



**CONTRIBUTO DO iPad® PARA O DESENVOLVIMENTO E
APRENDIZAGEM DE UMA CRIANÇA COM LIMITAÇÕES
MOTORAS E SENSORIAIS**

Catarina Almeida Lopes

Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação de Lisboa para obtenção de grau de mestre em Educação Especial – ramo de Problemas de Cognição e Multideficiência

2015



**CONTRIBUTO DO iPad® PARA O DESENVOLVIMENTO E
APRENDIZAGEM DE UMA CRIANÇA COM LIMITAÇÕES
MOTORAS E SENSORIAIS**

Catarina Almeida Lopes

Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação de Lisboa para obtenção de
grau de mestre em Educação Especial – ramo de Problemas de Cognição e
Multideficiência

Sob a orientação de:
Professora Doutora Clarisse Nunes

2015

AGRADECIMENTOS

Não podia deixar de agradecer em primeiro lugar à Professora Doutora Clarisse Nunes, pela sua disponibilidade, pelo apoio constante e pelos conhecimentos transmitidos. Não há palavras para agradecer o seu empenho. Muito obrigada.

Agradeço ainda à Professora Doutora Isabel Madureira pelo apoio prestado.

À minha mãe e ao meu pai, obrigada por acreditarem em mim e por me incentivarem sempre a seguir os meus sonhos. Nunca vos poderei agradecer tudo o que têm feito por mim. São os meus heróis.

Agradeço aos meus irmãos pelo carinho, pelas palavras de incentivo e de apoio e por estarem sempre presentes.

Ao Tiago, a minha metade, agradeço especialmente pela paciência, compreensão, companheirismo e apoio incondicional. Obrigada pelo carinho e por tudo.

Agradeço a todos os amigos que não me deixaram desistir e me dirigiram palavras de incentivo quando mais precisava. Por não poder nomeá-los todos, fica aqui um agradecimento especial.

Finalmente, um agradecimento de coração às crianças e educadora de infância, por me terem recebido de braços abertos e acolhido tão carinhosamente.

RESUMO

O presente estudo analisou o contributo que o iPad® pode ter no desenvolvimento e aprendizagem de uma criança com necessidades educativas especiais decorrentes de limitações motoras e sensoriais (NEE). Utilizando a metodologia de investigação-ação procurou-se: i) caracterizar o contributo da utilização do iPad® no desenvolvimento e na aprendizagem de uma criança com NEE; ii) caracterizar a forma como a criança com NEE reage à utilização do iPad®, no contexto educativo; iii) identificar as competências reveladas pela criança na utilização do iPad® e caracterizar a sua participação; iv) caracterizar a forma como os pares com desenvolvimento típico (DT) reagem à introdução do iPad® no contexto educativo e v) identificar as práticas educativas desenvolvidas para promover a utilização do iPad® no contexto educativo.

Para o efeito desenvolvemos um projeto de intervenção numa sala de educação pré-escolar com crianças na faixa etária dos cinco anos. Participaram no estudo uma criança com NEE, dez crianças com DT e a educadora de infância do grupo. Foram selecionadas 26 aplicações sem custos para as crianças usarem com o iPad®, no sentido de promover o desenvolvimento de competências nos domínios cognitivo, motor e linguístico. A recolha dos dados efetuou-se através da pesquisa documental e da observação dos registos vídeo de 16 sessões (oito a pares e oito individuais) em que as crianças usaram o iPad®.

A análise dos dados relativos à utilização do iPad® pelas crianças foi efetuada atendendo a duas dimensões: o envolvimento e a atividade e participação. Para esse efeito construímos instrumentos específicos, tendo por base a Escala de Envolvimento da Criança de Leavers e a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIFC/J).

Os resultados evidenciam que as crianças com NEE e com DT reagiram de forma muito positiva à utilização do iPad®, verificando-se em 88% das situações níveis de envolvimento situados nos valores 4 e 5 da escala utilizada; bem como um bom nível de atividade e participação nas áreas da «aprendizagem básica», «aplicação de conhecimentos» e «movimentos finos da mão» e maiores dificuldades nas áreas da «comunicação e receção de mensagens» e «interações interpessoais básicas». A

maioria das aplicações selecionadas permitiu desenvolver competências nos domínios: linguístico, cognitivo e motor.

Palavras-chave: Atividade e participação, envolvimento, iPad®, paralisia cerebral, tecnologias educativas

ABSTRACT

The aim of this study was to examine the contribution that the iPad® can have on the development and learning of a child with motor and sensory limitations. Using the methodology of action-research we intend to: i) characterize the contribution of the use of the iPad® in the development and learning of a child with motor and sensory limitations; ii) characterize the way a child with physical and sensory limitations reacts to the use of the iPad®, in an educational context; iii) identify the competencies revealed by the child in the use of iPad® and characterize the level of participation; iv) describe how peers react to the introduction of iPad® in the educational context and v) identify the educational practices designed to promote the use of iPad®

The study took place in a pre-school room with children between the ages of five years. The participants in this study were one child with special needs, ten children with typical development and the kindergarten teacher. Data collection was executed by observing videos of the sessions with the iPad® and documentary research.

The data analysis on the characterization of the use of the iPad® by children was made taking into account their level of engagement and the level of activity and participation.

The results allow us to conclude that the use of the iPad® promotes the engagement of children in activities, because of the results obtained in this study were very positive. It was also found that the selected applications allowed to develop linguistic, cognitive and motor skills.

Keywords: Activity and participation, engagement, iPad®, cerebral palsy, educational technologies

Índice geral

AGRADECIMENTOS.....	3
RESUMO.....	4
ABSTRACT	6
INTRODUÇÃO.....	13
CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	15
1. A educação da criança com Paralisia Cerebral	15
1.1. Características das crianças com paralisia cerebral	15
1.2. Inclusão da criança com Paralisia cerebral no ensino regular.....	18
2. A utilização de tecnologias na educação.....	20
2.1. Tecnologias educativas	20
2.2. Tecnologias móveis	24
2.3. Utilização do iPad® na educação	26
3. Análise dos conceitos de envolvimento, atividade e participação	29
3.1. Explicitação do conceito de envolvimento.....	29
3.2. Conceito de atividade e participação	32
CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO.....	33
1. Problemática do estudo e questões de investigação	33
2. Natureza e desenho do estudo	35
3. Participantes no estudo.....	38
3.1. Caracterização do grupo de crianças	38
3.2. Caracterização da educadora de infância.....	47
4. Descrição das Apps utilizadas no estudo	48
5. Métodos e técnicas de recolha de dados	49
6. Métodos e técnicas de análise de dados.....	51
CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO	56

1. Contextualização do estudo	56
2. Caracterização das Apps utilizadas no estudo	58
2.1. Idades recomendadas	58
2.2. Objetivos das aplicações	60
2.3. Competências que permitem desenvolver	62
3. Caracterização da utilização do iPad® pelas crianças	62
3.1. Descrição das sessões realizadas	62
3.2. Caracterização do modo como as crianças usaram o iPad®	67
3.2.1. Envolvimento das crianças com o iPad®	67
3.2.2. Caracterização da atividade e participação das crianças com o iPad®	75
3.2.3. Caracterização das estratégias usadas pelo adulto	85
CAPÍTULO IV – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	90
1. Caracterização do contributo da utilização do iPad® no desenvolvimento e na aprendizagem	90
2. Caracterização da forma como a criança com limitações motoras e sensoriais reagiu à utilização do iPad®	91
3. Caracterização da forma como as crianças com DT reagem à introdução do iPad® no contexto educativo	95
4. Identificar as práticas educativas desenvolvidas para promover a utilização do iPad® no contexto educativo	97
CAPÍTULO V - CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
REFERÊNCIAS	106
ANEXOS	110
Anexo A	111
Anexo B	126
Anexo C	127
Anexo D	129
Anexo E	135

Anexo F.....	137
Anexo G.....	138
Anexo H.....	139

Índice de Figuras

Figura 1: Etapas do plano de ação.....	37
Figura 2: Rotina diária do grupo de crianças.....	58
Figura 3: Número de Apps escolhidas considerando a idade e o domínio de intervenção.....	59
Figura 4: Distribuição dos objetivos das Apps pelos três subdomínios do desenvolvimento cognitivo.....	61
Figura 5: Horário das sessões realizadas.....	64
Figura 6: Nível de envolvimento das crianças com DT com as Apps.....	68
Figura 7. Média do nível de envolvimento observada em cada aplicação.....	70
Figura 8. Nível de envolvimento da criança com NEE com as Apps.....	71
Figura 9. Níveis de envolvimento da criança com NEE nas sessões individuais e sessões a pares.....	72
Figura 10. Média do nível de envolvimento da criança com NEE por aplicação.....	73
Figura 11. Comparação do nível médio de envolvimento da criança com NEE nas sessões a pares e nas sessões individuais.....	74
Figura 12. Competências na área de aprendizagem básica reveladas pelas crianças com DT.....	76
Figura 13. Competências na área da comunicação e recepção de mensagens reveladas pelas crianças com DT.....	77
Figura 14. Competências relativas às interações interpessoais básicas reveladas pelas crianças com DT.....	79
Figura 15. Competências na área de aprendizagem básica reveladas pela criança com NEE.....	80
Figura 16. Competências na área da aplicação do conhecimento reveladas pela criança com NEE.....	81
Figura 17. Competências na área da utilização de movimentos finos da mão reveladas pela criança com NEE.....	82
Figura 18. Competências na área da comunicação e recepção de mensagens reveladas pela criança com NEE.....	82
Figura 19. Competências na área das interações interpessoais básicas reveladas pela criança com NEE.....	84

Índice de Tabelas

Tabela 1: Síntese das vantagens da utilização das tecnologias móveis na escola.....	25
Tabela 2: Síntese das características de acessibilidade do iPad®.....	26
Tabela 3: Respostas educativas.....	44
Tabela 4: Síntese das principais capacidades da criança com NEE e principais interesses.....	45
Tabela 5: Síntese das principais fragilidades da criança com NEE.....	46
Tabela 6: Idades e sexo das crianças com DT.....	47
Tabela 7: Indicação das aplicações seleccionadas.....	48
Tabela 8: Escala de níveis de envolvimento.....	52
Tabela 9: Competências definidas para cada área do desenvolvimento.....	53
Tabela 10: Objetivos das aplicações para o desenvolvimento cognitivo.....	60
Tabela 11: Objetivos das aplicações ao nível do desenvolvimento linguístico.....	61
Tabela 12: Competências que as Apps permitem desenvolver.....	62
Tabela 13: Duração das sessões realizadas.....	64
Tabela 14: Distribuição das Apps pelas sessões realizadas.....	65
Tabela 15: Número de aplicações usadas nas sessões realizadas.....	66
Tabela 16: Nomeação das oito aplicações em que as crianças apresentaram comportamentos de envolvimento situados no nível 4.....	69
Tabela 17: Nomeação das 14 aplicações em que as crianças apresentaram comportamentos de envolvimento situados nos níveis 3, 4 e 5.	69
Tabela 18: Níveis médios de envolvimento da criança com NEE em relação ao tempo de utilização de cada aplicação.....	72
Tabela 19: Estratégias usadas pelos adultos nas sessões individuais.....	85
Tabela 20: Estratégias usadas pelo adulto nas sessões a pares (crianças com DT e com NEE).....	87
Tabela 21: Resultados obtidos pela criança com NEE e pelas crianças com DT.....	96

Lista de Abreviaturas

NEE	Necessidades Educativas Especiais
TIC	Tecnologias de Informação e da Comunicação
CIF-CJ	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – Crianças e Jovens (CIF)
DT	Desenvolvimento Típico
Apps	Aplicações
ELI	Equipa Local de Intervenção Precoce

INTRODUÇÃO

O presente estudo de investigação-ação aborda a temática das tecnologias educativas, mais propriamente a utilização destas tecnologias para promover o desenvolvimento e aprendizagem de crianças com limitações, sejam motoras, sensoriais ou cognitivas, dado que se tem tornado uma realidade cada vez mais presente nas escolas e tem revelado resultados positivos. Este estudo tem como temática o uso do iPad® por crianças com necessidades educativas especiais.

A realização deste estudo, projeto de intervenção, deve-se ao interesse da autora em conhecer as potencialidades do referido dispositivo na aprendizagem e desenvolvimento de uma criança com paralisia cerebral e perdas auditivas e algumas limitações ao nível do funcionamento cognitivo. A criança em questão será aluna da autora do estudo no 1º ano de escolaridade e revela bastante interesse em manusear o iPad® em casa com os pais. Desta forma, pareceu-nos importante perceber se e de que forma o dispositivo poderá ajudar a suplantar as dificuldades demonstradas pela criança, tendo sido definidos os seguintes objetivos:

- Caracterizar o contributo da utilização do iPad® no desenvolvimento e na aprendizagem de uma criança com limitações motoras e sensoriais;
- Caracterizar a forma como a criança com limitações motoras e sensoriais reage à utilização do iPad®, no contexto educativo;
- Identificar as competências reveladas pela criança na utilização do iPad® e caracterizar a sua participação;
- Caracterizar a forma como os pares reagem à introdução do iPad® no contexto educativo;
- Identificar as práticas educativas desenvolvidas para promover a utilização do iPad® no contexto educativo.

O trabalho encontra-se organizado em cinco capítulos: Fundamentação teórica; Enquadramento metodológico; Apresentação dos resultados; Discussão dos resultados e Conclusões e Considerações Finais.

No primeiro capítulo, encontra-se a revisão da literatura onde procuramos esclarecer os conceitos mais relevantes para o estudo e apresentar estudos realizados sobre esta temática. Este capítulo divide-se em três subcapítulos: i) A educação da

criança com Paralisia Cerebral; ii) A utilização de tecnologias na educação e iii) Análise dos conceitos de envolvimento, atividade e participação.

O segundo capítulo é composto pelo enquadramento metodológico, onde apresentamos a hipótese de investigação, as questões orientadoras do estudo, tal como os objetivos que pretendemos alcançar. É indicada ainda a metodologia utilizada, tanto para a recolha como para a análise dos dados. É feita também uma descrição dos participantes no estudo.

No terceiro capítulo são apresentados os dados recolhidos relativos aos resultados obtidos tendo em conta os objetivos definidos para o estudo.

No quarto capítulo procede-se à discussão e à análise dos resultados do estudo.

Por último, são apresentadas as conclusões do estudo, bem como as principais dificuldades sentidas no seu desenvolvimento e sugestões para futuros estudos.

CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O enquadramento teórico do estudo realizado procura fundamentar a problemática encontrada no contexto de intervenção e apoiar a proposta de intervenção delineada para o projeto de intervenção delineado e implementado. Tendo por base esta estrutura, no primeiro tópico abordamos a problemática da educação de crianças com paralisia cerebral, esclarecendo o conceito de paralisia cerebral, o tipo de problemáticas associadas a este diagnóstico e as suas principais características, considerando aspetos referentes ao desenvolvimento e à aprendizagem. Posteriormente, no segundo tópico explicitam-se os conceitos referentes à utilização das tecnologias na educação. Começamos por analisar a utilização das tecnologias na educação, apresentando os conceitos «tecnologia educativa» e «tecnologias móveis», referindo algumas vantagens da sua utilização no contexto escolar. De seguida, focaremos a atenção na ferramenta iPad®, em virtude de este ser o equipamento utilizado no presente projeto de intervenção, evidenciando as suas principais características e apresentando alguns estudos que referem a utilização do iPad® em contextos educativos e com crianças com necessidades educativas especiais (NEE). Tendo em consideração os dois tópicos anteriormente analisados, no terceiro tópico centramos a atenção na análise dos conceitos de envolvimento e de atividade e participação.

1. A educação da criança com Paralisia Cerebral

1.1. Características das crianças com paralisia cerebral

A criança com paralisia cerebral manifesta, frequentemente, dificuldades na capacidade de manipulação, de se movimentar, e de se expressar. Como afirma Nielsen (1999) a paralisia cerebral “(...) engloba um conjunto de desordens caracterizadas por disfunções de carácter neurológico e muscular que afetam a mobilidade e o controlo muscular” (p. 95). Esta condição é permanente e irreversível, decorrendo de lesões cerebrais provocadas antes, durante ou após o parto e que afetam o cérebro em período de desenvolvimento (www.apc-coimbra.org.pt).

Segundo Mancini e seus colegas (2002) a paralisia cerebral também pode ser “denominada encefalopatia crônica não progressiva da infância” sendo “consequência de uma lesão estática, ocorrida no período pré, peri ou pós-natal que afeta o sistema nervoso central em fase de maturação estrutural e funcional” (p. 446). Assume-se ser esta “uma disfunção predominantemente sensoriomotora, envolvendo distúrbios no tônus muscular, postura e movimentação voluntária” que “ocorre no período em que a criança apresenta ritmo acelerado de desenvolvimento” (Mancini et al., 2002, p. 446). Assim, as crianças com paralisia cerebral apresentam limitações que “se caracterizam pela falta de controle sobre os movimentos, por modificações adaptativas do comprimento muscular e em alguns casos, chegando a resultar em deformidades ósseas” (Mancini, et al., 2002, p. 446). Para além das dificuldades no movimento e postura, a criança com paralisia cerebral pode apresentar também limitações sensoriais (audição, visão, entre outros), intelectuais, perturbações da linguagem, problemas de atenção e problemas emocionais (Bautista, 1997).

Realça-se que a paralisia cerebral apresenta uma multiplicidade de casos, pois como nos dizem Peker e seus colegas (2012) esta caracteriza-se por ser uma condição em que existem “grandes diferenças individuais, abrangendo a gama global do comportamento motor e cognitivo.” (p.4). Especificando, as crianças com paralisia cerebral podem manifestar perturbações motoras ligeiras ou alterações motoras que impedem qualquer movimento voluntário; ter capacidades intelectuais comuns ou limitações graves neste domínio; não apresentar quaisquer limitações sensoriais ou ter acentuadas limitações no funcionamento visual e ou auditivo. Ou seja, a paralisia cerebral, tal como outras condições, varia de acordo com o grau de incapacidade e segundo uma escala que vai de ligeira a severa.

As lesões cerebrais podem decorrer de diversas etiologias, tais como doenças da mãe durante a gravidez, parto prematuro, falta de oxigenação da criança, posicionamento desadequado do bebé no parto, parto prolongado ou abrupto e problemas com o cordão umbilical, sendo estas as causas pré e perinatais (Nielsen, 1999). A paralisia cerebral adquirida após o nascimento pode resultar de incompatibilidade entre o sangue materno e o do bebé ou de traumatismos crânio-encefálicos, entre outras situações (Bautista, 1997).

Considerando a classificação da paralisia cerebral quanto às suas consequências funcionais a nível do tônus muscular, esta pode manifestar-se nas seguintes tipologias: espástico, atetósico e atáxico (Mancini, et al., 2002). O primeiro

tipo é o mais comum, correspondendo a cerca de 70% a 90% dos casos, e caracteriza-se pela rigidez dos músculos e pela resistência ao movimento. No segundo tipo a criança apresenta movimento involuntários das partes do corpo mais afetadas. O terceiro tipo caracteriza-se pela falta de equilíbrio e coordenação motora (Nielsen, 1999).

Atendendo à topografia corporal a paralisia cerebral pode comprometer o funcionamento neuromotor em apenas metade do corpo, no membro superior e inferior (hemiplegia); afetar somente os membros inferiores (paraplegia ou diplegia) ou implicar os membros superiores e inferiores (tetraplegia / tetraparésia / quadriplegia) (Mancini et al., 2002). Observa-se assim que a paralisia cerebral pode afetar de diversas formas o funcionamento da criança com esta condição, nomeadamente o funcionamento do seu sistema músculo-esquelético, manifestando dificuldades a nível do “tônus muscular, postura e movimentação voluntária” (Mancioni et al., 2002, p.447), podendo ser diversa a gravidade desse comprometimento neuromotor: leve, moderada ou severa, atendendo ao meio de locomoção da criança (Mancioni, et al., 2002).

De acordo com diferentes autores (Bautista, 1997; Bobath, 1978; Dederich, 2000), o desenvolvimento intelectual da criança com paralisia cerebral pode encontrar-se comprometido ou não pela sua condição, já que as lesões cerebrais ocorridas podem não afetar a sua inteligência, existindo casos de crianças com inteligência considerada dentro dos parâmetros comuns e outras cujo nível intelectual é inferior (Bautista, 1997). No entanto, a dificuldade no acesso à informação e ao conhecimento e a falta de experiências significativas por parte da criança, decorrentes da sua condição física, poderão afetar o modo como esta compreende o mundo à sua volta. Como refere Nunes (2012) “A combinação das limitações (...) impedem ou condicionam o contacto com os contextos físicos e sociais, reduzem as suas capacidades de procura de informação e de aprendizagem.” (p. 27). Devido às suas limitações motoras, e conseqüentes dificuldades na manipulação, coordenação e exploração do meio, o desenvolvimento da criança com paralisia cerebral pode apresentar atrasos desde o início, condicionando o seu desenvolvimento posterior.

Como já foi referido, paralelamente às alterações no funcionamento motor do indivíduo com paralisia cerebral, podem também surgir alterações no funcionamento de funções “ (...) como a linguagem, audição, visão, desenvolvimento mental, carácter, epilepsia e/ou transtornos perceptivos.” (Bautista, 1997, p. 296). Tendo em conta as

características da criança sobre a qual incide este estudo, interessa-nos conhecer as problemáticas decorrentes das alterações nas funções auditivas.

O grau de perdas auditivas numa criança com paralisia cerebral poderá ser leve, moderado ou severo, sendo que este último grau de surdez é característico sobretudo de quadros de paralisia cerebral mais complexos (Lamônica, Chiari & Pereira, 2002). Bautista (1997) refere que o grau de surdez na criança com paralisia cerebral geralmente “ (...) será parcial e relacionado com a receção de sons agudos.”. Desta forma, a criança terá dificuldade em ouvir e reproduzir os fonemas sibilantes (e.g.: s, ch, z). Decorrente da perda auditiva, a criança com paralisia cerebral poderá manifestar também dificuldades no desenvolvimento da linguagem, reproduzindo sons de forma incorreta ou até mesmo omitindo-os (Bautista, 1997).

Será fundamental o diagnóstico precoce das suas capacidades auditivas, para que a aquisição da linguagem seja afetada o menos possível, e definir se a criança necessita ou não de próteses auditivas.

Em síntese, as crianças com paralisia cerebral apresentam uma variedade de características, não há duas crianças idênticas, ou seja, podem manifestar limitações em diferentes áreas do funcionamento humano, as quais podem condicionar o seu desempenho a nível da atividade e participação, quando comparadas com crianças com desenvolvimento típico (Mancioni et al., 2002). Face às particularidades apresentadas pelas crianças com paralisia cerebral, a sua educação coloca desafios não só aos pais, como também aos seus professores.

1.2. Inclusão da criança com Paralisia cerebral no ensino regular

A inclusão de crianças com NEE nas escolas de ensino regular, tem sido a perspetiva mais atual das políticas definidas para a educação. Citando Madureira e Leite (2003) “É na Declaração de Salamanca (1994) (...) que se preconiza uma educação inclusiva, acentuando-se o papel determinante das escolas ditas regulares, no combate às atitudes discriminatórias, na criação de sociedades inclusivas e na defesa de princípios já anteriormente preconizados.” (p. 35), referindo-se à Declaração Universal dos Direitos Humanos, à Declaração de Educação para Todos e às Normas sobre Igualdade de Oportunidades para pessoas com deficiência.

Em Portugal, o Decreto-Lei n.º3/2008 prevê a aplicação de medidas educativas, nomeadamente adaptações curriculares, no sentido de responder às

necessidades de todas as crianças de forma a que estas sejam incluídas nas escolas regulares. Estamos então perante uma perspetiva em que é a escola que tem de se adequar às crianças, criando as condições necessárias para que todos tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem. Neste sentido, é fundamental que se criem nas escolas equipas pluridisciplinares (Madureira & Leite, 2003), compostas por professores e técnicos de diferentes especialidades, desenvolvendo, num ambiente colaborativo, as estratégias e os planos de ação mais adequados a cada criança, de acordo com as suas especificidades e necessidades, mas valorizando também as suas capacidades e preferências.

