *Remedial and Special Education May/June*, 28, 174-181.
- Lima, C. B. (2012). *Perturbações do Espectro do Autismo. Manual Prático de Intervenção*. Lisboa: Lidel – Edições Técnicas, Lda.
- Maglione, M. A., Gans, D., Das, L., Timbie J., & Kasari, C., For the Technical Expert Panel, and HRSA Autism Intervention Research- Behavioral (AIR-B) Network (2012). Nonmedical Interventions for Children With ASD: Recommended Guidelines and Further Research Needs. *Pediatrics*, 130, 169-178.
- Melhuish, K., & Falloon, G. (2010). Looking to the future: M-learning with the iPad. *Computers in New Zealand Schools*, 22 (3), 1-16. Consultado em: <http://researchcommons.waikato.ac.nz/handle/10289/5050>
- Murray, D., & Lesser, M. (2001). *Autism and Computing*. Consultado em: <http://www.shifh.mistral.co.uk/autism/NAS/index.htm>
- Peixoto, V., & Varela, I. (2009). A eficácia da intervenção em Terapia da Fala em crianças com PEA. In Peixoto, V. & Rocha, J. (Org.) *Metodologias de Intervenção em Terapia da Fala* (1º Volume) (pp. 141- 192). Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Sadao, K. C., & Robinson, N. B. (2010). *Assistive Technology for young children: Creating inclusive learning environments*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co., Inc.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of Qualitative Research. Grounded Theory Procedures and Techniques*. London: Sage Publications.

- Tetzchner, S., & Martinsen, H. (2000). *Introdução à comunicação aumentativa e alternativa*. Coleção Educação Especial, n.º 10. Porto: Porto Editora.
- Waddington, H., Sigafos, J., Lancioni, G., O'Reilly, M., van der Meer, L., Carnett, A., Stevens, M., Roche, L., Hodis, F., Green, V. Sutherland, D., Lang, R., & Marschik, P. (2014). Three Children with Autism Spectrum Disorder Learn To Perform A Three-Step Communication Sequence Using An iPad®-Based Speech-Generating Device. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 39, 59-67. Academic Search Premier.
- Wendt, O., Quist, R. W., & Lloyd, L. L. (2011). *Assistive Technology – Principles and applications for communication disorders and special education*. UK: Emerald Group Publishing Limited.
- Decreto-Lei n.º 3/2008 de 7 de janeiro. *Diário da República n.º 4/08 – 1.ª Série*. Lisboa: Ministério da Educação.