No que respeita à aprendizagem da criança com paralisia cerebral, e atendendo à perspetiva inclusiva, numa primeira fase o professor terá de recolher informações sobre a história pessoal e familiar da criança e deverá ser feita uma avaliação das capacidades da criança, identificando as suas potencialidades e as suas fragilidades. É nesta fase de avaliação que a equipa composta por diferentes técnicos, professores e família, deve reunir-se para que sejam introduzidas as adequações necessárias às necessidades individuais da criança e adequadas ao contexto em que está inserida. Esta equipa deverá decidir sobre adequações ao nível do currículo. Como refere Leite (2013) estas adequações podem ocorrer em qualquer dos elementos curriculares (objetivos, conteúdos, tempo, estratégias, atividades, espaço, equipamentos, recursos e também nas modalidades, instrumentos e critérios de avaliação), mas não podem ser tão significativas que ponham em causa as metas definidas para um dado ciclo escolar (p. 37). Desta forma, a equipa pluridisciplinar deverá, sempre que possível, procurar promover adequações com o menor afastamento possível ao currículo comum (Leite, 2013).

É frequente a criança com paralisia cerebral necessitar de um reforço pedagógico a vários níveis: no desenvolvimento perceptivo-sensorial, na linguagem, no desenvolvimento afetivo e social e na autonomia (Bautista, 1997). Neste sentido, e de acordo com as especificidades de cada criança, no contexto escolar, o professor deverá adequar materiais, atividades e objetivos académicos, tendo em conta as dificuldades da criança. A inclusão social da criança no contexto escolar deverá ser também uma preocupação do professor, fomentando as relações interpessoais da mesma. É assim necessário que os seus pares conheçam e aceitem as diferenças da criança com paralisia cerebral (Bautista, 1997).

No que respeita aos recursos materiais, o professor deverá averiguar quais as tecnologias de que a criança pode necessitar para otimizar as suas capacidades, o seu nível de desenvolvimento e a aprendizagem. Na educação destas crianças, no contexto escolar, as TIC são por vezes utilizadas como tecnologias de apoio para crianças com paralisia cerebral e outro tipo de NEE. Num artigo elaborado por Osório (2011), são referidos diferentes estudos de caso relativos à utilização das TIC por crianças com diferentes tipologias de NEE em contexto escolar, incluindo uma criança com paralisia cerebral. As conclusões do estudo realizado sobre a criança com paralisia cerebral desenvolvido por Moura (2006) apontam para a importância do papel das TIC "... no desenvolvimento das suas capacidades (psicomotoras, expressivas, criativas ou de socialização), desenvolvimento da autonomia e da comunicação." (Osório, 2011, p. 26).

Lacey (2006, citado por Bahia & Trindade, 2010) assinala também que a inclusão pode exigir outras abordagens ao processo de ensino e aprendizagem, como é o caso de utilização de "ferramentas adequadas, inovadoras e livres de obstáculos" (p.100). Para este autor esses recursos devem estimular a participação e a aprendizagem de todos os alunos, no sentido de se promover uma escola inclusiva. Concretizando Bahia e Trindade, baseando-se em CIAE (2009) e Warschauer (2003) acrescentam que o uso das atuais tecnologias "pode constituir-se como uma forma de combate à exclusão e de promoção da inclusão digital" (p. 100).

2. A utilização de tecnologias na educação

2.1. Tecnologias educativas

Ao longo da história da humanidade a tecnologia constituiu-se como o modo de o ser humano poder "interferir na natureza, modificá-la, alterá-la de tal forma que pudesse garantir sua sobrevivência material e espiritual" (Sá & Endlich, 2014, p.65). Por conseguinte, muitas das inovações tecnológicas surgiram de forma a dar resposta às necessidades sentidas pelas sociedades, porém são escassas as tecnologias criadas especificamente para a educação, ainda que ao longo do tempo algumas tecnologias têm vindo a ser introduzidas nos contextos educativos. Em Portugal a introdução de tecnologias na educação registou-se a partir da década de 60 do século XX (Silva, 2001), sendo que só na década de 80 do século XX foram introduzidos

meios audiovisuais no ensino, de acordo com a política nacional definida na década referida.

Atualmente, na era da tecnologia digital, quando falamos em tecnologia referimo-nos a Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), ou seja dispositivos, como o computador e o tablet, serviços, como a internet e os seus conteúdos (sites educativos) os quais possibilitam a configuração de espaços virtuais, e aplicações, desenvolvidas sobretudo para dispositivos móveis (tablets e smartphones) (Fundação Santillana, 2015).

Quanto ao conceito de tecnologia educativa a revisão da literatura revela que este é um conceito alvo de diferentes definições. Miranda (2007) informa que o termo Tecnologia Educativa “É um domínio da educação que teve as suas origens nos anos 40 do século XX e foi desenvolvido por Skinner na década seguinte com o ensino programado” (p. 42) e que a utilização educativa do computador e da Internet pode ser considerado um subdomínio da Tecnologia Educativa. Segundo Silva, Blanco, Gomes e Oliveira (1998) as tecnologias educativas constituem “(...) uma parcela da tecnologia em geral que aplica as suas leis e princípios no campo educativo.” (p. 239). Coutinho (2007) especifica um pouco mais afirmando que a tecnologia educativa “... não é o simples uso de meios tecnológicos mais ou menos sofisticados, mas uma forma sistemática de conceber, gerir e avaliar o processo de ensino e aprendizagem (...)” (p.1). Miranda (2007) também concorda que este termo envolve os recursos técnicos usados no ensino, bem como “os processos de concepção, desenvolvimento e avaliação da aprendizagem” (p. 42). De acordo com Cunha e Souza (2009) as tecnologias são educativas quando se aplicam ao processo de ensino e aprendizagem, no sentido de o melhorar, respondendo às necessidades e interesses dos alunos.

Face às definições apresentadas regista-se que as Tecnologia Educativas abarcam três subdomínios que influenciam o aluno e a sua aprendizagem, a saber: (i) as funções de gestão educacional, (ii) as funções de desenvolvimento educacional, e (iii) os recursos de aprendizagem (Miranda, 2007). Miranda (2007) esclarece-nos ainda que o termo tecnologias educativas “valoriza a instrução e é influenciada pela teorização produzida no âmbito da psicologia da aprendizagem, nomeadamente pelas teorias comportamentalistas e cognitivistas e mais recentemente pelas teorias construtivistas” (p. 43). Salienta-se que a utilização educativa do computador e da

Internet pode ser considerado um subdomínio da Tecnologia Educativa (Miranda, 2007).

O conceito de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) também se relaciona com o conceito de tecnologia educativa. De acordo com Miranda (2007) as TIC "(...) refere-se à conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações (...)." (p. 43). Uma perspectiva mais generalista, a Wikipédia (2015) indica que as TIC dizem respeito a todo o tipo de tecnologias que permitem a procura e tratamento de informação, e auxiliam na comunicação entre indivíduos. Esta é a designação comumente utilizada no que diz respeito à utilização das tecnologias no contexto escolar, que surge tanto nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar ([Despacho n.º 5220/97, de 4 de agosto](#)), como no projeto "Metas de Aprendizagem", desenvolvido pelo Ministério da Educação em 2009.

Importa acrescentar que a Declaração de Lisboa (CIAE, 2009, citado por Bahia & Trindade, 2010) menciona que as "tecnologias da informação e comunicação alteraram o modo como a educação pode promover a criação e a transmissão do conhecimento e suscitam desafios éticos que devem ser orientados pelos princípios de equidade, da solidariedade e do respeito pela diversidade" (p.99).

A utilização das tecnologias educativas no contexto escolar verifica-se em diferentes situações e parece apresentar diversas vantagens. De acordo com Bahia e Trindade (2009), as vantagens do uso das tecnologias educativas situam-se ao nível do acesso facilitado à informação e à possibilidade da utilização de diferentes formas de comunicação e interação entre indivíduos.

Porém, há alguns estudos no domínio das tecnologias educativas que salientam não serem os resultados "conclusivos, antes pelo contrário" (Costa, 2007, p. 8). Costa especifica dizendo que alguns estudos que compararam o uso do computador com outros meios tradicionalmente usados na aprendizagem reportam efeitos positivos na aprendizagem mas estes são modestos (Pelgrum, 2001; Pelgrum & Law, 2004; Plomp & Pelgrum, 1991; Walker, 1994, citado por Costa, 2007) e, ainda que não há "diferenças significativas" com ou sem uso desta tecnologia.

Relativamente à utilização das tecnologias educativas por crianças com necessidades educativas especiais (NEE), segundo os mesmos autores, o facto de a informação ser mais facilmente disponibilizada a todas as crianças, independentemente das suas características, e a existências de diferentes "canais" de comunicação, traduz-se num importante meio para a sua inclusão.

Contudo, e de acordo com vários autores (Souza & Cunha, 2009; Miranda, 2007; Coutinho, 2007), a introdução de um equipamento tecnológico na sala de aula não é suficiente para a melhoria do processo ensino e aprendizagem. Para Bahia e Trindade (2009) a eficácia do uso das tecnologias educativas depende: i) da seleção que o docente faz das técnicas e processos utilizados; ii) do envolvimento e empenho do docente na tarefa; iii) da integração do recurso e da atividade a desenvolver de acordo com os interesses e necessidades do grupo; iv) do apoio que o educador recebe na utilização das tecnologias.

Em suma, na utilização de tecnologias educativas, o professor deverá perceber que é necessário alterar as suas estratégias e a forma como gere o processo de ensino e aprendizagem, identificando as necessidades das crianças e tendo-as em atenção no desenvolvimento da sua prática pedagógica, no sentido de a melhorar (Cunha & Souza, 2009). Neste sentido a mudança nas práticas dos professores suscita a necessidade de incluir a temática das tecnologias educativas na sua formação (Marques & Silva, 2011). A falta de formação e de informação por parte de alguns docentes, nomeadamente no que diz respeito ao modo como podem integrar as tecnologias nas suas práticas (Cruz, 2010), conduz, inevitavelmente, ao receio que estes podem sentir ao utilizar diferentes técnicas e processos a que não estão acostumados e sobre os quais têm pouco conhecimento (Coutinho, 2007). Este tipo de apreensão pode levar à escassa utilização das tecnologias no contexto escolar.

Bahia e Trindade (2010) destacam ainda o facto de há pelo menos duas décadas haver tendência para incluir as tecnologias na educação de modo a responder às necessidades apresentadas pelos alunos com NEE, muito embora se verifique que o foco da investigação e da intervenção é colocado mais na “exploração das possibilidades das tecnologias como ferramenta de melhoria das condições de vida das pessoas com necessidades especiais e menos na eficácia das práticas de inclusão digital (e.g. Warschauer, 2003, citado por Bahia & Trindade, 2010, p.100).

No que à utilização das tecnologias educativas por crianças com NEE diz respeito, Moss, Hay, Deppeler, Astley e Pattison (2007, citados por Bahia & Trindade, 2010) consideram que uma das suas mais-valias reside no facto de estas ferramentas disporem de imagens visuais e auditivas integradas o que facilita a “descoberta da informação, da apropriação individual do conhecimento e, ainda, da interiorização de conceitos” (p.100).

Realça-se ainda que embora o computador seja o equipamento mais usado pelos professores no contexto educativo, é cada vez mais notória a presença de tecnologias móveis nas escolas e, sobretudo, no contexto familiar das crianças, que estão cada vez mais habituadas ao manuseamento deste tipo de equipamentos.

2.2. Tecnologias móveis

Em termos tecnológicos nas últimas décadas tem-se assistido à crescente aquisição e utilização de dispositivos móveis, tais como computadores portáteis, telemóveis e tablets. Este tipo de tecnologias têm por norma um custo mais reduzido do que o outro tipo de tecnologias educativas (Fundação Santillana, 2005), e por esta razão são mais procurados.

A utilização deste tipo de equipamentos por crianças é cada vez mais frequente, uma vez que os seus pais, irmãos mais velhos ou outros familiares utilizam estes dispositivos no seu dia-a-dia e, inevitavelmente, as crianças têm contacto com tecnologias móveis desde idades precoces. Como refere Moura (2009) “O acesso a conteúdos multimédia deixou de estar limitado a um computador pessoal e estendeu-se também às tecnologias móveis (...) proporcionando um novo paradigma educacional, o *mobile learning* ou aprendizagem móvel.” (p. 50). Para a autora, a recente geração de crianças e jovens pode ser designada por “geração polegar”, uma vez que estes revelam um grande interesse pelas tecnologias móveis e usam-nas diariamente, revelando grandes facilidades no seu manuseamento. Desta forma, a autora defende que estas tecnologias deveriam ser integradas no contexto escolar, uma vez que suscitam tanto interesse.

No *Policy Guidelines for Mobile Learning* publicado pela UNESCO em 2013, são referidas as principais vantagens da utilização das tecnologias móveis no contexto educativo, considerando duas dimensões: uma tecnológica e outra pedagógica. No que diz respeito às suas características tecnológicas, o facto de serem digitais, facilmente transportáveis e terem geralmente acesso à internet, permitem a realização de um grande número de tarefas, sobretudo relacionadas com a comunicação. Relativamente às vantagens pedagógicas aquando a sua utilização em ambiente escolar, segue-se uma listagem resumida de algumas das vantagens expressas e que se enquadram no presente estudo.

Tabela 1

Síntese das vantagens da utilização das tecnologias móveis na escola

Vantagens da utilização de tecnologias móveis em contexto escola
<ul style="list-style-type: none">- Possibilita adequar conteúdos de acordo com as especificidades de cada aluno;- Permite dar um feedback imediato do progresso realizado, dando mais indicadores tanto ao utilizador como ao professor da evolução;- Fomenta a comunicação, através da possibilidade de criação de comunidades <i>online</i>;- Possibilita a aprendizagem em qualquer lugar e não apenas no espaço da sala/escola;- Permite a utilização de diferentes suportes de trabalho adequado às diferentes situações/atividades;- Constitui uma ponte entre a aprendizagem formal e informal;- Pode constituir-se com tecnologia de apoio para alunos com NEE;- Maximiza a relação custo/eficácia.

Nota: baseado em UNESCO (2013)

Paralelamente às vantagens referidas pela UNESCO (2013) são transmitidas recomendações para uma utilização eficaz e positiva das tecnologias móveis, tais como a necessidade de formar os professores para a introdução destas tecnologias na sala de aula no que diz respeito a estratégias de ensino, tipos de conteúdo a utilizar, criação de ambientes de colaboração entre as crianças, entre outros. Outra recomendação feita está relacionada com a necessidade de se criar e otimizar novos conteúdos educacionais adequados às especificidades dos indivíduos e o desenvolvimento de estratégias que garantam a todos o acesso a equipamentos móveis. Por último, a promoção da utilização segura, responsável e saudável destas tecnologias é considerado um dos aspetos essenciais para a implementação das tecnologias móveis no contexto escolar.

Como já foi referido, os tablets fazem parte das tecnologias móveis. De acordo com Karsenti e Fievez (2013), o iPad® é um dos equipamentos deste tipo mais utilizados em escolas em todo o mundo. De acordo com Kaddage (2013, citado em Karsenti & Fievez, 2013), o iPad® “ (...) detém cerca de 75% da quota do mercado educativo” (p. 3), sendo que existem mais de 300 000 aplicações desenvolvidas para o

referido dispositivo, segundo os mesmos autores. Observemos então com detalhe as potencialidades da utilização do iPad® na educação.

2.3. Utilização do iPad® na educação

O iPad® é um dispositivo móvel desenvolvido pela Apple Inc. e tem um sistema operativo único, o iOS. A base deste sistema operativo é o conceito de manipulação direta (Wikipedia), ou seja, para que o utilizador aceda aos diferentes conteúdos disponíveis terá de recorrer a gestos simples (tocar no ecrã, deslizar o dedo, fazer o movimento de pinça para aumentar ou reduzir a imagem) para manipular estes equipamentos.

O iPad® dispõe de características que pretendem garantir a acessibilidade de todos a este dispositivo tendo em conta quatro domínios: visão, audição, competências físicas e motoras e aprendizagem e literacia (site APPLE¹). Na tabela 2, apresentamos uma síntese destas características do iPad® referentes a cada um dos domínios descritos.

Tabela 2

Síntese das características de acessibilidade do iPad®

Domínios	Características de acessibilidade
Visão	- VoiceOver: leitura da informação que surge no ecrã
	- Enuncia auto-texto: correção automática da escrita
	- Permite a inversão de cores / Aumentar contraste
	- Possibilidade de tornar o texto maior / Negrito / fazer Zoom
	- Permite reduzir movimento: controlar a velocidade do movimento da interface
Audição	- Disponibiliza informação nos botões
	- Permite a ligação a aparelhos auditivos através de Bluetooth
	- Disponibiliza legendas escritas para conteúdos áudio
	- Áudio mono: transmite todos os sons reproduzidos tanto para o canal auditivo esquerdo como para o direito
	- Regula balanço do volume entre os canais da direita e da esquerda

(cont.)

¹ www.apple.com/accessibility/

Tabela 2

Síntese das características de acessibilidade do iPad® (cont.)

Domínios	Características de acessibilidade
Competências físicas e motoras	<ul style="list-style-type: none"> - Controlo de manípulos: possibilita o destaque sequencial de elementos no ecrã que podem ser ativados através de um acessório adaptável - Assistive Touch: permite criar e gravar gestos na manipulação do equipamento - Controla a velocidade de clique no botão principal
Aprendizagem e literacia	- Acesso guiado: mantém o iPad® numa só aplicação, permitindo controlar a disponibilidade das funcionalidades

Nota: baseado em www.apple.com/accessibility/

De acordo com Henderson e Yeow (2012) o iPad® destaca-se entre os restantes equipamentos de tecnologia móvel devido às suas características específicas: o design simplificado, o facto de não necessitar de outros equipamentos, tais como teclados ou “ratos”, a conectividade, o ecrã multi-touch e a variedade de aplicações desenvolvidas disponíveis para o consumidor.

No que respeita à utilização do iPad® no contexto educativo, apesar de esta ser uma realidade recente e de serem escassos os estudos realizados sobre a utilização deste dispositivo móvel, foi-nos possível perceber alguns dos resultados existentes.

Segundo Mill e seus colaboradores (2012), o iPad® e as aplicações de que dispõe podem oferecer “ (...) algo para todos.” (p. 2), ou seja, todos podem beneficiar do uso deste equipamento. Infere-se, assim, ser esta uma ferramenta tecnológica universal, na medida em que pode ser acessível a pessoas com diversas capacidades e necessidades. Contudo, a gestão que o educador ou professor faz da sua utilização na sala de aula, é essencial para permitir e facilitar a aprendizagem através do iPad®. Apresentamos de seguida alguns estudos que consideramos pertinentes para a concretização do nosso estudo e que revelam algumas das potencialidades na utilização deste equipamento.

Um estudo de caso exploratório desenvolvido por Henderson e Yeow (2012), com crianças com desenvolvimento típico (DT) entre os 5 e os 12 anos e os seus professores, procurou perceber como é que o iPad® era usado no contexto escolar e quais as características que tornam vantajosa a utilização do referido equipamento na

sala de aula. O estudo revelou que o iPad® era utilizado sobretudo para pesquisa de informações na internet e para a realização de jogos relacionados com conceitos matemáticos e de literacia (jogos de soletração). Quanto às suas características, os professores indicaram como vantagens do iPad®: o acesso à informação mais rápido e mais fácil, o que contribui, segundo estes, para o aumento do nível de produtividade dos alunos; melhoria na aprendizagem através das aplicações; maior colaboração entre os alunos relativamente ao computador, já que o iPad® pode circular por todos os elementos do grupo de trabalho e todos podem ver o que se está a fazer; revelam também melhorias nos níveis de envolvimento das crianças devido ao fácil manuseamento do equipamento e ao feedback imediatamente recebido. No entanto, os professores revelam que a distração dos alunos é um problema, mas segundo os mesmos, esta questão é inevitável no uso de qualquer tecnologia.

Um outro estudo, o desenvolvido por Ferreira, Ramos e Reis (2012) intitulado “Análise das potencialidades do iPad® visualizadas nos vídeos do YouTube™ no âmbito das Necessidades Educativas Especiais”, procurou conhecer em que tipologia das NEE o iPad® pode ser utilizado; a partir de que fase do desenvolvimento o iPad® pode ser manipulado e quais as competências que podem ser trabalhadas com este dispositivo. Para concretizar o estudo no que diz respeito ao último objetivo referido, as autoras definiram como competências a analisar, aquelas que dizem respeito ao capítulo do 1 da CIF, “Aprendizagem e aplicação dos conhecimentos”. As autoras concluíram que é possível a utilização do iPad® por crianças com diferentes tipologias de NEE, não tendo no entanto visualizado situações com crianças com deficiências visuais e auditivas. Concluem também que o uso do iPad® é possível a partir de idades precoces, já que as características do equipamento permitem uma adaptação do mesmo às características de cada criança, não estando direcionado para uma faixa etária específica. Quanto às competências passíveis de serem desenvolvidas a partir do iPad®, as autoras concluem que aquelas que são mais trabalhadas integram a área da aprendizagem básica, principalmente aquelas que se referem à comunicação

Um outro estudo mais recente desenvolvido por Campaña e Quimet (2015), realizado com crianças dos 0 aos 3 anos com deficiências visuais, incluindo crianças com multideficiência, desenvolvido no âmbito do *Infant & Early Childhood Program of the Junior Blind of America*, procurou comparar o desenvolvimento das crianças no que diz respeito ao envolvimento na tarefa, comunicação, atenção, entre outros, com a

utilização do iPad® e a *Light Box*². Os autores deste estudo referem que comparativamente à utilização da Light Box e do iPad®, com o iPad® houve um aumento das capacidades comunicativas das crianças, bem como da sua capacidade em manter a atenção e envolvimento na tarefa.

Por fim, o estudo de caso desenvolvido por Alves (2013), realizado com crianças com atraso global do desenvolvimento psicomotor entre os 19 e os 49 meses de idade, em contexto de sessões de terapia ocupacional, revelou que com a utilização do iPad® as crianças com NEE revelaram níveis de envolvimento bastante elevados, revelando também níveis de atividade e participação positivos, sobretudo num dos domínios trabalhados (experiências sensoriais intencionais). A autora refere ainda a importância de se proceder a uma seleção adequada das aplicações a utilizar com as crianças, de forma a garantir que estas se adequam às suas características e, conseqüentemente, a obterem resultados positivos com a utilização do iPad®.

3. Análise dos conceitos de envolvimento, atividade e participação

A gravidade das limitações que a criança com paralisia cerebral pode apresentar condiciona, frequentemente, o seu funcionamento no dia-a-dia, ou seja, a sua atividade e participação e, por vezes, o seu envolvimento nas atividades. Analisemos então estes conceitos.

3.1. Explicitação do conceito de envolvimento

O envolvimento é considerado por Leavers “uma qualidade da actividade humana” (Bertram & Pascal, 2009, p. 128). Carpenter e seus colegas (2015) dizem-nos que a atenção ou o envolvimento despendido numa determinada tarefa ou atividade “é considerado o preditor mais relevante para que a criança possa alcançar bons resultados na sua aprendizagem” (Carpenter et al., 2015, p.3). Carpenter e os seus colegas afirmam ainda que inúmeros estudos ao longo das últimas décadas têm demonstrado que sem envolvimento não há aprendizagens significativas.

² A Light Box é uma caixa de luz que tem uma superfície de trabalho branca, translúcida e iluminada, proporcionando um fundo de alto contraste para materiais opacos e uma fonte de iluminação para itens transparentes e translúcidos coloridos. São dispositivos que ajudam crianças com baixa visão a utilizar a sua visão residual. (Fonte: https://shop.aph.org/webapp/wcs/stores/servlet/Product_Light+Box_1-08669-00P_10001_11051)

A este respeito Leavers (1997) esclarece que o envolvimento está profundamente ligado á motivação, fascínio e entrega da criança na ação que está a realizar, sendo que nessas situações o tempo parece passar mais rapidamente. Leavers afirma ainda que quando a criança se encontra envolvida no que está a fazer a sua atenção é elevada, revelando disposição para continuar e persistir nessa tarefa, pois “fica extremamente atenta e sensível aos estímulos mais relevantes” (Bertram & Pascal, 2009, p.128). Nesta perspetiva Leavers considera que o envolvimento é uma medida da qualidade aplicável a uma lista inesgotável de situações e idades. Pode ser avaliado o grau em que, mesmo os bebés, se concentram no ambiente e respondem a estímulos. Uma criança envolvida faz incidir a sua atenção num aspecto específico e, raramente, se distrai. Simultaneamente, nota-se uma tendência para continuação e persistência nessa actividade (Bertram & Pascal, 2009, p. 128).

Carpenter e seus colegas (2015) também assinalam ser comum o envolvimento da criança ser usado como uma medida da qualidade dos contextos que frequenta. Para medir o nível de envolvimento de uma criança nas atividades (livres ou orientadas) Leavers (1994, citado por Bertram & Pascal, 2009) descreve nove dimensões que entende serem importantes considerar, a saber:

- Concentração: a atenção da criança é dirigida à tarefa que realiza, mantendo-se focada na mesma;
- Energia: a criança esforça-se na realização da atividade;
- Complexidade e criatividade: a criança dá o melhor de si no que diz respeito às suas capacidades cognitivas e revela as características que a identificam e caracterizam (dá um toque individual ao que faz);
- Expressão facial e postura: a expressão da criança através do corpo pode indicar um grande nível de concentração ou desmotivação perante a atividade;
- Persistência: a criança concentra-se no que está a fazer e não desvia facilmente o foco da atenção até terminar a tarefa;
- Precisão: o nível de preocupação com os pormenores revela um maior ou menor envolvimento da criança;
- Tempo de reação: quando há envolvimento e entusiasmo na realização das atividades, as crianças tendem a reagir mais rapidamente;
- Linguagem: os sentimentos e ideias expressados pelas crianças traduzem a importância que a tarefa representa;

- Satisfação: a criança revela grande satisfação quando atinge os objetivos finais da tarefa.

Para identificar a presença ou a ausência destas dimensões Leavers, em 1994 (citado por Bertram & Pascal, 2009), criou a *Escala de Envolvimento da Criança*. Os estudos desenvolvidos por Leavers sugerem que as experiências intensas vividas pelas crianças, a nível cognitivo e físico, contribuem para que estas sejam capazes de operar a um nível superior, ao longo do tempo. Nesta perspetiva Bertram e Pascal (2009) salientam que o

envolvimento não ocorre quando as actividades são demasiado fáceis ou demasiado difíceis. Para haver envolvimento a criança tem de funcionar no limite das suas capacidades, ou seja, na zona de desenvolvimento próximo (Vygostsky, 1978). Há dados que sugerem que uma criança envolvida está a viver uma experiência de aprendizagem profunda, motivada, intensa e duradoura (Czikszentmihayli, 1979; Laevers 1994). (p.128)

Aquando a análise do conceito de envolvimento realizada por Carpenter et al. (2015) é salientado que este conceito progrediu ao longo do tempo, sendo que inicialmente se focava mais a quantidade de tempo que a criança despendia envolvida nas atividades, mas atualmente considera-se as múltiplas dimensões da qualidade do envolvimento demonstrado. Isto é, a análise do envolvimento não se reduz à quantidade de tempo que a criança passa nas atividades, importa também olhar para a qualidade desse envolvimento. Neste sentido estes autores criaram uma escala para avaliar o envolvimento da criança na aprendizagem, mas dirigida a crianças com necessidades complexas de aprendizagem e deficiência, designada *The Engagement Profile and Scale*. Estes autores reconhecem o carácter dinâmico do envolvimento, ou seja consideram importante olhar para as ações da criança, mas também para o tipo de auxílio dado pelo adulto para apoiar o seu envolvimento. Neste sentido apontam sete indicadores: a responsividade/consciência, a curiosidade, a investigação, a descoberta, a antecipação, a iniciativa e a persistência. Segundo estes autores a escala criada permite recolher evidências da intervenção, ou seja se esta teve resultados positivos ou não para a criança, como é que a criança respondeu às situações e ainda quais as razões que levaram a tomar as decisões observadas.

Para concluir a análise deste conceito importa referir que os inúmeros estudos realizados ao longo das últimas décadas e reportados por vários autores (cf. Ebbeck et al., 2012; Lino, 2005, 2014; Oliveira-Formosinho & Araújo, 2004; Uren & Stagnitti, 2009) assinalam haver relação entre a capacidade de envolvimento da criança nas atividades e a qualidade existente nos ambientes que frequentam e que o envolvimento da criança nas atividades proporciona o desenvolvimento de aprendizagens significativas.

3.2. Conceito de atividade e participação

De acordo com a CIF-CJ, «Atividade» diz respeito à capacidade em executar uma tarefa ou ação, sendo que limitações na atividade são dificuldades manifestadas pela criança na execução de determinadas tarefas. A «Participação» diz respeito ao envolvimento de um indivíduo numa determinada situação. De acordo com as características da criança, esta poderá apresentar restrições na participação, isto é, pode enfrentar alguns problemas que poderão surgir em situações do quotidiano.

A avaliação da atividade e participação da criança com base na CIF-CJ permite aos professores e técnicos envolvidos identificar não só fragilidades, como também capacidades da criança. Desta forma, a equipa de profissionais em colaboração com a família da criança, poderá identificar as áreas prioritárias de intervenção e as áreas em que a criança revela sucesso e que devem ser valorizadas. A recolha de dados a partir deste documento permite também registar os progressos da criança, dando dados ao professor para um planeamento adequado da prática educativa.

CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

1. Problemática do estudo e questões de investigação

Algumas crianças manifestam desde os primeiros anos de vida dificuldades no seu desenvolvimento, decorrentes de incapacidades ou limitações nas diversas funções e estruturas do corpo, como é o caso das crianças com paralisia cerebral. Em termos educativos a maioria destas crianças necessita de atenção especial, sendo apoiadas por serviços da Intervenção Precoce, ou da educação especial, por apresentarem NEE. A melhoria do seu desenvolvimento e a promoção da sua aprendizagem exige frequentemente, o acesso a ferramentas tecnológicas que as auxiliem na sua participação nas atividades do dia-a-dia, incluindo nas atividades académicas. Assim, a utilização de tecnologias, enquanto ferramentas de apoio às práticas pedagógicas, tem nas últimas décadas vindo a ser introduzida na educação de modo progressivo. Nesse grupo de tecnologias incluem-se as tecnologias móveis, tais como os smartphones e os tablets, dos quais se realça o iPad® pelas suas características universais, na medida em que pode ser acessível a pessoas com diversas capacidades e necessidades.

O iPad® pode ser considerado, segundo vários autores (Reis, Ferreira & Ramos, 2012), uma tecnologia emergente que se enquadra na tipologia dos dispositivos móveis e que poderá assumir-se como uma ferramenta de eleição para crianças com NEE, em parte devido ao seu peso e tamanho, assim como ao modo como a imagem e o suporte e áudio são apresentados (Melhuish & Falloon, 2010, citado em Reis *et al.*, 2012). No campo da educação especial esta ferramenta tem sido utilizada por crianças com NEE, nomeadamente por crianças com Perturbações do Espectro do Autismo, com atraso no desenvolvimento psicomotor e com multideficiência. Os resultados de algumas das investigações realizadas têm sido positivos (cf. Alves, 2013; Campaña & Quimet, 2015; Ferreira *et al.*, 2012).

Face a este contexto inquietou-nos perceber como é que uma criança com paralisia cerebral espástica, perda moderada da audição e algumas dificuldades no funcionamento intelectual, que frequenta o jardim-de-infância na instituição onde a autora do estudo trabalha, reage à utilização do iPad® no contexto educativo. Assinala-se que esta criança manifesta dificuldade na manutenção da atenção por

períodos de tempo médios e longos; no desenvolvimento da linguagem apresenta algumas lacunas (decorrentes do défice auditivo) e manifesta dificuldades na aquisição de competências relativas à aprendizagem básica (competências literárias e matemáticas), para além da fraca participação em momentos de grande grupo e consequente desmotivação. As características desta criança constituem um motivo de preocupação para a educadora de infância que trabalha com ela há três anos, ainda que desenvolva com a criança um trabalho individualizado e diferenciado. Quanto às preferências e gostos salienta-se o facto de esta criança gostar de usar tecnologias, sobretudo do iPad®, que é utilizado com frequência em casa dos pais para momentos de brincadeira. Porém, este recurso tecnológico não existe no jardim-de-infância frequentado pela criança.

Acresce-se a estes dados o facto de esta criança vir a ser uma das alunas com quem a autora do estudo, no ano letivo seguinte iria ter na sua sala de aula do 1º ano de escolaridade. Neste sentido, deseja-se contribuir para a promoção do seu desenvolvimento e aprendizagem.

Assim, considerando, por um lado, os resultados positivos que a utilização do iPad pode ter na educação de crianças com NEE, por outro as dificuldades no desenvolvimento e aprendizagem decorrente das limitações motoras e sensoriais que a criança apresenta, e ainda o seu gosto pela tecnologia iPad® suscitou-nos interesse analisar se o iPad® pode constituir uma ferramenta útil para motivar esta criança para situações de aprendizagem e para o desenvolvimento de competências específicas no contexto educativo. Perante tal, coloca-se a seguinte hipótese de ação: será que a utilização do iPad® em contexto educativo contribui para motivar uma criança com limitações motoras e sensoriais para situações de aprendizagem e promover o seu desenvolvimento? Para poder-se verificar se a nossa hipótese de ação se confirma ou não considerou-se importante desenvolver um projeto de intervenção.

Considerando a hipótese de ação colocada, definiram-se quatro questões orientadoras para a realização do estudo:

- Qual o contributo da utilização do iPad® no desenvolvimento e aprendizagem de uma criança com limitações motoras e sensoriais?
- De que modo a criança com limitações motoras e sensoriais utiliza o iPad®, mais propriamente que competências revela na utilização do iPad® e como se caracteriza a sua participação na utilização do iPad®?

- Como é que os colegas da criança com limitações motoras e sensoriais reagem à introdução do iPad® no contexto educativo?
- Que estratégias são implementadas pelo adulto para promover a utilização do iPad® no contexto educativo?

De acordo com as questões orientadoras, foram definidos os seguintes objetivos do estudo:

- Caracterizar o contributo da utilização do iPad® no desenvolvimento e na aprendizagem de uma criança com limitações motoras e sensoriais;
- Caracterizar a forma como a criança com limitações motoras e sensoriais reage à utilização do iPad®, no contexto educativo;
- Identificar as competências reveladas pela criança na utilização do iPad® e caracterizar a sua participação;
- Caracterizar a forma como os pares reagem à introdução do iPad® no contexto educativo;
- Identificar as práticas educativas desenvolvidas para promover a utilização do iPad® no contexto educativo.

2. Natureza e desenho do estudo

O presente estudo constitui-se como um projeto de investigação-ação. Porque se pretendia perceber de que modo o iPad® pode contribuir para o desenvolvimento e aprendizagem de uma criança com NEE, considerou-se ser este tipo de estudo o mais indicado devido às suas características, que se descreve de seguida.

Na opinião de Eliot (1991, citado por Afonso, 2005) o processo de investigação-ação estuda "(...) uma situação social com o objetivo de melhorar a qualidade da ação desenvolvida no seu interior." (p. 74) Portanto, com este tipo de estudos o investigador não pretende apenas conhecer a realidade, mas alterá-la. No caso específico do presente estudo pretendeu-se não só conhecer as características da criança com NEE e as suas dificuldades no contexto de sala de atividades, como perceber se e de que forma o iPad® poderia motivá-la para a aprendizagem e facilitar o seu desenvolvimento.

Ao longo de todo o processo de investigação-ação o investigador deverá recolher informação sobre a realidade que pretende modificar e melhorar, de modo a

intervir de forma contextualizada e adequada, dando resposta às necessidades e interesses dessa realidade. Segundo Coutinho (2011) a investigação-ação é portanto um processo cíclico, em que ação e investigação ocorrem simultaneamente. Esta característica verificou-se ao longo do estudo que se desenvolveu, já que, apesar de termos informações iniciais sobre o nível de desenvolvimento da criança e as suas necessidades e preferências, ao longo das sessões recolheram-se informações sobre o tipo de aplicações que mais se adequavam à criança em estudo, tendo-se procedido a algumas alterações a este nível.

Uma outra característica deste tipo de estudos, segundo Carmo e Ferreira (2008), é que os resultados obtidos a partir da investigação-ação não são passíveis de generalização, isto é, porque o processo de investigação-ação recai sobre uma determinada realidade, pretendendo melhorá-la, os resultados não poderão aplicar-se a outras realidades, tal como acontece noutro tipo de estudos.

Para Coutinho (2011) a investigação-ação na educação poderá aplicar-se a diferentes situações, sendo a procura de diferentes estratégias de aprendizagem e a modificação de atitudes e valores, exemplos dessas situações. No caso do presente estudo o foco foi a procura de diferentes estratégias de aprendizagem.

Considerando um paradigma como “ (...) um conjunto articulado de postulados, de valores conhecidos, de teorias comuns e de regras que são aceites por todos os elementos de uma comunidade científica num dado momento histórico.” (Coutinho (2005, citado em Coutinho, 2011, p. 9) entende-se que o presente estudo se enquadra no paradigma sócio-crítico, na medida em que “Tem como objetivo promover as transformações sociais, dando respostas a problemas da comunidade, mas com a participação dos seus membros.” (Alvarado & Garcia, 2008, p. 190).

Popkewitz (1988, citado por Alvarado & Garcia, 2008) afirma que alguns dos princípios do paradigma sócio-crítico são: i) conhecer e compreender a realidade através da prática; ii) unir a teoria e a prática, integrando conhecimento, ação e valores; e iii) propor a integração de todos os participantes na investigação, incluindo o investigador, em processos de reflexão e de tomada de decisões. Pensamos que o nosso estudo apresenta algumas destas características. Embora este paradigma se assemelhe ao paradigma qualitativo no que diz respeito aos processos metodológicos de recolha e análise de dados utilizados (Coutinho, 2011), o objetivo de investigação não é apenas descrever, caracterizar ou comparar para obter novos conhecimentos,

mas também intervir para modificar e melhorar realidades, de forma a dar resposta às necessidades dos intervenientes.

Quanto ao design do estudo este desenrolou-se em quatro fases, como se descreve na figura 1, sendo que a revisão da literatura foi um processo transversal às quatro fases do estudo. De acordo com a natureza do processo de investigação-ação, ao longo do desenvolvimento do estudo foram sendo feitas alterações, de forma a melhorá-lo, nomeadamente no que à seleção das aplicações diz respeito, bem como à forma como as sessões decorreram, e aos instrumentos de recolha e informação usados, entre outros. Desta forma, verificou-se o carácter cíclico que estudos desta natureza devem conter.

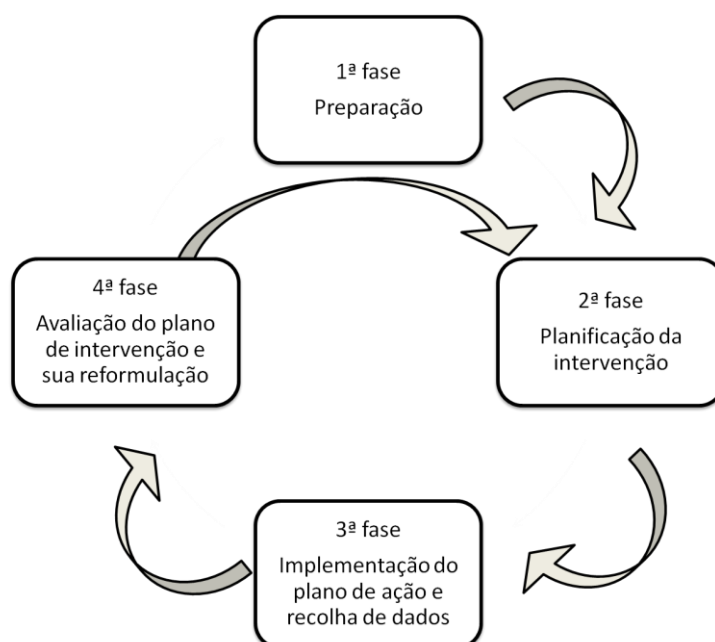


Figura 1. Etapas do plano de ação

Especificando um pouco as tarefas desenvolvidas em cada fase, na 1ª fase procedeu-se à caracterização da criança e à seleção das aplicações a usar no plano de intervenção. A segunda fase consistiu na definição do plano de ação a implementar no contexto educativo, o que implicou a estruturação do número de ações a desenvolver com a criança individualmente e com os seus pares, e a definição do seu tempo de duração. A 3ª fase correspondeu à implementação do plano de intervenção definido, e as eventuais reformulações que foram sendo necessárias concretizar. Nesta fase procedeu-se também à recolha de dados através do registo de vídeo das sessões realizadas. Na 4ª e última fase procedemos à avaliação do plano de

intervenção e redação do trabalho. Como se afirmou anteriormente a revisão da literatura foi constante ao longo das fases de desenvolvimento do nosso projeto de intervenção.

3. Participantes no estudo

Neste estudo participaram dois grupos de participantes: i) um referente às crianças: uma criança com NEE e dez crianças com desenvolvimento típico (DT) de cinco e seis anos, as quais frequentavam a educação pré-escolar e ii) um outro referente aos adultos, mais precisamente a educadora de infância e a autora do estudo. Far-se-á em primeiro lugar a caracterização da criança com NEE sobre a qual incide este estudo, depois procede-se à caracterização do grupo de crianças e por fim apresenta-se a caracterização da educadora de infância do grupo.

3.1. Caracterização do grupo de crianças

3.1.1. Caracterização da criança com NEE

A criança com NEE nasceu a 20 de fevereiro de 2009, é do sexo feminino, e aquando o início da dinamização das sessões com o iPad® (janeiro de 2015) tinha cinco anos e onze meses. As suas NEE decorrem da Paralisia Cerebral, de tipo espástica bilateral assimétrica e da surdez neurossensorial moderada, sendo que usa duas próteses auditivas. Esta criança tem ainda alguns problemas de visão, mas com os óculos corrige as suas dificuldades a este nível.

Através da consulta de entrevistas efetuadas aos pais da criança (realizada no âmbito de um estudo de caso por nós efetuado noutra trabalho académico), ficou-se a saber que a gravidez decorreu normalmente. Contudo, o parto foi problemático e demorado, sendo que é colocada a possibilidade de a criança ter tido falta de oxigenação nos últimos dias de gestação. A criança sofreu uma paragem cardíaca após o nascimento e logo nos primeiros dias de vida foi feito o diagnóstico de paralisia cerebral. Desde o seu nascimento, a criança foi acompanhada por uma equipa médica do hospital onde nasceu e pelos serviços de intervenção precoce, tendo todos os apoios de que necessitou.

De acordo com os pais, até aos seis meses de idade a criança teve um desenvolvimento considerado normal, não evidenciando características atípicas às de

uma criança com a sua idade. No entanto, a partir desta idade começou a ser evidente a existência de dificuldades no desenvolvimento motor: não gatinhava, não rolava de um lado para o outro e revelava grandes dificuldades em executar movimentos que seriam espectáveis para uma criança da sua idade. Por estas razões começou a ser seguida por técnicos de fisioterapia com maior frequência. Com este apoio específico começou a andar aos dois anos e nove meses e só gatinhou depois de andar.

Até aos dois anos e seis meses a criança esteve em casa com a mãe e a avó, tendo começado a frequentar a creche a partir dessa idade. De acordo com informações recolhidas, revelou facilidade em se integrar e em se socializar, tanto com os adultos como com as crianças do seu grupo.

No ano letivo 2012/2013, aos três anos e sete meses de idade, mudou de instituição de educação e ensino, tendo transitado para o Jardim de Infância, onde foi inserida no grupo que a acompanha atualmente. A educadora de infância também é a mesma desde a entrada da criança para a educação pré-escolar.

De acordo com a educadora de infância, a criança com NEE revelou ser muito bem-disposta, interagindo com os pares com facilidade. Em relação ao espaço da sala, esta docente refere que não foi necessário fazer alterações e que a criança se foi apropriando do espaço desenvolvendo estratégias para ultrapassar obstáculos.

Relativamente à caracterização do desenvolvimento da criança sobre a qual incide este estudo, apresenta-se uma síntese das suas principais características, baseada nos documentos a que se teve acesso para a realização do estudo. A análise da informação foi realizada tendo por base as categorias da Classificação Internacional de Funcionalidade – versão para Crianças e Jovens (CIF-CJ). Deste modo, a caracterização funcional da criança encontra-se estruturada em três pontos: Funções do Corpo, Atividade e Participação e Fatores Contextuais/Ambientais.

a) Funções do Corpo

No que diz respeito às funções intelectuais, de acordo com os documentos consultados, a criança apresenta um atraso intelectual de cerca de 18 meses. Tem dificuldade em manter a atenção em períodos de tempo mais longos e em concentrar-se em dois ou mais estímulos ao mesmo tempo. Embora consiga memorizar acontecimentos passados e relatá-los, não o consegue fazer pela ordem cronológica correta, nem localizá-los no tempo.

Revela dificuldades nas funções cognitivas de nível superior, tendo comprometidas as funções de abstração, organização e planeamento e gestão do tempo.

A criança também revela dificuldades nas funções da percepção auditiva, devido à surdez neurossensorial de grau moderado que apresenta, usando duas próteses auditivas, salientando-se que reage e localiza a fonte sonora. Tem ainda comprometidas as funções da visão, usando óculos.

Manifesta igualmente um desenvolvimento abaixo do esperado para a sua faixa etária no que respeita à realização de atividades que requerem o uso das capacidades visuo-espaciais, precisão e velocidade de execução, revelando lentidão na execução de tarefas, bem como no que respeita à qualidade das funções psicomotoras, principalmente ao nível da coordenação mão - olho (motricidade fina, coordenação bimanual e competências visuo-espaciais) revelando muita dificuldade na realização de tarefas que imponham a motricidade fina e apresentando um desenho imaturo. No entanto, revela uma boa adequação das estratégias e adaptação a novas situações. Nas funções da força muscular a criança utiliza uma base de sustentação mais alargada para se equilibrar e desloca-se lentamente, arrastando os pés.

Apresenta, ao nível da linguagem, um desenvolvimento no limite do esperado para a sua faixa etária, revelando dificuldades na descodificação de mensagens orais e na aquisição e aplicação de conceitos, tendo um vocabulário reduzido. Revela algumas dificuldades na compreensão de conceitos relacionados com grandezas e na noção de quantidade, contando elementos de um conjunto um a um apontando, em conjuntos com mais de dois elementos.

Relativamente às funções mentais da linguagem, o seu desenvolvimento situa-se a um nível *borderline*, apesar de estar ainda dentro dos limites esperados para a sua faixa etária. Tem uma linguagem expressiva melhor que a compreensiva. Combina substantivos, verbos e adjetivos em frases e é capaz de exprimir e compreender sentimentos diferentes, verbalizando a sua tristeza, zanga e alegria. Contudo, não o faz por iniciativa própria, sendo necessário que o adulto inicie o diálogo para perceber o que a criança está a sentir. Não faz perguntas para obter informação.

Em relação às funções da articulação apresenta diversas dificuldades, omitindo ou substituindo vários fonemas (agravando-se em palavras complexas) e, por vezes, registam-se substituições por desnasalação e desvozeamento. A motricidade dos

órgãos fono-articulatórios encontra-se um pouco imatura e disártrica e apresenta dificuldades em relação ao tónus, mastigação, controlo da baba e na capacidade de dissociação dos movimentos voluntários dos lábios e da língua.

Nas funções da fluência e do ritmo da fala, tendencialmente, apresenta um tom de voz monocórdico, de intensidade fraca e ritmo lento. Contudo, em situação de brincadeira com os pares, o tom de voz é muito mais alto. Ao nível da respiração, em fases frequentes de predominância oral, é torácica superior, com ciclos curtos, tem um incorreto controlo respiração/fonação e o sopro é razoável mas não dirigido.

b) Atividade e Participação

No que se refere à atividade e participação a criança com NEE gosta de ouvir histórias (utilizando diferentes materiais), imita movimentos, vozes de animais e situações da vida diária. Reproduz rimas, lengalengas, batimentos simples (seguindo um modelo e em contexto de grupo) e participa nas coreografias e danças de roda, dentro das suas limitações motoras.

Apesar de apresentar dificuldades nas capacidades inerentes à aprendizagem da escrita e da leitura, compreende a funcionalidade da escrita, utiliza diferentes instrumentos e distingue imagens de texto e letras de números. Atribui significado aos seus desenhos, aponta elementos que faltam numa imagem e reconhece o seu nome escrito, completa-o pelo tracejado e copia-o utilizando o computador. No entanto, não consegue fazer a correspondência fonema/grafema das vogais já trabalhadas na sala.

Demonstra dificuldade em concentrar a atenção, tanto na realização de trabalhos individuais, como em conversas de grande grupo. No entanto, no que respeita à realização de uma única tarefa a criança, por norma, mantém-se no objetivo da mesma e concretiza-a até ao fim.

Relativamente às capacidades de comunicar e receber mensagens orais, a criança responde a perguntas, interage, formula frases simples e reconta acontecimentos da sua vida. Contudo, tem um discurso bastante desordenado, tendo dificuldade em relatar acontecimentos pela ordem correta. Dá ordens, imita os outros e tem um elevado sentido de humor. Interessa-se por histórias e brincadeiras de faz de conta. No entanto, apesar de compreender mensagens complexas ainda precisa de orientação para cumprir tarefas novas, com mais de duas ou três etapas, e na comunicação em grande grupo participa pouco, ficando inibida.

Nas capacidades de conversação apresenta uma boa intenção comunicativa e inicia ou adere ao diálogo, mas tem dificuldades em manter-se no tópico da conversa. Cumprimenta e despede-se com naturalidade. No entanto, raramente faz pedidos ou pede orientações ao adulto.

Em relação às capacidades de mudança da posição básica do corpo a criança com NEE põe-se de pé quando está sentada e senta-se numa cadeira pequena, com o apoio de uma cunha. Também, se dobra pela cintura para apanhar um objeto do chão.

No que respeita à utilização da mão e do braço, realiza atividades de maior destreza manual como puxar, empurrar e efetuar enfiamentos (de peças grandes). Realiza movimentos de coordenação a nível do membro superior esquerdo para desenroscar e enroscar tampas de frascos e em situações que impliquem movimentos bilaterais tende a não utilizar a mão direita.

Nas deslocações, revela bastante desequilíbrio, mas anda em várias direções e sem apoio, necessitando de ajuda apenas para subir e descer escadas. Usa o corpo para gatinhar, rastejar e correr. Faz o impulso para saltar (mas não salta) e realiza percursos simples.

No que se refere aos movimentos finos, rasga, amachaça e cola pedaços de papel, realiza atividades de modelagem, pinta dentro dos espaços delimitados se estes forem de dimensões médias/grandes, realiza enfiamentos e separa objetos aderentes. No entanto, demonstra dificuldade em virar as páginas de um livro quando são de folha fina e apesar de realizar o movimento de pinça, a sua pega é pouco funcional (pega demasiado em cima no objeto de escrita). Para executar os movimentos referidos utiliza apenas a mão esquerda, sendo que a direita utiliza-a apenas como “apoio” para não deixar cair objetos.

Em relação à autonomia pessoal, a criança lava as mãos autonomamente, embora tenha alguma dificuldade em abrir torneiras quando não estão “soltas” e necessitar de alguém que lhe vá indicando os passos. Controla os esfíncteres, senta-se e levanta-se sozinha da retrete, puxa o autoclismo. No entanto, raramente pede para ir à casa de banho, não se consegue limpar sem apoio, apresenta dificuldades no despir e vestir, necessitando de apoio para ir à casa de banho. Nas dificuldades de vestir e despir, salientam-se as dificuldades em desapertar e apertar os atacadores e os botões (consegue desapertar alguns tipos de molas) e necessita de apoio total para

se despir e vestir, sendo que presta apoio nesta tarefa (levanta os braços para despir uma camisola, por exemplo).

Apesar de não ser totalmente autónoma e de demorar bastante tempo a comer, é capaz de comer sozinha com o apoio de talheres adaptados, tendo um comportamento adequado à mesa e bebendo autonomamente pelo copo. Por fim, no que respeita às rotinas diárias arruma o material na sala e faz pequenos recados.

Relativamente às interações interpessoais básicas e complexas procura alguns pares e interage com a sua educadora de infância. Com os restantes adultos consegue manter um diálogo tendo uma atitude sempre bem-disposta, mas não é capaz de o iniciar. Relaciona-se com os elementos do seu grupo, mas escolhe quase sempre os mesmos pares para brincar. Partilha os brinquedos, consola os amigos quando estão tristes e pede desculpa por iniciativa própria. Participa com entusiasmo nas atividades propostas e é descrita como uma criança “sociável, afetiva, simpática e colaborante”. Explora o meio ambiente, repete ações que provocam o riso ou atraem a atenção do outro, dá um livro para que o leiam e puxa o outro para mostrar qualquer ação ou objeto que deseje. Cumprimenta espontaneamente amigos e conhecidos, segue as regras simples de um jogo e faz escolhas quando se lhe pede, mas não é capaz de as justificar.

Por último, em sala de atividades a criança colabora nas aprendizagens, cumpre as regras e espera a sua vez. Interage com os colegas nos trabalhos realizados em grupo pequeno, mas não participa espontaneamente nas conversas e atividades de grande grupo. Conhece a rotina diária da sala e a sua rotina semanal e conhece as regras da escola.

c) Fatores Ambientais

De seguida, apresentamos os fatores facilitadores ao desenvolvimento da criança. Relativamente aos fatores ambientais, como produtos e tecnologias para uso pessoal na vida diária, a criança em causa usa uma cunha para auxílio no levantar e sentar da cadeira, botas ortopédicas e escreve sob um plano inclinado. Usa duas próteses auditivas (desde os 18 meses) e óculos.

No que diz respeito ao relacionamento com os outros, convívio com os membros da família é bastante prazeroso para a criança. Procura os amigos para os momentos de brincadeira, relacionando-se afavelmente com os seus pares, conhecidos e vizinhos. No entanto, interage com mais frequência com dois colegas de

sala. Tem um ótimo relacionamento com a sua educadora, bem como uma boa ligação com a terapeuta da fala e fisioterapeuta.

No que se refere às opiniões que os outros têm sobre a criança, os pais veem-na como uma criança persistente e feliz. Os colegas lidam com a criança com NEE como fazem com os outros colegas sem NEE, mas não esquecem as suas limitações. A sua educadora de infância revela que é uma criança determinada, com grande sentido de humor e persistente na realização das tarefas, querendo sempre fazer o mesmo que os colegas. A terapeuta da fala descreve-a como uma criança geralmente bem-disposta, muito simpática e afável, demonstrando agrado e entusiasmo durante as sessões de terapia. A psicóloga refere-se à criança como sendo uma menina simpática, esforçada e persistente. Os professores das atividades de enriquecimento curricular focam a alegria demonstrada pela criança, no decorrer das atividades.

Como barreira, o ruído de fundo provocado pela excitação das outras crianças, enquanto estão a desenvolver uma atividade, perturba capacidade de manutenção da atenção da criança.

De acordo com as características descritas apresenta-se na tabela 3, os apoios de que a criança usufrui na instituição em que está inserida e fora da mesma.

Tabela 3

Indicação das respostas educativas disponibilizadas à criança com NEE

Locais		Apoios
Estabelecimento de educação e ensino	Sala de atividades	Materiais: cunha, lápis grossos e um plano inclinado para escrever. Repetição de instruções, apoio individual, diferenciação de trabalho e estratégias.
	Ginásio	Apoio individual em todas as tarefas, com exceção de correr, andar e mudar de direção.
	Refeitório	Materiais: talheres grossos com pega em plástico. Repetição de instruções e manutenção da postura.
Fora do estabelecimento de educação e ensino	Fisioterapia (uma vez por semana) Terapia da Fala (duas vezes por semana) Hidroterapia (duas vezes por semana) Terapia Ocupacional (uma vez por semana)	

Descritas as características da criança, apresentamos nas tabelas 4 e 5 uma síntese das suas principais capacidades e fragilidades, bem como das suas preferências.

Tabela 4

Síntese das principais capacidades da criança com NEE e principais interesses

Áreas	Descrição das principais capacidades e interesses
Funções do corpo	<ul style="list-style-type: none"> • Memoriza acontecimentos passados e relata-os • Tem uma boa capacidade de adequação das estratégias e adaptação a novas situações • Constrói oralmente frases com substantivos, verbos e adjetivos • É capaz de exprimir e compreender sentimentos diferentes
Atividade e participação	<ul style="list-style-type: none"> • Gosta de ouvir histórias (utilizando diferentes materiais), imita movimentos, vozes de animais e situações da vida diária • Reproduz rimas e lengalengas simples • Distingue imagens de texto e letras de números • Atribui significado aos seus desenhos • Reconhece o seu nome escrito • Responde a perguntas e reconta acontecimentos da sua vida, formulando frases simples • Dá ordens e imita os outros • Realiza atividades como puxar, empurrar e efetuar enfiamentos (de peças grandes) • Realiza movimentos finos (rasgar, amachucar, colar pedaços de papel, pintar dentro de espaços, modelar e separar objetos aderentes) • Procura alguns pares e interage com a educadora de infância • Interage com os colegas nos trabalhos realizados em grupo pequeno • Relaciona-se com os elementos do seu grupo • Cumpre as regras e espera pela sua vez. • Faz escolhas a pedido • Interessa-se por histórias, brincadeiras de faz de conta, puzzles e jogos de encaixe e em casa prefere brincar com iPad

Tabela 5

Síntese das principais fragilidades da criança com NEE

Áreas	Principais fragilidades
Funções do corpo	<ul style="list-style-type: none"> • Tem dificuldade em manter a atenção em períodos de tempo mais longos e em concentrar-se em dois ou mais estímulos ao mesmo tempo • Não consegue relatar acontecimentos pela ordem cronológica correta, nem localizá-los no tempo • Tem dificuldades nas funções da percepção auditiva • Revela dificuldades na capacidade de abstração, organização e planeamento e gestão do tempo • Revela lentidão na execução de tarefas • Tem dificuldade na realização de tarefas que imponham a motricidade fina • Demonstra dificuldades na descodificação de mensagens orais e na aquisição e aplicação de conceitos, tendo um vocabulário reduzido • Apresenta dificuldades na compreensão de conceitos relacionados com grandezas e na noção de quantidade (conjuntos com mais de 2 elementos) • Não faz perguntas para obter informação
Atividade e participação	<ul style="list-style-type: none"> • Não faz a correspondência fonema/grafema das vogais • Elabora um discurso oral bastante desordenado • Precisa de orientação permanente para cumprir tarefas novas • Inibe-se na comunicação em grande grupo e não participa espontaneamente. • Revela dificuldades em manter-se no tópico de uma conversa • Raramente faz pedidos ou pede orientações ao adulto • Tem dificuldade em virar as páginas de um livro • Raramente inicia o diálogo com adultos e crianças com quem não está familiarizada • Não justifica as suas escolhas

Analisando as tabelas apresentadas, verificamos que as maiores fragilidades da criança com NEE correspondem a falta competências na área da comunicação (expressão oral e receção de informação), aprendizagem básica, sobretudo competências de literacia e matemáticas, capacidade de manutenção da atenção e concentração em tarefas mais complexas e participação por iniciativa própria.

3.1.2. Caracterização das crianças com desenvolvimento típico

Na sala de atividades dos cinco anos frequentada pela criança com NEE existem mais dez crianças com DT, sendo que duas são do sexo feminino e sete do sexo masculino, como se retrata na tabela que se segue, onde constam também as suas idades.

Tabela 6

Idades e sexo das crianças com desenvolvimento típico

Idade das crianças (em dezembro de 2014)	N.º	Sexo	
		Masculino	Feminino
5 anos e 2 meses	2	2	
5 anos e 4 meses	1	1	
5 anos e 5 meses	1	1	
5 anos e 7 meses	1	1	
5 anos e 9 meses	2		2
5 anos e 9 meses	1	1	
5 anos e 10 meses	1	1	
6 anos	1	1	
Total	10	8	2

A média de idades das crianças situa-se em 67,25 meses, correspondendo a 5 anos e 7 meses. Das dez crianças, apenas uma tem seis anos de idade. De acordo com a análise do projeto de sala, esta criança está na sala dos cinco anos novamente devido a um adiamento de matrícula no 1º ciclo, feito a pedido dos pais e por indicação da psicóloga que a segue. Das dez crianças com desenvolvimento típico, oito já frequentavam a instituição de ensino onde decorreu o estudo desde os três anos, acompanhados sempre pela mesma educadora. As restantes três crianças ingressaram no presente ano na referida instituição, sendo que anteriormente frequentaram salas de jardim-de-infância noutras instituições de ensino.

3.2. Caracterização da educadora de infância

A educadora de infância que acompanha o grupo de crianças antes descrito, é do sexo feminino, tem 29 anos de idade e uma licenciatura em Educação de Infância, concluída no ano de 2007. Trabalha na instituição de ensino onde foi realizado o

estudo desde 2008, tendo até à data acompanhado vários grupos da faixa etária dos três anos aos cinco anos de idade, sendo que está com o grupo de crianças dos cinco anos desde os seus três anos.

4. Descrição das Apps utilizadas no estudo

Aquando a descrição do design do estudo explicitámos que a primeira fase implicou a necessidade de se escolher aplicações que permitissem desenvolver competências a nível do funcionamento cognitivo, linguístico e motor de crianças em idade pré-escolar. A escolha destas áreas do funcionamento decorre do facto de se desejar promover o desenvolvimento de capacidades nestas áreas na criança com NEE, de acordo com as suas características e principais fragilidades antes descritas.

A escolha das aplicações utilizadas neste estudo decorreu em dois momentos distintos, mas sequenciais. O primeiro consistiu na seleção tendo por base o processo de análise das possibilidades existentes na App Store (plataforma de venda de aplicações da Apple®). No sentido de se aumentar a possibilidade de se usar essas Apps nos contextos regulares de educação sem constrangimentos económicos decidiu-se escolher Apps gratuitas adequadas à faixa etária de crianças em idade pré-escolar, considerando os objetivos traçados para o estudo. Para se concretizar esta pesquisa inicial recorreu-se ao uso das seguintes palavras-chave: educação pré-escolar, NEE, raciocínio lógico, memória, atenção e linguagem. Neste primeiro momento selecionámos 47 Apps.

Após esta seleção inicial e num segundo momento procurou-se escolher Apps que correspondendo melhor aos objetivos do presente estudo se adequavam às características da criança com NEE que as ia usar e, simultaneamente se ajustavam aos tempos disponíveis para a realização das sessões de trabalho a implementar. No final foram selecionadas 26 aplicações, as quais se encontram descritas na tabela que se segue.

Tabela 7

Indicação das aplicações selecionadas

	Domínios do desenvolvimento				
	Linguagem	Cognitivo			Motor (coordenação olho-mão)
		Atenção	Raciocínio lógico	Associação de ideias	
Número de aplicações	12	23	21	15	26

Pela análise da tabela anterior observa-se que as 26 Apps encontram-se distribuídas por três domínios de desenvolvimento que a sua utilização potencia. Das 26 aplicações escolhidas, 16 foram testadas previamente com a criança com NEE que participou no estudo, no sentido de se verificar a sua adequação ou não. A caracterização das 26 Apps teve em consideração a idade a que se destinam, os objetivos de utilização e a descrição dos comportamentos que exige ao utilizador relativamente aos domínios motor, linguístico e cognitivo (ver anexo A).

5. Métodos e técnicas de recolha de dados

De acordo com Bogdan e Bilken (1994) na investigação-ação podem ser utilizados tanto métodos quantitativos como qualitativos. Neste estudo, optou-se por recolher dados através de métodos qualitativos, por nos parecem ser os mais adequados tendo em conta os objetivos definidos e o propósito deste estudo. Assim, procedeu-se à pesquisa documental dos registos a que se teve acesso e à observação, direta e indireta.

A primeira técnica usada foi a pesquisa documental, nomeadamente dos documentos existentes no processo escolar da criança, mais especificamente os relatórios da psicóloga, terapeuta da fala e fisioterapeuta que acompanham a criança com NEE desde os três anos de idade, idade em que esta ingressou na atual instituição de ensino, bem como os relatórios da Equipa Local de Intervenção Precoce (ELI). Para além dos documentos referidos, também se procedeu à pesquisa de informação nos registos de avaliação trimestrais elaborados pela educadora de infância. O acesso a estes documentos foi fundamental para se proceder à caracterização da criança em termos do seu desenvolvimento intelectual, motor e linguístico.

Para além dos documentos referidos, procedeu-se ainda à consulta de um trabalho académico por nós realizado que consistiu no estudo de caso da criança com NEE participante nesta investigação. Esse trabalho foi realizado no âmbito da frequência do curso de mestrado em educação especial, realizado na Escola Superior de Educação de Lisboa. Nesse trabalho foram realizadas entrevistas aos pais e à educadora da criança, pelo que se recorreu à análise desses dados, os quais possibilitaram recolher informações sobre o historial clínico da criança e o seu

contexto familiar, ajudando-nos a compreender melhor as características da criança com NEE.

Recorreu-se também à pesquisa documental para selecionar as aplicações a usar nas sessões, de forma a perceber quais as mais adequadas às características da criança e aos objetivos da intervenção. Essa pesquisa correspondeu à consulta da informação existente na Appstore, a nível dos objetivos descritos nas diferentes aplicações e das competências que estas permitem desenvolver.

Mas, a principal fonte de dados foi a observação, a qual é considerada um processo “(...) cuja primeira função imediata é recolher informação sobre o objeto tido em consideração em função do objetivo organizador.” (De Ketele & Roegiers, 1999, p.24). Portanto, o investigador poderá através da observação recolher informações sobre comportamentos observáveis e de acordo com os objetivos de estudo definidos. Desta forma, recorreu-se a este método de recolha de dados para obter informações relativas: i) às rotinas do grupo; ii) às interações entre a criança e os seus pares e a educadora de infância; iii) ao modo como a criança com NEE e os seus pares reagiram à utilização do iPad® na sala, nomeadamente no que diz respeito ao seu nível de envolvimento e de atividade e participação nas tarefas propostas; e iv) às estratégias utilizadas pelo adulto durante as sessões de trabalho com o iPad®.

É importante referir que o tipo de observação durante as sessões com o iPad® se caracterizou como sendo uma observação participante (De Ketele, 1984), já que as sessões foram dinamizadas pela investigadora. Foram realizadas oito sessões individuais e oito a pares, no conjunto destas 16 sessões utilizou-se o método de observação não participante em apenas uma, a sessão que foi conduzida pela educadora de infância do grupo.

Relativamente às rotinas do grupo e às interações entre a criança com NEE e os seus pares e a educadora de infância, não se utilizou qualquer instrumento de registo, já que o objetivo era conhecer o grupo e, sobretudo, a criança com NEE de uma forma informal, não intervindo nas rotinas do grupo nem gerando qualquer tipo de interferência no seu modo de funcionamento

No que diz respeito ao nível de envolvimento e de atividade e participação da criança na utilização do iPad®, procedeu-se à construção de duas grelhas de registo (ver anexos 2 e 3) que foram preenchidas através da observação dos registos de vídeos das sessões realizadas.

Para a realização deste estudo e na recolha e análise de dados, teve-se em conta a definição dos conceitos de atividade e participação referida na CIF-CJ. Desta forma, atividade corresponde à “ (...) execução de uma tarefa ou acção por um indivíduo.” e participação “ (...) é o envolvimento de um indivíduo numa situação da vida real.” (CIF-CJ). Uma criança que apresente limitações na atividade tem dificuldades em executar determinadas tarefas e as limitações na participação correspondem às dificuldades que a criança pode revelar quando está envolvida em situação do quotidiano.

O envolvimento, de acordo com Laevers (1994, citado por Bertram & Pascal, 2009), é uma medida da qualidade aplicável a uma lista inesgotável de situações e idades, podendo ser avaliado o grau em que, mesmo os bebés se concentram no ambiente e respondem a estímulos. De acordo com o referido autor, quando há envolvimento a criança dirige a sua atenção a um determinado aspeto e raramente se distrai, revelando um grande nível de persistência e motivação na execução da atividade. Segundo Vygotsky (1978, citado por Bertram & Pascal, 2009), “Para haver envolvimento a criança tem de funcionar no limite das suas capacidades, ou seja, na zona de desenvolvimento próximo.” (p.128). Para efeito do presente estudo considerou-se que o envolvimento corresponde à definição feita por Laevers (1994) e que refere a atenção, persistência e motivação como factores reveladores de que a criança está verdadeiramente envolvida na tarefa.

6. Métodos e técnicas de análise de dados

Os dados recolhidos através da observação dos registos de vídeo referentes às sessões desenvolvidas permitiram-nos analisar o comportamento das crianças durante a utilização das aplicações no iPad® em duas dimensões: o nível do envolvimento e o tipo de atividade e participação das crianças. Para o efeito elaboraram-se duas grelhas de análise atendendo às duas dimensões referidas, as quais permitiram-nos perceber o modo como a criança com limitações motoras e sensoriais e os seus pares utilizam o iPad®. Começa-se por descrever como se procedeu à análise do envolvimento das crianças, tendo por base a definição anteriormente descrita do que se entende por envolvimento.

Grelha de análise do envolvimento

Para se proceder à análise do nível do envolvimento das crianças na utilização das aplicações, construiu-se uma grelha de análise (ver anexo B), como se disse antes. Para a sua elaboração considerou-se a Escala de Envolvimento para Crianças Pequenas, desenvolvida por Laevers (1994), a qual é composta por indicadores e uma escala de cinco níveis, de 1 a 5. Tendo em atenção os indicadores de envolvimento propostos por Laevers e a escala utilizada, caracterizou-se o envolvimento da criança através de cinco níveis apresentados na tabela que se segue.

Tabela 8.

Escala de níveis de envolvimento

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Sem atividade	Atividade frequentemente interrompida	Atividade quase contínua	Atividade contínua com grandes momentos de intensidade	Atividade intensa prolongada

De acordo com a escala apresentada, através da observação dos registos vídeo das sessões, procedeu-se ao preenchimento das grelhas construídas para o efeito em cada aplicação (Anexo B). O preenchimento dessas grelhas foi efetuado a partir da observação dos vídeos de cada sessão, mais precisamente de cada aplicação utilizada, considerando-se o comportamento da criança a cada minuto. Para garantir a validade dos dados, os vídeos das sessões foram observados mais do que uma vez de forma a constatar se o primeiro registo efetuado se mantinha nas observações seguintes. Este procedimento permitiu aferir a fidelidade intracodificador. Mais de 50% dos vídeos foram também visualizados por um observador externo de forma a garantir a correspondência dos dados recolhidos pelo autor do estudo à realidade estudada, isto é, de forma a garantir a validade dos dados (Carmo & Ferreira, 2008).

Grelha de análise da atividade e participação

Para se proceder à caracterização da atividade e participação das crianças, de acordo com os objetivos do estudo, procurou-se perceber quais as competências que estas revelam na utilização do iPad® em cinco áreas definidas CIF-CJ, a saber: (i) Aprendizagem básica; (ii) Aplicação do conhecimento; (iii) Comunicação e receção de

mensagens; (iv) Interações interpessoais básicas; e (v) Utilização de movimentos finos da mão. Para cada uma destas áreas definimos as competências para cada área do desenvolvimento que se desejava identificar na utilização do iPad®, as quais se encontram descritas na tabela que se segue.

Tabela 9

Competências definidas para cada área do desenvolvimento

Atividade e Participação		
1. Aprendizagem básica	Adquirir conceitos	<ul style="list-style-type: none"> • Compreende e usa conceitos básicos
	Adquirir competências para reconhecer letras e palavras	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhece as vogais e o seu nome graficamente e nomeia-as • Associa letras aos sons correspondentes • Distingue letra de palavra
	Adquirir competências de numeracia: contar e ordenar	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhece graficamente os números de 1 a 10 e nomeia-os • Associa os números de 1 a 10 às quantidades correspondentes • Identifica a quantidade de elementos presentes num conjunto • Completa / ordena sequências segundo vários atributos: tamanho, forma, cor e quantidade.
2. Aplicação do conhecimento	Concentrar e dirigir a atenção	<ul style="list-style-type: none"> • Presta atenção às imagens que surgem no ecrã do iPad® • Foca a atenção na tarefa a desenvolver na aplicação
	Pensar	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza jogos que impliquem o raciocínio lógico • Associa ideias face às imagens/informações disponibilizadas
3. Comunicação e receção de mensagens	Comunicar e receber mensagens orais	<ul style="list-style-type: none"> • Coloca questões sobre o funcionamento do jogo ou sobre o seu desempenho • Justifica escolhas e ações durante a realização dos jogos • Emite opiniões e sentimentos sobre os jogos que realiza • Compreende e cumpre as indicações do adulto antes e durante a realização dos jogos • Ouve e aceita as opiniões e sentimentos dos pares
4. Interações interpessoais básicas	Manter interações sociais	<ul style="list-style-type: none"> • Interage com os pares de forma contextualizada e adequada • Respeita a vez de o/a colega jogar • Espera pela sua vez para jogar
5. Utilização de movimentos finos da mão	Manipular e arrastar	<ul style="list-style-type: none"> • Arrasta/desliza uma imagem de um lado para o outro com a mão • Segue uma linha/caminho com o dedo de forma contínua

Para se efetuar o registo das competências reveladas pelas crianças nas áreas da aprendizagem básica, aplicação do conhecimento e utilização de movimentos finos

da mão, utilizámos uma lista de verificação, constituída por dois polos: sim e não (ver anexo C). A partir da observação dos vídeos de cada sessão, foram identificadas as competências que a criança com NEE e os seus pares revelaram e aquelas que não revelaram em cada aplicação. Considerou-se que o recurso à lista de verificação era adequado porque “As listas de verificação destinam-se a registar a presença ou ausência de um comportamento ou de um resultado de aprendizagem.” (Valadares & Graça, 1998, p. 107). Assim, considerou-se ser este procedimento adequado para se caracterizar o desempenho das crianças nestas áreas.

Quanto às áreas da comunicação e receção de mensagens e das interações interpessoais básicas, interessou-nos verificar a frequência dos comportamentos manifestados pelas crianças. Desta forma, elaborou-se uma outra grelha de registo (ver anexo C) utilizando uma escala de graduação com os três níveis: «raramente», «às vezes» e «frequentemente». Segundo Valadares e Graça (1998), as escalas de graduação permitem perceber a que nível existe determinado comportamento. Desta forma, já que não nos interessava apenas perceber se as crianças detinham as competências definidas para as áreas referidas, desejou-se também averiguar a frequência com que estas as revelaram. Esta análise permitiu-nos ainda perceber quais as aplicações que facultaram o desenvolvimento de competências nas áreas da comunicação e receção de mensagens e das interações interpessoais básicas com maior frequência. No que respeita aos indicadores utilizados, considerou-se que a criança «raramente» apresentou um comportamento quando este foi observado apenas uma vez; foi registado como um comportamento manifestado «às vezes» quando este foi observado entre duas a três vezes na realização de um jogo, por sua vez, os comportamentos observados quatro ou mais vezes foram cotados como sendo «frequentemente» manifestados.

Tal como se fez na análise do envolvimento das crianças, procedeu-se ao preenchimento das grelhas referentes à atividade e participação (ver anexo D), através da observação dos registos vídeo de cada sessão, mais propriamente de cada aplicação utilizada. Neste caso optou-se por observar os vídeos de cada aplicação na íntegra, registando-se a frequência dos comportamentos observados. Este processo foi realizado mais do que uma vez para garantir a fidelidade intracodificador da análise efetuada.

As grelhas anteriormente referidas foram testadas através da observação dos vídeos de duas sessões, uma individual e outra a pares, de forma a verificar a

adequação e eficácia destes instrumentos para a realização deste estudo. No que diz respeito à grelha construída para a análise do envolvimento, não foram necessárias efetuar alterações. Contudo, no que diz respeito à atividade e participação, inicialmente tínhamos aplicado a escala de frequência a todas as competências definidas. No entanto, nas áreas da aprendizagem básica, aplicação de conhecimentos e utilização de movimentos finos da mão, a escala construída não nos permitia analisar os dados de acordo com o nosso objetivo, que era o de identificar a presença ou ausência desses comportamentos. Desta forma, procedemos então à construção da lista de verificação referida.

É importante referir que os vídeos foram visualizados não só pela autora do estudo, como também por um observador externo, que visualizou 50% do tempo total dos registos vídeos. Este aspeto é fundamental para garantir a validade interna dos resultados, isto é, a correspondência entre os resultados e a realidade observada, (Carmo & Ferreira, 2008), como se afirmou anteriormente.

Para se caracterizar as estratégias utilizadas pelo adulto nas sessões de trabalho com o iPad®, procedeu-se à observação naturalista do vídeo da primeira sessão desenvolvida, o que nos permite fazer uma descrição pormenorizada (anexo D) das interações estabelecidas entre a criança e o adulto. Posteriormente, fizemos uma análise categorial das estratégias utilizadas pelo adulto distinguindo os comportamentos verbais dos não-verbais. Esses comportamentos foram registados numa lista de verificação (anexo E). Os restantes registos vídeos foram observados tendo como base esta lista de verificação, o que nos permitiu confirmar a existência das estratégias registadas, tendo sido necessário também acrescentar outras estratégias utilizadas pelo adulto nessas sessões e que não tinham sido identificadas na primeira sessão.

Para concluir este capítulo resta-nos informar que o presente estudo seguiu os princípios éticos da investigação em educação, tendo-se para o efeito solicitado o consentimento informado aos pais das crianças envolvidas no estudo, bem como à educadora de infância e à direção do estabelecimento de educação e ensino. Garantimos ainda o anonimato de todos os participantes no presente estudo.

CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO

No presente capítulo apresenta-se os resultados do plano de intervenção, decorrente dos dados recolhidos através da observação. Começamos por explicitar o contexto onde o estudo se realizou, para depois se caracterizar as Apps utilizadas pelos participantes na investigação e, por fim, apresenta-se os resultados referentes à utilização das Apps escolhidas pelas crianças participantes no estudo.

1. Contextualização do estudo

O estudo foi desenvolvido num estabelecimento de educação e ensino particular, com as valências de educação pré-escolar e de primeiro ciclo, mais especificamente numa sala da valência da educação pré-escolar, com crianças de cinco anos de idade. O horário de funcionamento é das 7:30 às 19 horas e as atividades na sala decorrem entre as 9 horas e as 16:30, havendo um intervalo a meio da manhã, das 10:30 às 11 horas, e uma hora de almoço, das 13 às 14 horas.

Em termos de espaço o estabelecimento escolar ocupa dois pisos de um prédio, tem três salas de atividade para crianças em educação pré-escolar, três salas de aula para alunos do 1º ciclo, uma biblioteca, um recreio exterior e outro interior e um ginásio para as aulas de educação física.

Uma das salas de atividades da valência da educação pré-escolar destina-se a crianças com cinco anos. Foi esta a sala onde se desenvolveu o presente estudo. A sala é ampla, tem bastante luz natural e encontra-se organizada em diferentes áreas de atividade, de acordo com os interesses e as necessidades das 11 crianças que a frequentam, tais como a área da escrita, a área da casinha, a área das ciências, entre outras. As sessões com o iPad® realizaram-se na área da escrita por ser uma zona mais reservada.

O grupo de crianças da sala dos cinco anos é composto por 11 elementos, sendo três do sexo feminino e oito do sexo masculino. Neste grupo de crianças uma delas apresenta NEE decorrente de limitações motoras e sensoriais (audição).

Nesta sala existe uma educadora de infância que é responsável pelo grupo e pelo desenvolvimento das atividades das diversas áreas de conteúdo (Formação

Pessoal e Social, Conhecimento do Mundo e Expressão e Comunicação). Dependendo do tipo de objetivos que a educadora pretende atingir com cada tarefa, os trabalhos são desenvolvidos em grande grupo, pequenos grupos ou individualmente. Ao longo dia e dependendo do planeamento das atividades feito pela educadora, as crianças têm pelo menos dois momentos em que podem explorar livremente as diferentes áreas da sala.

As rotinas diárias deste grupo de educação pré-escolar começam pelas 9 horas, iniciando o dia com um momento de reunião em grande grupo, sentados na área do tapete. Durante este momento procedem ao preenchimento dos mapas do tempo, presenças e calendário. No final do dia, geralmente pelas 16 horas, preenchem o mapa do comportamento, após de em grande grupo terem feito o balanço do dia. As crianças têm um intervalo a meio da manhã, entre as 10:30 e as 11 horas, e têm uma hora de almoço, entre as 13 e as 14 horas.

Durante o horário letivo as crianças desta sala usufruem das seguintes atividades de enriquecimento curricular: educação física, expressão musical e inglês, as quais são dinamizadas por professores dessas áreas curriculares. As sessões de inglês e expressão musical têm lugar na sala de atividades e as de educação física decorrem no ginásio ou no espaço do recreio exterior. A educadora de infância está presente nestas atividades, apesar de não ser ela a dinamizá-las. As crianças têm educação física às terças e quintas-feiras, das 11 às 12 horas, Inglês às segundas e quartas-feiras das 15 às 15:45 e expressão musical às quartas-feiras entre as 10:30 e as 11 horas. A criança com NEE participa em todos os momentos e atividades referidas.

Para além das atividades referidas, as crianças podem ainda frequentar o judo e a natação enquanto atividades complementares facultativas. O judo tem lugar às terças e quintas-feiras das 16 às 16:30 e a natação às segundas e quartas-feiras das 15:30 às 16:30.

Na figura 2 encontra-se descrita a rotina diária definida pela educadora de infância, de forma mais pormenorizada.

Horas	2ª Feira	3ª Feira	4ª Feira	5ª Feira	6ª Feira
08:00-09:00	Acolhimento	Acolhimento	Acolhimento	Acolhimento	Acolhimento
09:00-09:30	- Reunião de grande grupo - Planeamento de atividades - Marcação do Tempo e das Presenças	- Reunião de grande grupo - Planeamento de atividades - Marcação do Tempo e das Presenças	- Reunião de grande grupo - Planeamento de atividades - Marcação do Tempo e das Presenças	- Reunião de grande grupo - Planeamento de atividades - Marcação do Tempo e das Presenças	- Reunião de grande grupo - Planeamento de atividades - Marcação do Tempo e das Presenças
09:30-10:30	- Atividades orientadas - Trabalho de projeto	- Atividades orientadas - Trabalho de projeto	- Atividades orientadas - Trabalho de projeto	- Atividades orientadas - Trabalho de projeto	- Atividades orientadas - Trabalho de projeto
10:30-11:00	- Fruta - Recreio	- Fruta - Recreio	- Música	- Fruta - Recreio	- Fruta - Recreio
11:00-13:00	- Conclusão e avaliação dos trabalhos da manhã - Brincadeira nas áreas	- Educação Física - Conclusão e avaliação dos trabalhos da manhã - Brincadeira nas Áreas	- Fruta - Conclusão e avaliação dos trabalhos da manhã - Brincadeira nas Áreas	- Educação Física - Conclusão e avaliação dos trabalhos da manhã - Brincadeira nas Áreas	- Conclusão e avaliação dos trabalhos da manhã - Brincadeira nas Áreas
13:00-14:00	- Almoço - Recreio	- Almoço - Recreio	- Almoço - Recreio	- Almoço - Recreio	- Almoço
14:00-15:45	- Atividades orientadas - Trabalho de projeto - Inglês - Brincadeira nas áreas	- Atividades orientadas - Trabalho de projeto - Brincadeira nas Áreas	- Atividades orientadas - Trabalho de projeto - Inglês - Brincadeira nas áreas	- Atividades orientadas - Trabalho de projeto - Brincadeira nas Áreas	- Atividades orientadas - Trabalho de projeto - Brincadeira nas Áreas
15:45-16:00	- Reunião de grande grupo - Avaliação do dia	- Reunião de grande grupo - Avaliação do dia	- Reunião de grande grupo - Avaliação do dia	- Reunião de grande grupo - Avaliação do dia	- Reunião de grande grupo - Avaliação do dia
16:00-16:30	- Natação - Lanche	- Judo - Lanche	- Natação - Lanche	- Judo - Lanche	- Lanche
16:30-19:00	- Recreio	- Recreio	- Recreio	- Recreio	- Recreio

Figura 2. Rotina diária do grupo de crianças

2. Caracterização das Apps utilizadas no estudo

Selecionou-se para este estudo 26 Apps livres de custos (free), mas como a maioria disponibilizava vários jogos, correspondendo a diversos níveis de dificuldade, efetivamente escolheram-se 50 jogos. Para se conhecer melhor as Apps escolhidas considerou-se útil especificar as suas principais características atendendo às idades recomendadas, aos objetivos das aplicações e às competências que permitem desenvolver considerando três domínios: cognição, motor e linguagem. Uma caracterização mais detalhada de cada uma das Apps utilizadas pode ser observada no anexo A.

2.1. Idades recomendadas

De acordo com a Applestore as 26 Apps escolhidas tinham como público-alvo, crianças de diversas faixas etárias, desde os 2 anos até aos 6 anos, como se ilustra na Figura 3.

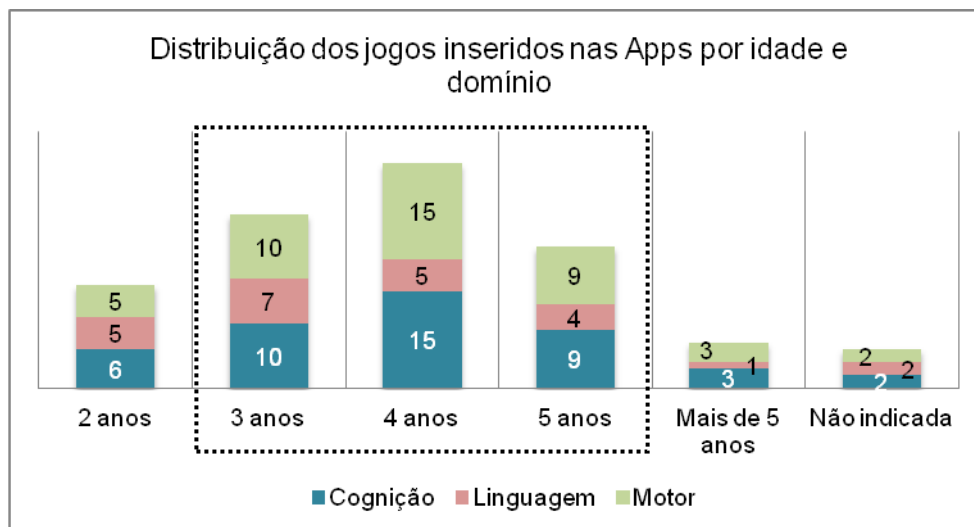


Figura 3. Nº de Apps escolhidas considerando a idade e o domínio de intervenção

A análise dos dados expressos na Figura 3 permite-nos perceber que escolheu-se maioritariamente Apps adequadas a crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos, o que corresponde à faixa etária das crianças em idade pré-escolar. Todavia, considerou-se pertinente escolher também algumas Apps e jogos para idades inferiores a 3 anos dadas as características do funcionamento cognitivo da criança com NEE participante no estudo.

Selecionou-se igualmente algumas Apps adequadas a crianças um pouco mais velhas, consequentemente mais exigentes, de modo a adequarem-se à idade cronológica do grupo de crianças que frequentava o jardim-de-infância (5 anos). Por outro lado, essas Apps também permitiram criar oportunidades de se desafiar a criança com NEE a realizar jogos um pouco mais complexos, considerando ao seu perfil de desenvolvimento, mas ainda dentro do que se entendeu ser a sua Zona de Desenvolvimento Proximal. Salienta-se ainda que algumas Apps tinham uma faixa etária mais abrangente (e.g. dos 2/3 aos 5/6 anos), correspondendo os 2/3 anos aos jogos dos primeiros níveis, e os 5/6 anos aos jogos dos níveis mais difíceis. Algumas Apps não tinham indicação da faixa etária recomendada, contudo a nossa exploração dessas aplicações permitiu-nos perceber que estas adequavam-se às características do grupo de crianças participantes no estudo.

Em todas as faixas etárias procurou-se selecionar Apps com potencialidades de promover o desenvolvimento cognitivo, motor e linguístico. Salienta-se que a maioria das Apps escolhidas (78,86%) possibilitava o desenvolvimento de

competências relacionadas com os domínios cognitivo (39,82%) e motor (38,94%). Selecionou-se menor quantidade de Apps ligadas ao desenvolvimento de competências linguísticas (representou apenas 21,24% do total), devido à menor disponibilidade de Apps free nesta área.

2.2. Objetivos das aplicações

Foi nosso propósito selecionar aplicações que permitissem desenvolver competências em três áreas do desenvolvimento: cognitivo, motor e linguagem.

Em termos cognitivos os objetivos das 26 aplicações estruturam-se em três subdomínios: atenção, raciocínio lógico e associação de ideias. Na tabela que se segue encontram-se os objetivos definidos em cada domínio.

Tabela 10

Objetivos das aplicações para o desenvolvimento cognitivo

Subdomínios	Objetivos
Atenção	- Aumentar a capacidade de manutenção da atenção
Raciocínio lógico e memória	- Desenvolver a memória; - Desenvolver conceitos matemáticos básicos e o raciocínio matemático: capacidade de percepção das quantidades; Contar até 10; Reconhecer números até 10; Completar sequências de números até 10; Fazer a correspondência número/quantidade (até ao número 10); Completar conjuntos de forma a obter uma determinada quantidade (até 10); Somar quantidades; - Completar trajetos; Melhorar a orientação espacial; - Classificar elementos segundo critérios: cor, forma, tamanho; Completar sequências tendo em conta as cores, formas e tamanho dos elementos; - Desenvolver a capacidade de abstração; - Identificar formas geométricas;
Associação de ideias	- Desenvolver a percepção e a discriminação visual; - Agrupar elementos de acordo com critérios; - Estabelecer relações lógicas; - Organizar elementos de acordo com a sua função ou grupo de pertença.

Analisando os objetivos de cada um dos jogos das 26 aplicações escolhidas verifica-se que o desenvolvimento da capacidade de manutenção da atenção é transversal a todos os jogos, como se explicita na figura que se segue. O

desenvolvimento do raciocínio lógico é um objetivo presente em 20 aplicações, sendo que apenas cinco não contemplam este objetivo. A capacidade de associar ideias é um objetivo presente em 15 das 26 aplicações selecionadas.

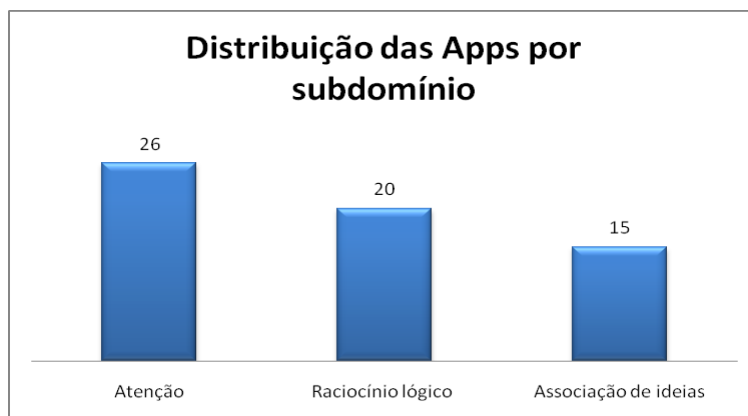


Figura 4. Distribuição dos objetivos das Apps pelos três subdomínios do desenvolvimento cognitivo

Quanto ao domínio motor todas as aplicações têm como objetivo desenvolver a coordenação olho-mão, já que a criança tem de simultaneamente observar as imagens que surgem no ecrã e arrastá-las ou fazer deslizar o dedo sobre as mesmas. Algumas aplicações têm ainda como objetivo desenvolver a motricidade fina, na medida em que exigem que a criança desenhe de forma correta as vogais, maiúsculas e minúsculas.

Resta-nos descrever os objetivos das Apps escolhidas relativamente ao desenvolvimento da linguagem. Salienta-se que das 26 aplicações selecionadas, 13 tinham objetivos relacionados com o desenvolvimento da linguagem. Na tabela que se segue apresenta-se os objetivos das aplicações neste domínio do desenvolvimento.

Tabela 11

Objetivos das aplicações ao nível do desenvolvimento linguístico

Objetivos
- Nomear elementos;
- Identificar as vogais;
- Fazer a correspondência fonema-grafema das vogais;
- Adquirir conceitos (animais, meios de transporte, alimentos, objetos, antónimos);
- Desenvolver a comunicação oral;
- Estimular a capacidade de imaginar e inventar histórias;
- Descrever imagens.

2.3. Competências que permitem desenvolver

Considerando os objetivos descritos, as aplicações escolhidas permitiam desenvolver várias competências nos três domínios do desenvolvimento. Na tabela que se segue identificam-se essas competências.

Tabela 12

Competências que as Apps permitem desenvolver

Domínios	Competências	
Cognitivo	<ul style="list-style-type: none">- Observa as imagens que surgem no ecrã;- Foca a atenção;- Conta (até 10);- Compara quantidades e imagens;- Reconhece números e quantidades (até 10);- Realiza somas;- Reconhece formas e tamanhos	<ul style="list-style-type: none">- Classifica imagens seguindo critérios;- Ordena imagens seguindo critérios definidos;- Identifica objetos iguais /diferentes;- Associa conceitos (animal/comida; objeto/função);- Segue modelos;- Completa puzzles.
Motor	<ul style="list-style-type: none">- Desliza o dedo no ecrã seguindo um percurso;- Desenha letras;- Arrasta elementos para os locais corretos.	
Linguagem	<ul style="list-style-type: none">- Reconhece graficamente vogais;- Distingue os sons das vogais;- Distingue letra de palavra;- Inventar histórias;- Formula frases com sentido;- Descreve o que vê;	<ul style="list-style-type: none">- Expressa-se por iniciativa própria ou a pedido;- Responde a perguntas;- Justifica as escolhas, sentimentos e opiniões;- Faz perguntas

3. Caracterização da utilização do iPad® pelas crianças

3.1. Descrição das sessões realizadas

Para se planear as aplicações a utilizar em cada sessão teve-se em consideração os objetivos que cada uma permitia alcançar, sendo que se procurou usar em todas as sessões Apps que possibilitassem o desenvolvimento de competências nos três domínios do desenvolvimento definidos: cognição, linguagem e motor. Teve-se também em atenção as necessidades da criança com NEE

participante no estudo e os interesses demonstrados pela mesma, sendo que, por vezes, houve necessidade de adequar o plano previamente estabelecido.

As sessões de trabalho com o iPad® foram planeadas ainda tendo em conta o tempo que se tinha disponível para o desenvolvimento deste estudo e o número de sessões que se considerou útil desenvolver (individualmente e a pares), no sentido de se observar consistência nos resultados. Com base nestes critérios definiu-se que as sessões decorreriam ao longo de três meses, três vezes por semana. Contudo, algumas das sessões planeadas não se realizaram devido a alterações nas rotinas da criança. No total, concretizaram-se 16 sessões: oito individuais e oito a pares.

Entendeu-se ser importante realizar dois tipos de sessões: individuais e a pares, as quais tinham propósitos um pouco distintos. Nas sessões individuais procurou-se criar oportunidades de a criança com NEE vivenciar experiências de aprendizagem centralizadas em três domínios: cognição, motor e linguístico, tendo esta a atenção do adulto só para si. Por sua vez, nas sessões a pares interessou-nos criar oportunidades para a criança com NEE desenvolver também competências de interação com os seus pares. Procurou-se ainda perceber como os pares reagem à utilização do iPad® no contexto educativo.

O horário das sessões individuais e a pares foi previamente definido por nós em acordo com a educadora de infância, de forma a não se sobreponem às atividades planeadas por esta profissional, nem às atividades de enriquecimento curricular. Foram também tidos em conta os horários das diferentes terapias que a criança com NEE frequentava fora do contexto educativo. De seguida, apresenta-se, na Figura 5, o horário dos dois tipos de sessões integrado nas rotinas da criança com NEE.

Horário semanal da criança com NEE				
segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira
Atividades no Centro de Paralisia Cerebral	Atividades com a educadora 9:00 – 10:30	Atividades com a educadora 9:00 – 10:30	Atividades com a educadora 9:00 – 10:30	Atividades com a educadora 9:00 – 10:30
	Intervalo 10:30 – 11:00			
	Educação Física 11:00 – 12:00	Música 11:00 – 11:30	Educação Física 11:00 – 12:00	Atividades com a educadora 11:00 – 13:00
	Atividades com a educadora 12:00 – 13:00	Sessão com o iPad® 12:00 – 12:45	Atividades com a educadora 12:00 – 13:00	
Almoço 13:00 – 14:00				

Sessão com o iPad® 14:00 – 14:45		Atividades com a educadora 14:00 – 15:00		Atividades com a educadora 14:00 – 15:00
Atividades com a educadora 14:45 – 16:30	Atividades com a educadora 14:00 – 16:00	Inglês 15:00 - 15:45	Atividades com a educadora 14:00 – 16:30	Sessão com o iPad® 15:00 – 15:45
		Hidroterapia Terapia da Fala		Atividades com a educadora 15:45 – 16:30

Figura 5. Horário das sessões realizadas

A duração de cada sessão apesar de estar previamente estabelecido (até 45 minutos) sofreu, por vezes, alterações no decorrer do estudo, não tendo sido necessário usar os 45 minutos para realizar todas as tarefas programadas para cada sessão. Na Tabela que se segue apresenta-se a duração das sessões concretizadas individualmente e a pares. Globalmente verificou-se que 75% das sessões teve uma duração inferior a 30 minutos (87,5% no caso das sessões individuais e 62,5% no caso das sessões a pares). As sessões realizadas individualmente tiveram uma duração média de 28 minutos e as efetuadas a pares uma duração média de 31 minutos. Observa-se, portanto, não haver diferenças substanciais de tempo face ao tipo de sessão realizada.

Tabela 13

Duração das sessões realizadas

Tipo de sessões	Duração das sessões						Total
	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min	45 min	
Nº de sessões individuais	2	1	4		1		8
Nº de sessões a pares	1	2	2	1	1	1	8
Total	3	3	6	1	2	1	16

A distribuição das Apps usadas nas sessões individuais e nas sessões realizadas a pares e o seu tempo de duração encontra-se descrito na Tabela 13.

Tabela 14

Distribuição das Apps pelas sessões realizadas

Apps utilizadas [ordem alfabética]	Sessões individuais		Sessões a pares		Nº. total de sessões	Total tempo
	Nº	Tempo	Nº	Tempo		
Attention & memory	1	2 min			1	2 min
Complete the series 1, 2 e 3	3	9 min	2	6 min	5	15 min
Count & match 1			1	3 min	1	3 min
Dot 2 dot			2	5 min	2	5 min
Educational Games - Words	1	3 min	2	11 min	3	14 min
Families 1 e 2	2	4 min	2	10 min	4	14 min
Fine motor fundamentals	2	5 min	2	10 min	4	15 min
Kids animal Mazes	1	2 min			1	2 min
Match it up 1, 2 e 3	3	5 min	1	2 min	4	7 min
Math 3-4 e 4-5			3	11 min	3	11 min
Matrix 1, 2 e 3	2	9 min	2	15 min	4	24 min
Maze Game 2			1	3 mins	2	3 min
My scene			2	10 min	2	10 min
Opposites 1 e 2	2	4 min	2	5 min	4	9 min
Play Home Lite			1	3 min	1	3 min
Puzzle me 2			1	2 min	1	2 min
Series 1, 2 e 3	2	3 min	3	8 min	5	11 min
Shapes & Colors	1	2 min	1	2 min	2	4 min
Sort it out 1 e 2	1	6 min	2	11 min	3	17 min
Sorting (3 anos)			1	3 min	1	3 min
Super Pairs	1	3 min	1	3 min	2	6 min
Things that go together	2	10 min			2	10 min
Todo Math	1	4 min	1	4 min	2	8 min
What's different 1, 2 e 3	4	15 min	1	4 min	5	19 min
What's my pair (3 anos)	1	2 min	1	2 min	2	4 min
What's weird 1	1	3 min	1	4 min	2	7 min
Tempo total						228 minutos 3h48min

Face ao exposto na Tabela anterior observamos que a realização das 16 sessões envolveu um tempo efetivo de uso de Apps de 3:48m. Salienta-se ainda que o número de aplicações por sessão foi determinado tendo em conta o tempo necessário para a concretização dos jogos. Na Tabela seguinte encontra-se descrito o número de aplicações usadas nas sessões individuais e a pares.

Tabela 15

Número de aplicações usadas nas sessões realizadas

Tipo de sessões	Número de aplicações por sessão			Total
	#3	#4	#5	
Sessões individuais	3	3	2	8
Sessões a pares		4	4	8
Totais	3	7	6	16

Perante os dados apresentados verifica-se que a maioria das sessões (82%) envolveu o uso de quatro ou cinco Apps, sendo que nas sessões a pares utilizaram-se mais Apps (n=36) do que nas sessões individuais (n=31).

As sessões de trabalho com o iPad® tiveram lugar na sala de atividades do grupo de crianças de cinco anos, grupo a que pertence a criança com NEE. Tal como já foi referido na contextualização do estudo, as sessões decorreram na área da escrita, por esta ser uma área mais reservada e afastada das áreas mais dedicadas à brincadeira.

Durante as sessões individuais a educadora de infância e as restantes crianças estiveram presentes na sala de atividades, mas não participaram diretamente nas atividades desenvolvidas. Durante esse tempo a educadora de infância definiu que as crianças teriam o seu tempo de exploração livre das áreas da sala, exceto a área da escrita. Porém, por vezes, algumas crianças aproximavam-se da área da escrita e demonstravam curiosidade em perceber o que se estava a passar, mas nunca interromperam ou intervieram nas sessões individuais.

Nas sessões a pares foi a criança com NEE quem escolheu o seu parceiro para cada sessão. No entanto, a educadora de infância procurou que a criança escolhesse sempre um colega diferente, pois todas as crianças demonstraram curiosidade e interesse em participar nas atividades com o iPad®. Este aspeto foi bastante positivo para a concretização do estudo, já que permitiu-nos ter uma melhor perspetiva da relação da criança com NEE com os seus colegas e foi possível observar os seus comportamentos na presença das diferentes crianças.

Das 18 sessões com o iPad®, a educadora de infância participou apenas numa, na qual ficou responsável por dinamizar toda a sessão com a criança com NEE. No dia anterior, combinou-se com esta profissional as Apps que iriam utilizar e foi-lhe explicado o funcionamento e objetivos de cada uma.

3.2. Caracterização do modo como as crianças usaram o iPad®

Os resultados que seguidamente se apresentam derivam da recolha de dados realizada através das 3:48m de observação da utilização do iPad® registadas em vídeo. Estas observações permitiram-nos analisar os comportamentos da criança com NEE, bem como o das crianças com o desenvolvimento típico no decorrer da utilização do iPad®, em duas dimensões: i) envolvimento com as aplicações e ii) descrição do nível de atividade e participação observado. Nesta análise considerou-se, por um lado a criança com NEE e, por outro, o grupo de crianças com desenvolvimento típico que participou no estudo.

Inicia-se a apresentação dos dados referentes ao envolvimento das crianças com o iPad® e, posteriormente, centra-se a atenção na apresentação dos dados relativos à descrição do nível de atividade e participação observados.

3.2.1. Envolvimento das crianças com o iPad®

Porque se recolheu dados referentes à criança com NEE e ao grupo de crianças com desenvolvimento típico que participou com ela nas sessões realizadas, far-se-á a caracterização do envolvimento das crianças com desenvolvimento típico e o da criança com NEE alvo deste estudo de caso, nas sessões individuais e nas sessões realizadas a pares. Inicia-se a apresentação dos dados referentes ao grupo de crianças com desenvolvimento típico.

Envolvimento das crianças com desenvolvimento típico

Principia-se com a apresentação dos resultados que caracterizam globalmente o envolvimento dos pares com as aplicações usadas nas oito sessões a pares, as quais envolveram oito das 10 crianças com desenvolvimento típico (DT) que frequentavam a sala dos 5 anos.

No total das oito sessões os níveis de envolvimento das crianças situaram-se entre o nível 3 «Atividade quase contínua» e o nível 5 «Atividade intensa prolongada», o máximo da escala usada. Não se observaram comportamentos situados nos dois níveis mais baixos da escala de envolvimento, como se ilustra na Figura que se segue.

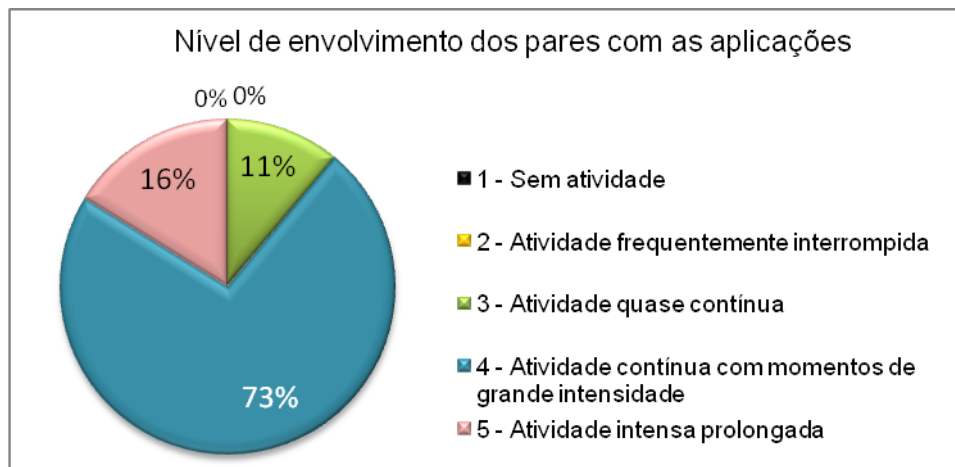


Figura 6. Nível de envolvimento das crianças com DT com as Apps

Dos dados apresentados na Figura 6 salienta-se o facto de em 73% do tempo as crianças terem manifestado comportamentos situados num bom nível de envolvimento: «Atividade contínua com momentos de grande intensidade», correspondendo ao nível 4. Por outro lado, o nível mais baixo de envolvimento observado correspondeu ao nível 3 equivalente a «Atividade quase contínua», o qual foi presenciado em apenas 11% do tempo de observação.

Apresentados os resultados globais referentes ao envolvimento global das crianças nas oito sessões realizadas a pares, expõe-se agora os resultados relativos aos níveis médios de envolvimento das crianças considerando as aplicações usadas. Começa-se por apresentar as aplicações em que as crianças não revelaram variações nos comportamentos demonstrados e, posteriormente, as aplicações em que se observou variação nos níveis de envolvimento.

Das 26 aplicações seleccionadas para o presente estudo foram utilizadas 23 nas sessões a pares. Dessas 23 Apps usadas apenas na *What's my pair* os comportamentos das oito crianças se situaram no nível 5 de envolvimento em 100% do tempo. O tempo despendido na utilização da aplicação *What's my pair* foi de apenas dois minutos.

Em oito aplicações as crianças apresentaram, em 100% do tempo de observação, comportamentos que se situaram no nível 4 de envolvimento, o que corresponde a «Atividade contínua com momentos de grande intensidade». Na Tabela 16, encontra-se a descrição das oito aplicações em que este tipo de comportamento foi observado, tal como o tempo total de utilização de cada aplicação.

Tabela 16

Nomeação das 8 aplicações em que as crianças apresentaram comportamentos de envolvimento situados no nível 4

	Aplicações							
	Complete the series	Count & match	Maze Game 2	Puzzle me	Shapes & colours	Sorting	What's different	What's weird
Tempo de utilização das Apps	6 min.	3 min.	3 min.	2 min.	2 min.	3 min.	4 min.	4 min.

Nas restantes 14 aplicações as crianças revelaram variações nos níveis de envolvimento, situando-se estes entre os níveis 3 e 5. Na tabela 17 anuncia-se as aplicações em que estes três níveis de envolvimento foram observados, o tempo de utilização de cada aplicação e ainda a percentagem de tempo observado em cada um dos níveis de envolvimento demonstrados, considerando o tempo de utilização de cada aplicação.

Tabela 17

Nomeação das 14 aplicações em que as crianças apresentaram comportamentos de envolvimento situados nos níveis 3, 4 e 5.

Nome da App	Tempo de utilização	Níveis de envolvimento - % de tempo		
		Nível 3	Nível 4	Nível 5
Dot 2 dot	5 min.	20%	60%	20%
Educational Games - Words	11 min.		72,7%	27,3%
Families 2	10 min.	20%	80%	
Fine motor fundamentals	10 min.		90%	10%
Match it up 3	2 min.		50%	50%
Math 3-4 e 4-5	11 min.	18,2%	63,6%	18,2%
Matrix 2 e 3	15 min.	13,3%	66,7%	20%
My Play Home Lite	3 min.		66,7%	33,3%
My scene	10 min.	20%	50%	30%
Opposites 1 e 2	5 min.	20%	60%	20%
Series 2 e 3	8 min.		62,5%	37,5%
Sort it out 1	11 min.	36,4%	63,6%	
Super Pairs	3 min.		66,7%	33,3%
Todo Math	4 min.	25%	75%	

Dos resultados apresentados na Tabela anterior salienta-se o facto de em todas as aplicações se verificar que a maioria dos comportamentos de envolvimento se situar no nível 4, correspondendo a «Atividade contínua com momentos de grande intensidade».

Para complementar os resultados já expostos apresenta-se de seguida, na Figura 7 a média do nível de envolvimento obtido em cada aplicação.

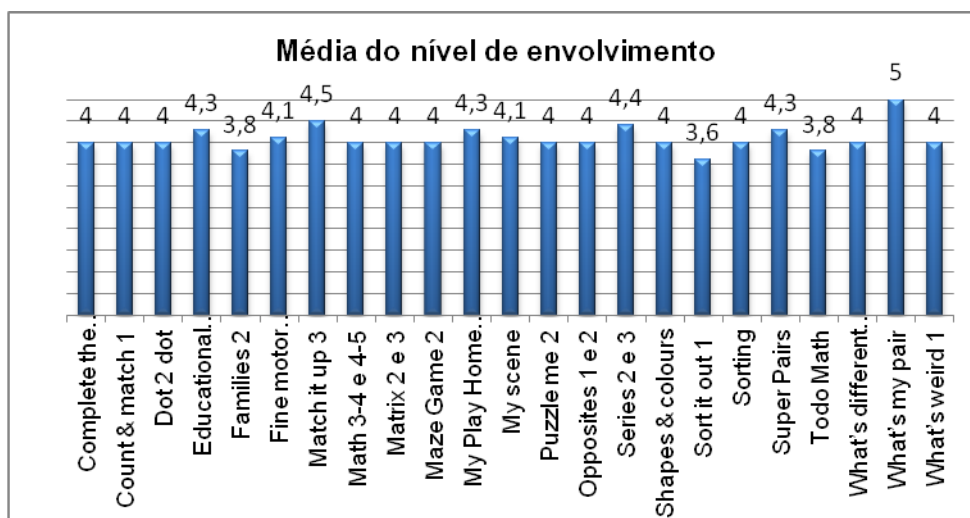


Figura 7. Média do nível de envolvimento observada em cada aplicação

Face aos resultados apresentados na Figura anterior verifica-se que as crianças evidenciaram comportamentos de maior envolvimento na aplicação *What's my pair*, situados na M=5, como se tinha descrito anteriormente. Observaram-se igualmente comportamentos de envolvimento situados nos níveis mais elevados nas seguintes aplicações: *Match it up 3* (M=4.5); *Series 2 e 3* (M=4.4); *Educational* (M=4.3); *Super pairs* (M=4.3) e *My play home* (M=4.3). A aplicação *Sort it out* foi aquela em que se observou comportamentos situados num nível de envolvimento mais baixo: M=3.6. Também nas aplicações *Families 2* e *Todo Math* verificou-se uma média relativamente baixa: M= 3.8.

Envolvimento da criança com NEE

Observe-se agora os resultados que caracterizam globalmente o envolvimento da criança com NEE nas aplicações utilizadas nas 16 sessões realizadas (individualmente e a pares). Globalmente, verificou-se que os níveis de envolvimento

da criança com NEE situaram-se entre o nível 3, correspondendo a «Atividade quase contínua» e o nível 5, ou seja «Atividade intensa prolongada», não se verificando comportamentos nos níveis inferiores, tal como aconteceu com os seus pares. Os dados da Figura 8, indicam que esta criança em 71% do tempo das sessões revelou comportamentos que se situaram no nível 4, correspondendo a «Atividade contínua com grandes momentos de intensidade». Em 17% do tempo o seu nível de envolvimento situou-se no nível 5: «Atividade intensa prolongada». Embora se tivesse observado comportamentos de nível 3: «Atividade quase contínua», estes reduziram-se a uma percentagem de tempo relativamente escassa: 12% do tempo total.

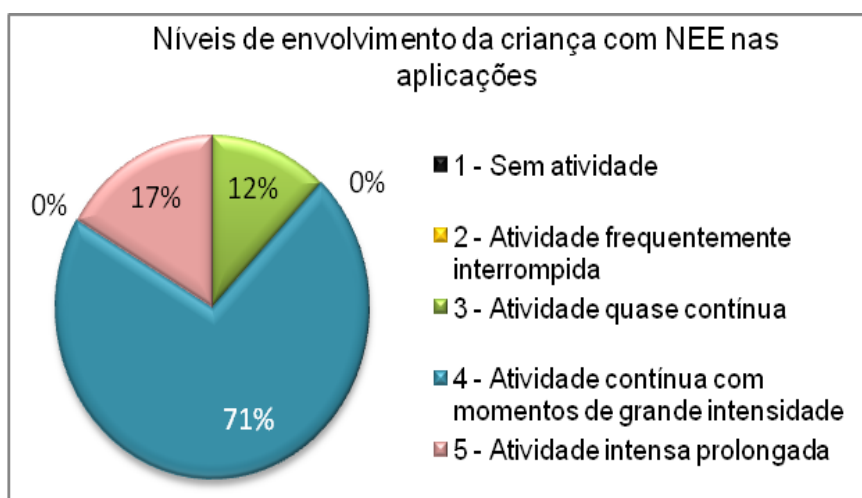


Figura 8. Nível de envolvimento da criança com NEE com as Apps

Na figura que se segue, compara-se os níveis de envolvimento da criança com NEE considerando os dois tipos de sessões realizadas: sessões individuais e sessões a pares. Observando os dados apresentados verifica-se que os valores obtidos são semelhantes nos dois tipos de sessões, isto é, não há variação significativa nos comportamentos da criança nas sessões realizadas individualmente e nas sessões desenvolvidas com os seus pares com DT.

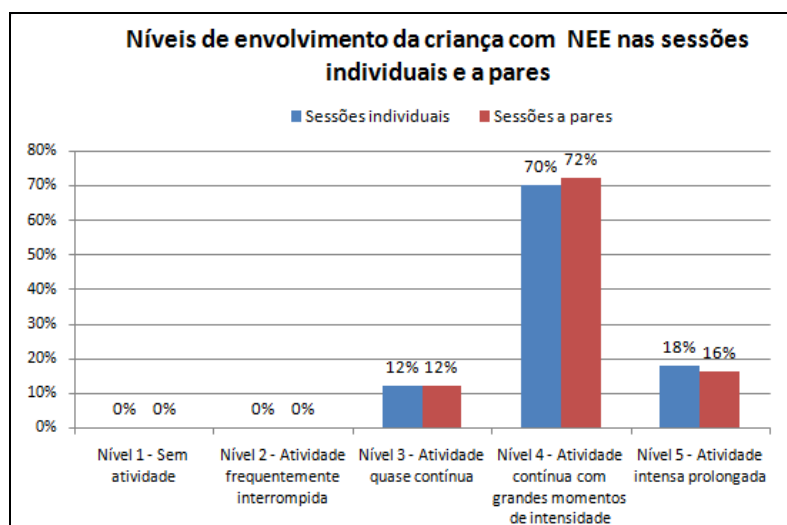


Figura 9. Níveis de envolvimento da criança com NEE nas sessões individuais e sessões a pares

Apresenta-se de seguida os resultados referentes aos níveis médios de envolvimento manifestados pela criança com NEE, tendo em conta as aplicações usadas nas 16 sessões realizadas e o tempo de utilização de cada uma.

Tabela 18

Níveis médios de envolvimento da criança com NEE em relação ao tempo de utilização de cada aplicação

Nome da App	Tempo de utilização	Níveis de envolvimento: % de tempo		
		Nível 3	Nível 4	Nível 5
Attention e memory	2 min.		50%	50%
Complete the series 1, 2 e 3	15 min.	33.3%	66.7%	
Count & match 1	3 min.		100%	
Dot 2 dot	5 min.	20%	80%	
Educational Games - Words	14 min.	42.8%	42.8%	14.4%
Families 1 e 2	14 min.		100%	
Fine motor fundamentals	15 min.		73.3%	26.7%
Kids animal mazes	2 min.		100%	
Match it up 1,2 e 3	7 min.		57.2%	42.8%
Math 3-4 e 4-5	11 min.	36.4%	54.5%	9.1%
Matrix 1, 2 e 3	24 min.		87.5%	12.5%
Maze Game 2	3 min.	33.3%	66.7%	

My Play Home Lite	3 min.		66.7%	33.3%
My scene	10 min.		50%	50%
Opposites 1 e 2	9 min.	11.2%	44.4%	44.4%
Puzzle me 2	2 min.		100%	
Series 1, 2 e 3	11 min.	18.2%	81.8%	
Shapes & colours	4 min.		100%	
Sort it out 1 e 2	17 min.	5.8%	82.4%	11.8%
Sorting	3 min.		100%	
Super Pairs	6 min.		66.7%	33.3%
Things that go together	10 min.	10%	80%	10%
Todo Math	8 min.		50%	50%
What's different 1, 2 e 3	18 min.	16.7%	72.2%	11.1%
What's my pair	4 min.		100%	
What's weird 1	7 min.	42.8%	14.4%	42.8%

Relatados os resultados referentes aos níveis de envolvimento observados aquando a utilização das 26 aplicações, seguidamente apresentam-se, na figura 10 os resultados considerando a média do nível de envolvimento presenciado. Verifica-se que apenas em sete aplicações os comportamentos observados se situaram numa média inferior a 4. Globalmente a criança com NEE revelou um maior nível de envolvimento ($M=4.5$) nas aplicações *Attention & memory*, *My Scene* e *Todo Math*. A aplicação *Maze Game 2* foi aquela em que a média de comportamentos da criança se situou num nível mais baixo ($M=3.6$). Portanto, não se verificaram grandes oscilações.

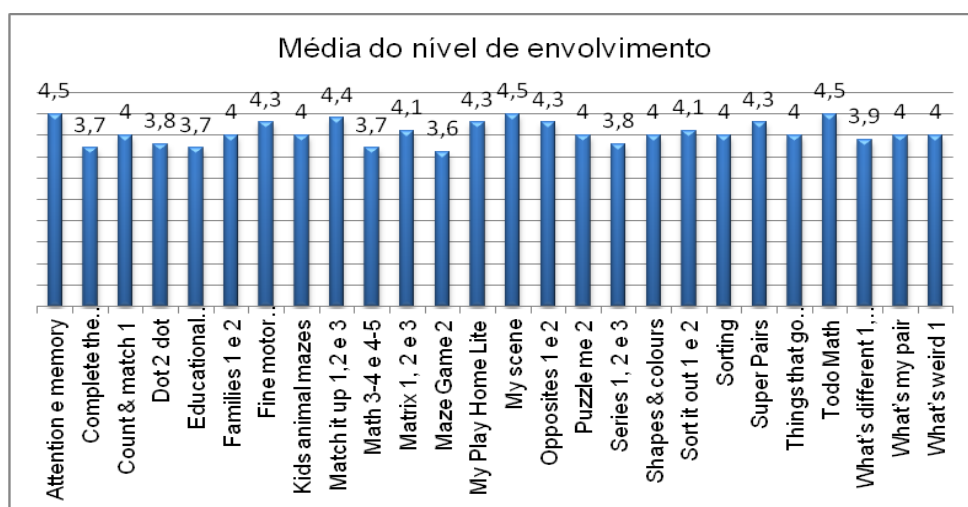


Figura 10. Média do nível de envolvimento da criança com NEE por aplicação

Comparando os níveis médios de envolvimento da criança com NEE nas aplicações utilizadas nas sessões a pares e nas sessões individuais (Figura 11), apurou-se que existe apenas uma variação importante (0.8 ou mais pontos) em três aplicações: *What's weird 1* (M=3.5 nas sessões a pares versus M=5 na sessões individuais); *Opposites 1 e 2* (M=4 nas sessões a pares versus M=4.8 na sessões individuais) e *Match it up 1, 2 e 3* (M=5 nas sessões a pares versus M=4.2 na sessões individuais). Verifica-se, portanto, que nas aplicações *Opposites* e *What's weird*, a criança com NEE revelou comportamentos que se situaram num nível mais elevado de envolvimento nas sessões individuais, relativamente às sessões a pares. Pelo contrário, na aplicação *Match it up 1, 2 e 3*, a média do nível de envolvimento da criança é mais elevada nas sessões a pares comparativamente às sessões individuais.

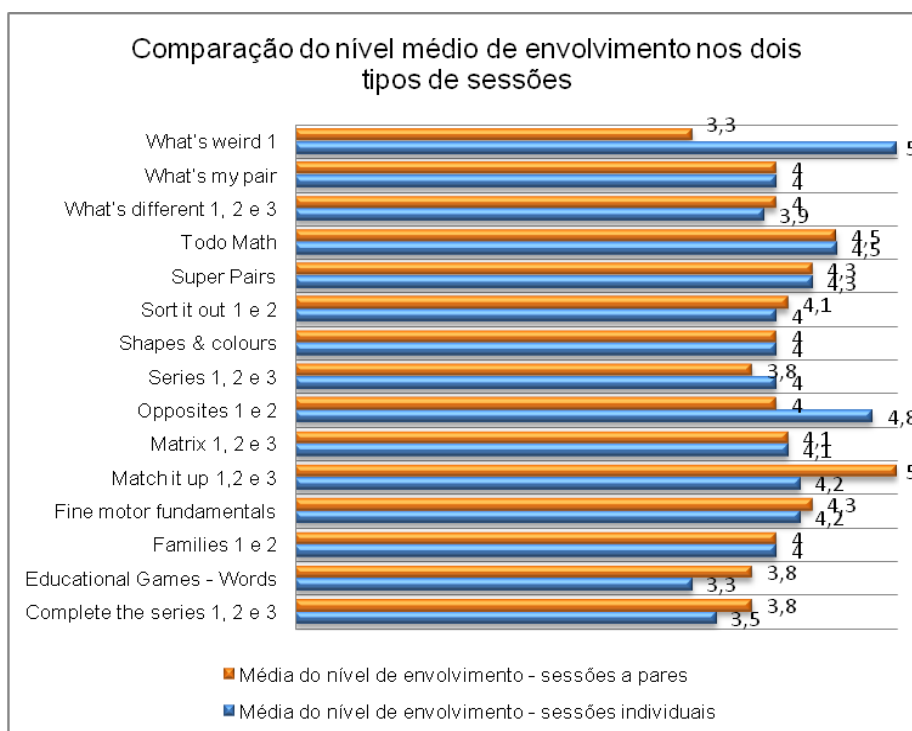


Figura 11. Comparação do nível médio de envolvimento da criança com NEE nas sessões a pares e nas sessões individuais

No anexo F, encontra-se uma tabela onde estão registadas as percentagens de tempo dos níveis de envolvimento da criança com NEE nas sessões a pares e individuais, por aplicação.

Sintetizando a informação apresentada relativamente ao envolvimento das crianças com desenvolvimento típico e da criança com NEE, nas aplicações utilizadas, observa-se que os níveis de envolvimento demonstrados situam-se entre o nível 3 (atividade quase contínua) e o nível 5 (atividade intensa prolongada), sendo que o nível de envolvimento que caracteriza de uma forma global os comportamentos das crianças participantes no estudo corresponde ao nível 4 (atividade contínua com grandes momentos de intensidade). Não foram registados comportamentos que correspondem aos níveis 1 (sem atividade) e 2 (atividade frequentemente interrompida).

3.2.2. Caracterização da atividade e participação das crianças com o iPad®

Expostos os resultados relativos ao nível de envolvimento das crianças com o iPad® seguem-se os resultados obtidos a nível da atividade e participação. Estes resultados são apresentados considerando as cinco áreas definidas como relevantes para este estudo: (i) aprendizagem básica, (ii) aplicação do conhecimento, (iii) comunicação e receção de mensagens, (iv) interações interpessoais básicas e (v) utilização de movimentos finos da mão. Na área da aprendizagem básica dirigiu-se o olhar para três dimensões: aquisição de conceitos básicos, aquisição de competências para reconhecer letras e palavras e aquisição de competências de numeracia: contar e ordenar. Quanto à área da aplicação do conhecimento centrou-se o estudo na concentração e atenção e no pensamento. Na área relativa à comunicação e receção de mensagens focou-se apenas no indicador Comunicar e receber mensagens orais. A nível da área das interações interpessoais básicas interessou-nos analisar a forma como as crianças mantinham as interações sociais durante a utilização do iPad®. Na área da utilização de movimentos finos da mão olhou-se para a manipulação e arrastamento de imagens no ecrã (ver anexo C).

A análise dos comportamentos observados relativos às áreas da: aprendizagem básica, aplicação do conhecimento e utilização de movimentos finos da mão foi feita tendo por base a lista de verificação construída para o efeito, que permitiu verificar se as crianças revelaram ou não as competências que as Apps permitem desenvolver. As competências reveladas pelas crianças nas áreas de comunicação e receção de mensagens e de relações interpessoais básicas foram analisadas através

de uma escala de três níveis: «raramente», «às vezes» e «frequentemente», através da qual se analisou a frequência dos comportamentos observados.

À semelhança da apresentação dos resultados relativos ao envolvimento, começa-se por apresentar os resultados referentes aos comportamentos das crianças com DT e, posteriormente, aos da criança com NEE.

Atividade e participação das crianças com desenvolvimento típico

Face à observação dos vídeos verifica-se que as crianças com DT aplicaram as diferentes competências definidas na área da aprendizagem básica, como se retrata na figura 12. Registou-se apenas uma situação em que as crianças não conseguiram compreender e usar conceitos básicos, parecendo-nos ter sido uma situação isolada. Infere-se que as aplicações escolhidas foram adequadas às capacidades destas crianças.

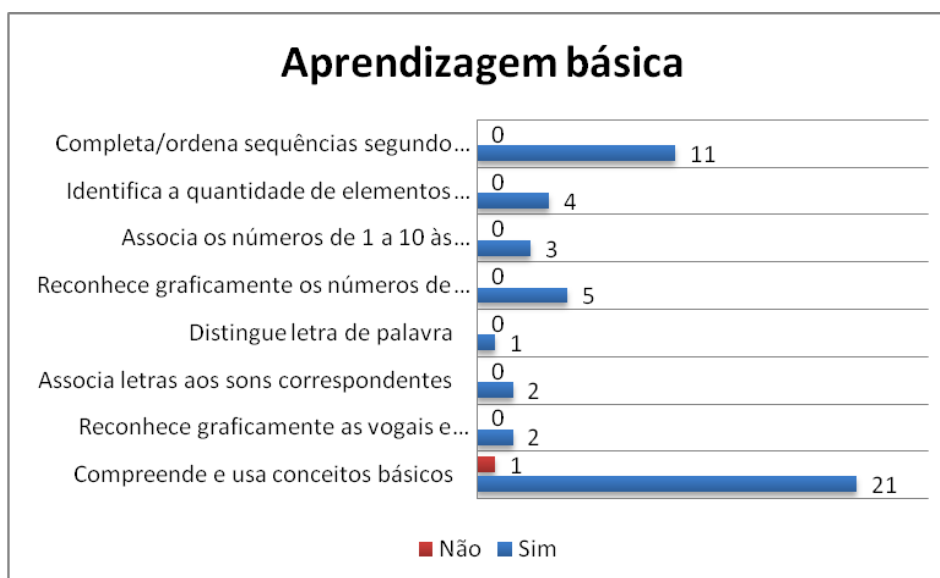


Figura 12. Competências na área de aprendizagem básica reveladas pelas crianças com DT

No que à competência «aplicação do conhecimento» diz respeito, as crianças com DT revelaram deter as competências definidas nos 36 jogos utilizados, a saber: associa ideias face à imagem/informação disponibilizada; realiza jogos que implicam o raciocínio lógico; foca a atenção na tarefa a desenvolver; e presta atenção às imagens que surgem no ecrã do iPad®.

Quanto à utilização de movimentos finos da mão, verificou-se que as crianças com DT participantes no estudo foram capazes de arrastar ou deslizar uma imagem no ecrã do iPad® nos 36 jogos usados. Porque nenhum dos jogos utilizados nas sessões a pares exigiu que as crianças seguissem uma linha ou caminho com o dedo, não se registaram comportamentos relativos a esta competência.

As competências definidas na área de comunicação e receção de mensagens, foram registadas através de uma escala que permitiu perceber a frequência com que as crianças com DT manifestaram essas mesmas competências. Na figura 13, observa-se a frequência dos comportamentos registados, considerando os 36 jogos onde essas competências eram exigidas.

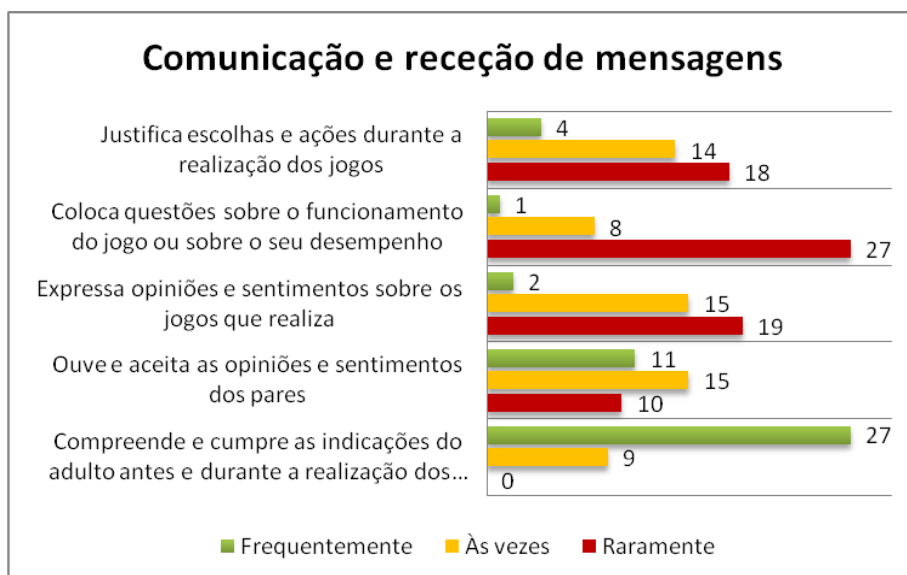


Figura 13. Competências na área da comunicação e receção de mensagens reveladas pelas crianças com DT

Analisando de forma detalhada o nível de atividade e participação no que diz respeito à «justificação de escolhas e ações durante a realização dos jogos», verificou-se que em 51% das situações as crianças «raramente» manifestaram esse tipo de comportamento. Por sua vez, apenas em 11% das situações esse tipo de ação foi observado «frequentemente», sendo que nas restantes 39% das situações foi possível observar «às vezes» comportamentos dessa natureza. Face aos resultados obtidos afirma-se que as crianças com DT durante a utilização dos jogos com iPad® procuram pouco justificar as suas escolhas.

Quanto à competência «Coloca questões sobre o funcionamento do jogo ou sobre o seu desempenho», verificou-se que em 75% dos jogos as crianças com DT «raramente» manifestaram esse comportamento. No conjunto dos 36 jogos a frequência com que estes comportamentos foram observados «frequentemente» correspondeu a somente 3% das situações. Apenas em 22% das situações, «às vezes» as crianças com DT procuraram fazer perguntas sobre os jogos ou sobre o seu desempenho.

Analisando os 36 jogos que permitiram às crianças «expressar opiniões e sentimentos sobre os jogos que realiza», verificou-se que apenas em 5% das situações as crianças revelaram esse comportamento «frequentemente», sendo que em 53% das situações esse tipo de comportamento «raramente» foi observado. As crianças com DT manifestaram este tipo de comportamento «às vezes» em 42% das situações, principalmente quando lhes era pedido, não o fazendo por iniciativa própria.

No que diz respeito ao comportamento «ouve e aceita as opiniões e os sentimentos dos pares», observou-se que em 30% das situações as crianças revelaram este comportamento «frequentemente». No entanto, em 28% das situações este tipo de comportamento «raramente» foi observado, o que se considera uma percentagem algo elevada. A observação dos vídeos permitiu-nos verificar que as crianças interrompiam os colegas com frequência quando discordavam da opinião dos mesmos, sendo que em 42% das situações «às vezes» as crianças com DT manifestaram este tipo de comportamento, mas não de forma consistente.

Relativamente ao comportamento «compreende as indicações do adulto antes e durante a realização dos jogos» verificou-se ser mais frequente a sua manifestação, comparativamente com os comportamentos antes analisados. Especificando, em 75% das situações as crianças com DT apresentaram este tipo de comportamento «frequentemente» e em 25% das situações esses comportamentos foram observados «às vezes». Face aos resultados obtidos afirma-se que as crianças não tiveram dificuldade em compreender e cumprir as indicações do adulto.

Em síntese, a nível da comunicação e receção de mensagens as crianças com DT manifestaram pouco frequentemente comportamentos desta natureza nos 36 jogos utilizados.

As competências na área das interações interpessoais básicas, também foram registadas através da escala a que fizemos referência anteriormente, permitindo uma análise da frequência com que as crianças revelaram ter essas mesmas

competências. Na figura 14, apresenta-se a frequência dos comportamentos manifestados, sendo que as maiores dificuldades parecem ter sido sentidas a nível do comportamento «interage com os pares de forma contextualizada e adequada».

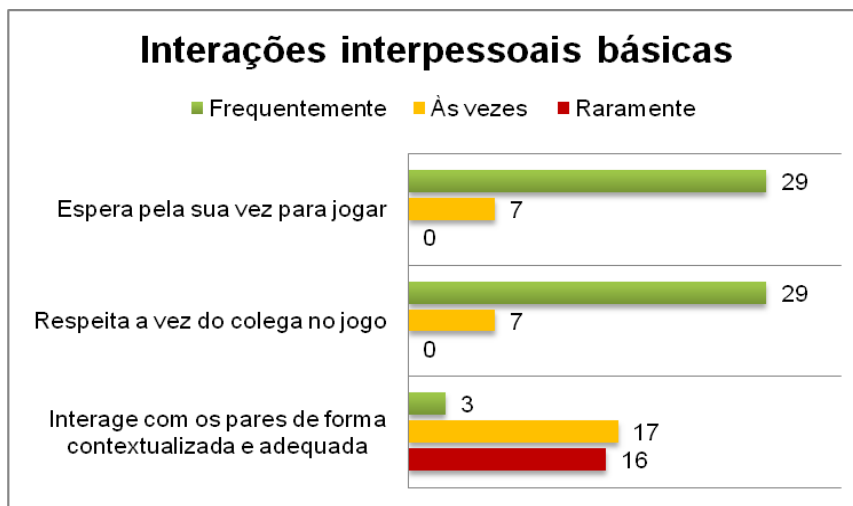


Figura 14. Competências relativas às interações interpessoais básicas reveladas pelas crianças com DT

Procurando especificar um pouco os comportamentos observados nesta dimensão de análise da atividade e participação, verificou-se que em 81% das situações as crianças manifestaram «frequentemente» as seguintes competências «Espera pela sua vez para jogar» e «Respeita a vez do colega no jogo», sendo que também em 19% das situações «às vezes» esses comportamentos foram observados. Estes resultados indicam que as crianças com DT conseguiram respeitar as regras sociais estudadas. Porém, no que diz respeito à interação entre os pares, corresponde ao comportamento «interage com pares de forma contextualizada e adequada», as crianças com DT interagiram pouco com os seus colegas, pois em 45% das situações «raramente» esse comportamento foi observado. A análise dos registos em vídeo indica-nos que as situações de interação surgiram, sobretudo, a pedido do adulto, que procurou que as crianças se ajudassem umas às outras, pelo que este tipo de comportamento foi observado «às vezes» em 47% das situações. Somente em 8% das situações observou-se ser frequente este tipo de comportamento.

Atividade e participação da criança com NEE

Apresentados os resultados obtidos com as crianças com DT no que diz respeito à atividade e participação, seguem-se os referentes aos comportamentos manifestados pela criança com NEE ao longo das 16 sessões (oito a pares e oito individuais), nas cinco áreas definidas.

Relativamente à área da aprendizagem básica, verificou-se que a criança com NEE manifestou ter as competências definidas em quase todas as situações observadas, como se ilustra na figura que se segue. A competência “Compreende e usa conceitos básicos” apresenta um valor mais elevado que as restantes, já que é uma competência transversal às competências definidas para esta área, estando presente na maior parte dos jogos utilizados.

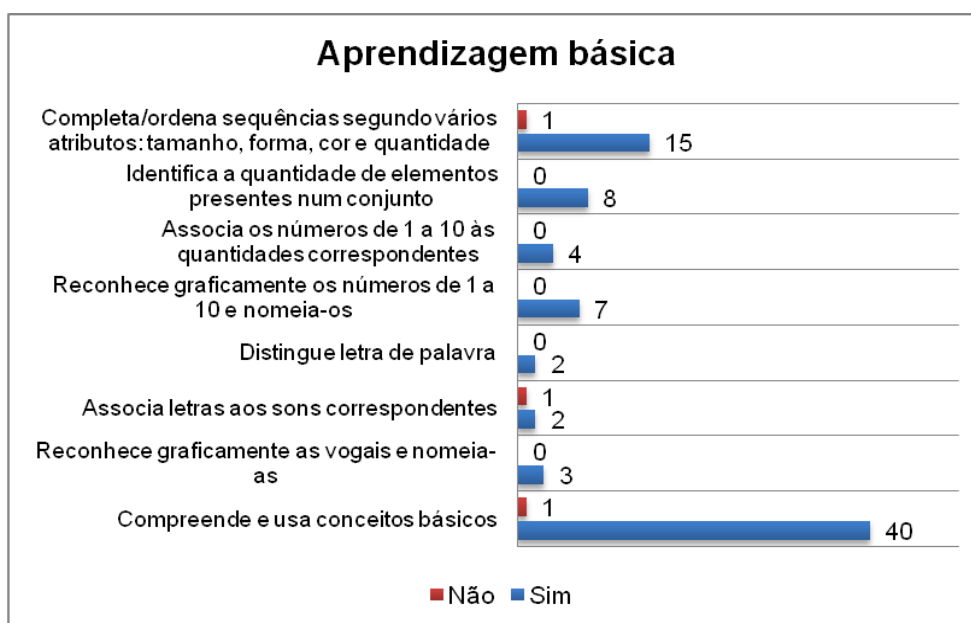


Figura 15. Competências na área de aprendizagem básica reveladas pela criança com NEE

A criança em causa não conseguiu ordenar uma sequência num jogo em que tinha de colocar por ordem crescente cinco copos, cada um com uma determinada quantidade. Ou seja, revelou dificuldade em colocar os copos do mais vazio para o mais cheio, fazendo-o apenas depois de o adulto ter exemplificado e ter explicado os conceitos que caracterizavam a quantidade de líquido no copo. Verificou-se, assim, que tinha dificuldade em perceber os conceitos “cheio”, “quase vazio/cheio” e “vazio”, revelando não compreender estes conceitos básicos nesta situação, nomeadamente

quando teve de os aplicar a primeira vez. Esse jogo foi realizado novamente noutra sessão e a criança já conseguiu completá-lo sem dificuldade, evidenciando ter compreendido os conceitos em causa.

Num dos jogos de associação entre letras e sons, a criança não conseguiu fazer a correspondência entre os sons pronunciados pelo adulto (correspondentes à letra em falta na palavra que surgia no ecrã) e a vogal que os representava. Contudo, após algum treino com essa aplicação nas sessões posteriores a criança conseguiu fazer a correspondência entre sons e vogais.

Na área da aplicação do conhecimento, a criança com NEE revelou deter as competências definidas para esta área, em quase todas as situações analisadas, como se ilustra na figura que se segue.

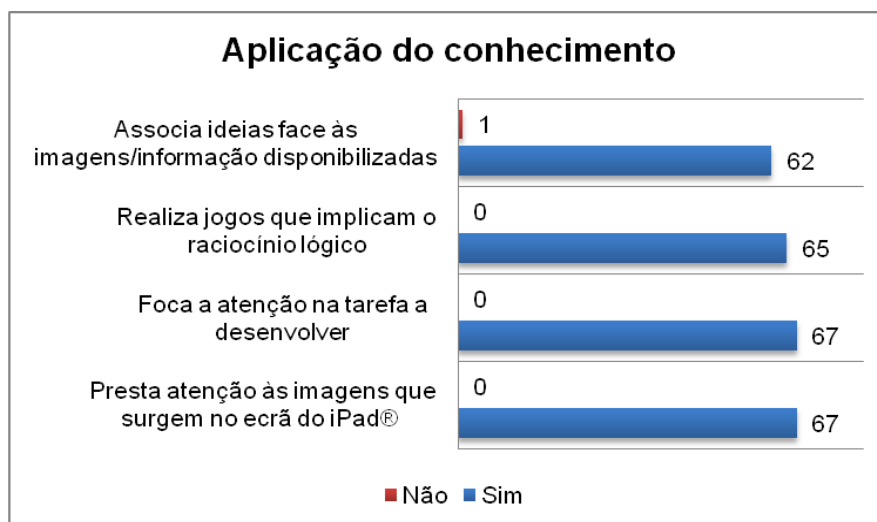


Figura 16. Competências na área da aplicação do conhecimento reveladas pela criança com NEE

Contudo, houve um jogo em que a menina não conseguiu associar ideias face às imagens/informações disponibilizadas. Este jogo já foi referido aquando da análise das competências da aprendizagem básica, em que a criança tinha de ordenar cinco copos, do mais vazio para o mais cheio. A criança não conseguiu completar a sequência tendo em conta os copos que já estavam nas posições corretas e os que faltavam para completar a sequência.

Quanto à utilização de movimentos finos da mão, a criança não revelou qualquer tipo de dificuldade, conseguindo executar os movimentos necessários em todas as oportunidades existentes. Isto é, a criança «segue uma linha/caminho com o

dedo de forma contínua» e «arrasta / desliza uma imagem de um lado para o outro com os dedos», como se ilustra na figura que se segue.

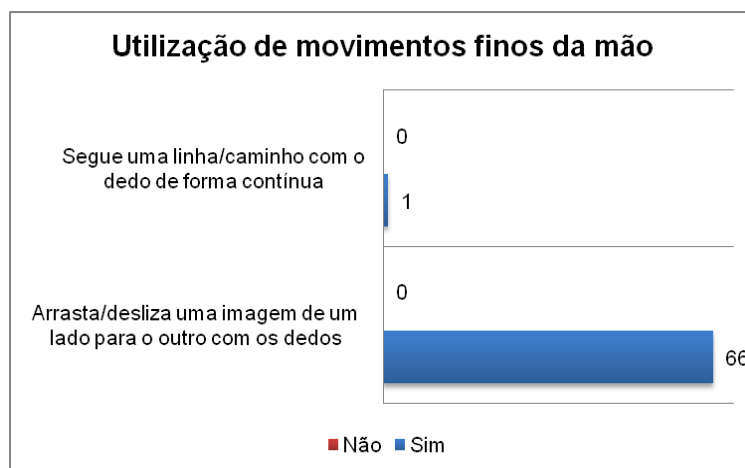


Figura 17. Competências na área da utilização de movimentos finos da mão reveladas pela criança com NEE

No que diz respeito à área da comunicação e receção de mensagens, apresenta-se na figura seguinte os resultados obtidos, os quais revelam-nos que, na maioria das situações, a criança manifestou pouco frequentemente este conjunto de competências.

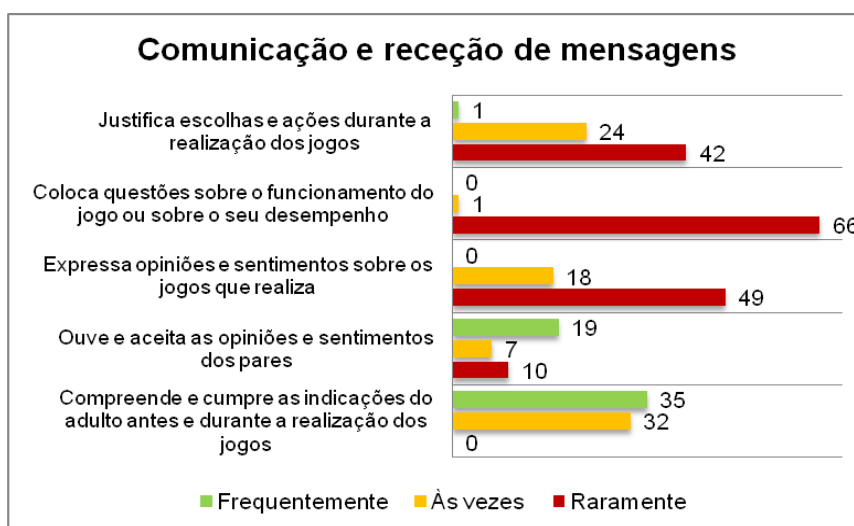


Figura 18. Competências na área da comunicação e receção de mensagens reveladas pela criança com NEE

Especificando, no que diz respeito à justificação de escolhas e ações durante a realização dos jogos, em 63% das situações a criança com NEE revelou «raramente» este comportamento, Ou seja, nas 67 oportunidades existentes a criança justificou «às vezes» as suas escolhas em 36% das situações, sendo que em 1% das oportunidades fê-lo «frequentemente». Através da análise dos registos vídeo verificou-se que a criança revelou este comportamento apenas quando lhe era solicitado pelo adulto.

Observou-se ainda que em 99% das 67 situações de jogo registadas, a criança com NEE «raramente» colocou questões sobre o funcionamento dos jogos ou sobre o seu desempenho. Face a estes dados afirma-se que a criança com NEE não revelou interesse, ou não sentiu necessidade, em fazer perguntas sobre o trabalho que desenvolveu.

Relativamente à competência «expressa opiniões e sentimentos sobre os jogos que realiza», a criança com NEE «às vezes» revelou esse comportamento em 27% das situações em que teve oportunidade para o fazer. Este tipo de comportamento foi observado, sobretudo, no final das sessões, quando lhe era pedido para indicar quais os jogos de que tinha gostado mais e não durante a realização dos jogos.

Quanto ao comportamento «ouve e aceita as opiniões e sentimentos dos pares» este foi observado «frequentemente» em 53% das situações em que teve oportunidade para tal. Comparando com este resultado com o obtido pelas crianças com DT, verifica-se ser este um valor superior ao registado pelos seus pares (30%). Acresce-se que este comportamento também foi observado «às vezes» em 19% das situações, sendo que em 28% das situações «raramente» o revelou. Na nossa opinião estes resultados revelam, por um lado maior capacidade de aceitação da opinião dos outros por parte da criança, mas também uma atitude mais passiva em relação àqueles que a rodeiam.

A competência «compreende e cumpre as indicações do adulto antes e durante a realização dos jogos» foi aquela em que a criança com NEE revelou melhores resultados. Observou-se «frequentemente» esta competência em 52% das situações e foi presenciado «às vezes» em 48% das situações. Considera-se que o facto de as sessões serem individuais ou a pares permitiu ao adulto dar indicações mais específicas à criança com NEE, resultando num nível bastante elevado de compreensão por parte da criança.

Observe-se agora, na figura que se segue, a frequência dos comportamentos manifestados pela criança com NEE na área das interações interpessoais básicas,

considerando as 36 situações possíveis. Uma leitura global permite-nos perceber que esta criança manifestou, sobretudo, dificuldades na competência «interage com os pares de forma contextualizada/adequada».

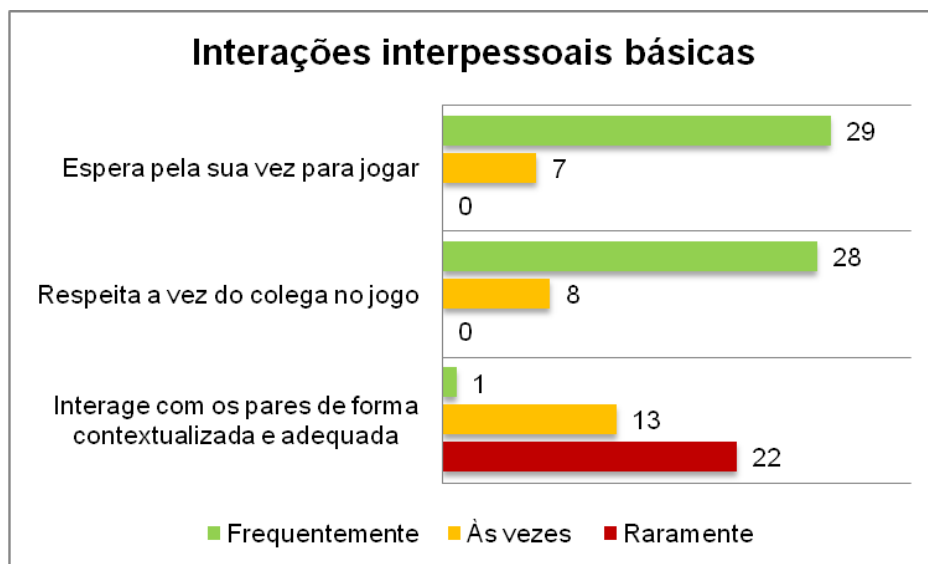


Figura 19. Competências na área das interações interpessoais básicas reveladas pela criança com NEE

Analisando as competências «espera pela sua vez para jogar» e «respeita a vez do colega no jogo», verifica-se que em 81% e 78% das situações a criança com NEE revelou «frequentemente» estes comportamentos. Uma análise detalhada dos registos das sessões revela que nos jogos que suscitavam mais interesse à criança, ela teve alguma dificuldade em esperar pela sua vez, interrompendo os seus pares.

Quanto à competência «interage com pares de forma adequada e contextualizada e adequada», em 61% dos jogos realizados a pares a criança «raramente» evidenciou este comportamento. A criança com NEE evidenciou alguma dificuldade em interagir com os colegas e demonstrou uma atitude bastante passiva em relação à presença do outro. Contudo, uma houve uma situação em que interagiu com o seu par com bastante entusiasmo. Quando questionada sobre esta situação, a educadora de infância referiu que o colega com quem interagiu com maior frequência é aquele que lhe é mais próximo no dia-a-dia.

3.2.3. Caracterização das estratégias usadas pelo adulto

No presente estudo considerou-se importante saber quais as estratégias desenvolvidas pelo adulto para promover a utilização do iPad® no contexto educativo. São esses resultados que se passa a apresentar. A análise dos registos vídeo das sessões realizadas permitiu-nos registar as estratégias relativas aos comportamentos verbais e não-verbais do adulto, considerando as sessões individuais e as sessões a pares. Começámos por analisar um vídeo de uma sessão fazendo um registo descritivo das interações entre a criança e o adulto (anexo E). Esse registo permitiu identificar os principais comportamentos revelados pelo adulto de acordo com os comportamentos manifestados pela criança. Na observação das restantes sessões, fomos acrescentando comportamentos aos que já tínhamos registado.

Na tabela que se segue apresenta-se as estratégias usadas pelos adultos (a autora do estudo [AE] e a educadora de infância [EI]) nas sessões individuais, considerando as duas dimensões: comportamentos verbais e comportamentos não-verbais.

Tabela 19

Estratégias usadas pelos adultos nas sessões individuais

Estratégias do adulto		AE	EI
Comportamentos verbais	• Indica verbalmente quais os objetivos da atividade.	✓	✓
	• Indica verbalmente o início e o fim da atividade.	✓	✓
	• Orienta verbalmente a forma como a criança deve realizar a tarefa.	✓	✓
	• Faz perguntas à criança sobre a tarefa a desenvolver.	✓	✓
	• Pedir à criança que exprima as suas vontades e opiniões	✓	✓
	• Pedir à criança que justifique as suas escolhas.	✓	✓
	• Pedir à criança que exemplifique com situações do seu dia-a-dia.	✓	
	• Exemplifica com situações familiares à criança.	✓	✓
	• Esclarece conceitos que a criança não conhece.	✓	✓
	• Esclarece dúvidas da criança.	✓	✓
	• Inicia uma frase para que a criança a complete.	✓	✓
	• Dá pistas.	✓	✓
	• Corrige a criança.	✓	✓
	• Pedir à criança que corrija as suas escolhas.	✓	✓
	• Dá um feedback à criança sobre as respostas que esta dá.	✓	✓
	• Pedir à criança para dirigir a sua atenção à tarefa.	✓	
	• Pedir à criança para dirigir o olhar ao adulto.	✓	
	• Corrige o discurso oral da criança, pronunciando as palavras com correção e pedindo à criança para repetir a forma correta.	✓	

(cont.)

Tabela 19

Estratégias usadas pelos adultos nas sessões individuais (cont.)

	Estratégias do adulto	AE	EI
	• Incentiva.	✓	✓
	• Elogia.	✓	✓
	• Usa um tom de voz encorajador quando a criança demonstra hesitação.	✓	✓
	• Usa um tom de voz assertivo quando a criança insiste em não seguir as instruções dadas repetidamente.	✓	
	• Usa um tom de voz mais alto e fala em jeito de brincadeira quando a criança está menos interessada na atividade.		✓
	• Recorre à ironia para explicitar conceitos/imagens.	✓	✓
	• Reformula os pedidos ou perguntas se a criança não entende.	✓	✓
Comportamentos não-verbais	• Faz gestos de felicitação.	✓	✓
	• Aponta as imagens no ecrã.	✓	✓
	• Toca no ombro da criança para que esta dirija a sua atenção à atividade.	✓	
	• Mantém o contacto visual com a criança.	✓	✓
	• Espera pela resposta da criança	✓	✓
	• Faz gestos para explicar conceitos (em cima, em baixo, dentro, fora, ...)	✓	✓
	• Sorri para a criança	✓	✓
	• Ajuda a criança com NEE a posicionar-se corretamente na cadeira.	✓	
	• Exemplifica o modo como a criança deve arrastar as imagens no iPad quando esta não consegue.	✓	
	• Ajuda a criança a executar alguns movimentos segurando-lhe na mão.	✓	

Como se pode observar na tabela anterior, a maior parte das estratégias são usadas tanto pela autora do estudo como pela educadora de infância nas sessões individuais. Porém, há um conjunto de estratégias que não foram observadas na sessão com a educadora de infância. Infere-se que este aspeto pode estar relacionado com o tipo de jogos realizados na sessão dinamizada pela mesma e, principalmente, pelo facto do tempo dispendido nessa sessão (25 minutos) realizada ser bastante inferior ao tempo total de sessões dinamizadas pela autora do estudo (3h23m).

Há apenas uma estratégia que foi usada pela educadora de infância e não pela autora do estudo: «usa um tom de voz mais alto e fala em jeito de brincadeira quando a criança está menos interessada na atividade». Coloca-se a possibilidade de a relação existente entre a criança com NEE e a educadora de infância, bem como as rotinas que a última desenvolveu no trabalho com a criança com NEE, possa ter influenciado o uso a esta estratégia.

De seguida descreve-se na tabela 21 as estratégias usadas pelo adulto nas sessões a pares, com a criança com NEE e com as crianças com DT.

Tabela 20

Estratégias usadas pelo adulto nas sessões a pares (crianças com DT e com NEE)

	Estratégias do adulto	Crianças	
		NEE	DT
Comportamentos verbais	• Indica verbalmente quais os objetivos da atividade.	✓	✓
	• Indica verbalmente o início e o fim da atividade.	✓	✓
	• Orienta verbalmente a forma como a criança deve realizar a tarefa.	✓	✓
	• Faz perguntas à criança sobre a tarefa a desenvolver.	✓	✓
	• Pedir à criança que exprima as suas vontades e opiniões.	✓	✓
	• Pedir à criança que justifique as suas escolhas.	✓	✓
	• Pedir à criança que exemplifique com situações do seu dia-a-dia.	✓	✓
	• Exemplifica verbalmente com situações familiares à criança.	✓	✓
	• Esclarece verbalmente os conceitos que a criança não conhece.	✓	✓
	• Esclarece verbalmente as dúvidas da criança.	✓	✓
	• Inicia uma frase para que a criança a complete.	✓	✓
	• Dá pistas.	✓	✓
	• Corrige a criança.	✓	✓
	• Pedir à criança que corrija as suas escolhas.	✓	✓
	• Dá um feedback à criança sobre as respostas que esta dá.	✓	✓
	• Pedir à criança para dirigir a sua atenção à tarefa.	✓	✓
	• Pedir à criança para dirigir o olhar ao adulto.	✓	
	• Corrige o discurso oral da criança, pronunciando as palavras com correção e pedindo à criança para repetir a forma correta.	✓	✓
	• Orienta verbalmente a participação de cada criança.	✓	✓
	• Apela verbalmente à interação entre as crianças.	✓	✓
	• Pedir à criança que ouça a opinião do seu par.	✓	✓
	• Apela verbalmente ao entendimento e respeito pela vez de cada criança.	✓	✓
	• Incentiva.	✓	✓
	• Elogia.	✓	✓
	• Usa um tom de voz encorajador quando a criança demonstra hesitação.	✓	✓
	• Usa um tom de voz assertivo quando a criança insiste em não seguir as instruções dadas repetidamente.	✓	
	• Recorre à ironia para explicitar conceitos/imagens.	✓	✓
	• Reformula os pedidos ou perguntas se a criança não entende.	✓	✓
	• Ajuda a criança com NEE a posicionar-se corretamente na cadeira.	✓	
	• Exemplifica o modo como a criança deve arrastar as imagens no iPad quando esta não consegue.	✓	✓
• Ajuda a criança a executar alguns movimentos segurando-lhe na mão.	✓		

(cont.)

Tabela 20

Estratégias usadas pelo adulto nas sessões a pares (crianças com DT e com NEE)
(cont.)

	Estratégias do adulto	Crianças	
		NEE	DT
Comportamentos não verbais	• Ajuda a criança com NEE a posicionar-se corretamente na cadeira.	✓	
	• Exemplifica o modo como a criança deve arrastar as imagens no iPad quando esta não consegue.	✓	✓
	• Ajuda a criança a executar alguns movimentos segurando-lhe na mão.	✓	
	• Faz gestos de felicitação.	✓	✓
	• Aponta as imagens no ecrã.	✓	✓
	• Toca no ombro da criança para que esta dirija a sua atenção à atividade.	✓	
	• Mantém o contacto visual com a criança.	✓	✓
	• Espera pela resposta da criança	✓	✓
	• Faz gestos para explicar conceitos (em cima, em baixo, dentro, fora).	✓	✓
	• Sorri.	✓	✓
	• Ajuda a criança com NEE a posicionar-se corretamente na cadeira.	✓	
	• Exemplifica o modo como a criança deve arrastar as imagens no iPad quando esta não consegue.	✓	✓
	• Ajuda a criança a executar alguns movimentos segurando-lhe na mão.	✓	

Comparando as estratégias usadas nas sessões a pares com as individuais observou-se o recurso a quatro estratégias distintas nas sessões a pares, a saber: Orienta a participação de cada criança; Apela à interação entre as crianças; Pede à criança que ouça a opinião do seu par; Apela ao entendimento e respeito pela vez de cada criança. O uso destas estratégias relaciona-se com o facto de haver interação entre as crianças nas sessões a pares.

Confrontando as estratégias usadas com as crianças com DT e com a criança com NEE, verificou-se que o adulto utiliza uma maior diversidade de estratégias com a criança com NEE do que com as crianças com DT. O adulto pede à criança com NEE para que esta lhe dirija o seu olhar e toca no seu ombro da mesma para que esta dirija a sua atenção à atividade, já que a criança com NEE tem dificuldade na manutenção da atenção por um período de tempo mais longo e tem uma deficiência auditiva. Por esta razão o olhar dirigido e o toque são estratégias que o adulto usa para que a criança permaneça atenta ao que lhe é pedido. O adulto usa um tom de voz assertivo

quando a criança com NEE insiste em não seguir as instruções dadas repetidamente, já que esta tem alguma dificuldade em aceitar o que lhe é pedido e tenta, com frequência, realizar as tarefas de forma espontânea sem seguir quaisquer instruções. O facto de a criança ter dificuldade em manter a postura na cadeira e revelar algumas dificuldades em executar determinados movimentos com a mão por falta de força e dificuldade na coordenação olho-mão, leva o adulto a ajudá-la a posicionar-se corretamente na cadeira e a executar alguns movimentos segurando-lhe na mão.

CAPÍTULO IV – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Concluída a apresentação dos resultados relativos à utilização do iPad® por parte das crianças envolvidas no estudo, nas 16 sessões desenvolvidas no plano de intervenção, no presente capítulo faremos a sua discussão tendo em conta o enquadramento teórico realizado.

1. Caracterização do contributo da utilização do iPad® no desenvolvimento e na aprendizagem

Com o projeto de intervenção delineado procurou-se criar oportunidades de aprendizagem que fossem motivantes para a criança com NEE. Para tal, contribuiu uma escolha adequada de Apps e a definição de um plano de ação que teve em conta as características específicas da criança com NEE e as suas necessidades. O estudo desenvolvido por Alves (2013) também assinala a importância de se selecionar as aplicações que melhor se adequem às especificidades da criança e que possam contribuir para estimular as suas capacidades. No caso do presente trabalho, face às particularidades da criança com NEE, procurámos selecionar aplicações que permitissem desenvolver competências nos domínios cognitivo, linguístico e motor.

A utilização do iPad® permitiu à criança com NEE realizar tarefas com mais rapidez e facilidade (quando comparado com o ritmo de trabalho que a caracteriza no desenvolvimento de atividades na sala) e, conseqüentemente, a criança mostrou-se bastante empenhada e motivada. Tendo em conta que a criança com NEE revela dificuldades na manutenção da atenção, ao longo das sessões verificámos que os períodos de atenção da criança foram bastante longos e que esta não desviava o olhar do ecrã do iPad®, mesmo havendo algum ruído de fundo na sala onde trabalhámos. Na sessão com a educadora de infância, a docente ficou surpresa com a capacidade de manutenção da atenção manifestada pela criança. O estudo de Campaña e Quimet (2015) refere que as crianças participantes no estudo revelaram também maiores níveis de atenção.

As aplicações selecionadas permitiram desenvolver competências nas áreas da aprendizagem básica, aplicação do conhecimento, comunicação e receção de mensagens, interações interpessoais básica e movimentos finos da mão. Após a

análise dos dados verificamos que os resultados obtidos foram bastante positivos no que diz respeito à aprendizagem básica, aplicação de conhecimento e movimentos finos da mão.

A utilização do iPad® contribuiu também para um maior nível de envolvimento da criança com NEE nas tarefas propostas, sendo que esta revelou comportamentos que se situaram entre os nível 3 e o nível 5 da escala de Laevers (1994) («Atividade quase contínua» e «Atividade intensa prolongada»). O estudo de Alves (2013) indica também que as crianças participantes revelaram níveis de envolvimento bastante positivos.

2. Caracterização da forma como a criança com limitações motoras e sensoriais reagiu à utilização do iPad®

A caracterização do modo como a criança com NEE reagiu à utilização do iPad® considerou duas dimensões importantes: o seu nível de envolvimento nas sessões individuais e nas sessões a pares; e o seu nível de atividade e participação, tendo em conta os domínios e as competências definidas.

No que respeita ao envolvimento, os comportamentos revelados pela criança foram positivos, situando-se globalmente entre o nível 3 «Atividade quase contínua» e o nível 5 «Atividade intensa prolongada», não tendo revelado comportamentos que se situassem nos níveis mais baixos (nível 1 «Sem atividade» e nível 2 «Atividade frequentemente interrompida»). Embora se tenha registado esta oscilação de níveis de envolvimento, a maior parte do tempo, correspondendo a 71% do total das sessões, a criança revelou comportamentos situados no nível 4 «Atividade contínua com momentos de grande intensidade» e em 17% do tempo atingiu mesmo o nível máximo da escala de envolvimento «Atividade intensa prolongada». Consideramos, portanto, que a criança com NEE revelou, no geral, um bom nível de envolvimento ao longo das 16 sessões. Consideramos serem estes resultados importantes na medida em que a investigação assinala que o envolvimento da criança nas atividades proporciona o desenvolvimento de aprendizagens significativas (cf. Bertram & Pascal, 2009; Carpenter et al., 2015). Os nossos resultados são a este nível de alguma forma coincidentes com o estudo desenvolvido por Campaña e Quimet (2015), em que as crianças participantes revelaram um maior nível de envolvimento na utilização do iPad® comparativamente a outro equipamento tecnológico (Light Box), e com o estudo

de Alves (2013) em que os resultados dos níveis de envolvimento das crianças na utilização do iPad® se situaram sempre nos níveis de envolvimento mais elevados.

Os resultados do nosso estudo revelam ainda que não haver oscilações relevantes nos níveis de envolvimento por parte da criança com NEE quando estava acompanhada por um colega ou quando estava sozinha.

Considerando a opinião manifestada por Leavers (Bertram & Pascal, 2009) de que o envolvimento está profundamente ligado à motivação, fascínio e entrega à ação, pensamos poder afirmar que a criança com NEE esteve, na maioria do tempo (88%), motivada e entregue à atividade que desenvolvia com o iPad® e que a presença dos pares não interferiu na sua motivação face às aplicações escolhidas.

Verificou-se ainda apenas 26,92% das aplicações não suscitaram um elevado nível de envolvimento por parte da criança com NEE (das 26 aplicações somente em sete os comportamentos observados se situaram numa média inferior ao nível 4). Foram três as aplicações que a criança com NEE revelou um maior nível de envolvimento ($M=4.5$), a saber: *Attention & memory*, *My Scene* e *Todo Math*. Em sentido contrário situou-se a aplicação *Maze Game 2* dado que a média de comportamentos da criança se situou num nível mais baixo ($M=3.6$). Portanto, não se verificaram grandes oscilações. Analisando os objetivos de cada uma destas aplicações, verifica-se que a aplicação «Attention& Memory» permite desenvolver a memória, a atenção e o pensamento abstrato, para além da coordenação óculo-manual; a aplicação «My Scene» visa desenvolver a linguagem oral, exigindo que a criança descreva e nomeie elementos; bem como a cognição, particularmente a associação de ideias e a coordenação olho-mão; a aplicação «*Todo Math*» procura desenvolver um leque variado de competências matemáticas, tais como: contagens, identificação de números até vinte, operações numéricas, raciocínio matemático, horas e geometria. Por conseguinte estas três aplicações permitem desenvolver competências em diversos domínios, não se observando nenhum elemento que as relacione de modo particular. Quanto à aplicação «*Maze Game 2*» esta consiste na realização de diferentes labirintos, exigindo raciocínio lógico, planeamento e atenção, para além da coordenação motora. Conjetura-se que esta aplicação exigia algumas competências cognitivas que exigiam mais esforço por parte da criança.

Face ao comportamento manifestado pela criança a nível do envolvimento geral com as aplicações, entendemos ainda que na maioria das situações a seleção efetuada foi adequada, já que como nos dizem Bertram e Pascal (2009), baseando-se

em Leavers, o envolvimento não acontece quando as atividades são demasiado acessíveis ou demasiado complexas.

Relativamente à atividade e participação, os resultados relativos às áreas da «aprendizagem básica», «aplicação de conhecimentos» e «movimentos finos da mão» são bastante positivos.

Na área da «aprendizagem básica», a criança revelou, quase sempre, ter as competências definidas a nível do reconhecimento de letras e palavras, bem como ao nível da numeracia: contar e ordenar. Especificando, a criança com NEE reconheceu as vogais e o seu nome graficamente e nomeou-as quando solicitada; reconheceu também graficamente os números de 1 a 10 e nomeou-os, associou esses números às quantidades correspondentes e identificou a quantidade de elementos presentes num conjunto. Houve apenas um jogo numa sessão em que a criança revelou dificuldades em duas competências: “Completa/ordena sequências segundo vários atributos: tamanho, forma, cor e quantidade” e “Compreende e usa conceitos básicos”. Contudo, nas sessões posteriores a criança conseguiu realizar esse jogo com sucesso. No estudo de Ferreira, Ramos e Reis (2012) também verificaram que as competências passíveis de serem desenvolvidas a partir do iPad® são, sobretudo, aquelas que integram a área da aprendizagem básica. No nosso estudo verificamos que o iPad® parece ter potencialidade para o desenvolvimento de competências nesta área, ainda que não se possa afirmar que as competências manifestadas pela criança sejam resultado apenas da interação com as aplicações estudadas.

Quanto à «aplicação de conhecimentos» conseguiu prestar atenção às imagens que surgiam no ecrã do iPad® e focar a atenção na tarefa, o que é ilustrado com os níveis de envolvimento demonstrados. Também conseguiu realizar jogos que implicavam o raciocínio lógico, ainda que em algumas aplicações tenha manifestado algumas dificuldades, e associou ideias face às imagens disponibilizadas. Contudo, houve um jogo em que a criança não revelou a competência “Associa ideias”.

No que diz respeito aos movimentos finos da mão, a criança conseguiu realizar todos os jogos sem dificuldades, revelando ser competente a nível das competências por nós definidas. Este bom resultado por parte da criança com NEE pode decorrer, em parte, do facto de o iPad® ser um equipamento de fácil manuseamento. O estudo efetuado por Henderson e Yeow (2012) referem este aspeto e afirmam que esta característica do iPad® torna um equipamento positivo para o envolvimento das crianças.

Na área da comunicação e recepção de mensagens, os resultados obtidos não foram os desejados, sendo que globalmente a criança com NEE raramente: (i) justificou as suas escolhas e ações durante a realização dos jogos, (ii) colocou questões sobre o funcionamento do jogo ou sobre o seu desempenho e (iii) expressou opiniões e sentimentos sobre os jogos que realizou. Verificámos que a criança manifestou os mesmos comportamentos comunicativos que a caracterizam no contexto escolar. A competência «Coloca questões sobre o funcionamento do jogo ou sobre o seu desempenho» foi o comportamento observado menos frequentemente. É importante referir que a maior parte dos momentos em que a criança manifestou estes comportamentos, foi a pedido do adulto, sendo que se não lhe fosse pedida qualquer justificação ou opinião, a criança raramente revelava interesse em fazê-lo, preocupando-se mais em concretizar as tarefas e em passar ao jogo seguinte do que em manter um diálogo com o adulto. Consideramos, contudo, que estes resultados até podem ser naturais, face ao tipo de aplicações escolhidas. Queremos dizer que para desenvolver estas competências talvez fosse necessário ter escolhido aplicações que exigissem esse tipo de competências, sem ser necessário o incitamento do adulto. Por outro lado, face à idade da criança (cinco anos e 11 meses) e às suas dificuldades no funcionamento linguístico pensamos que as competências definidas podem não ter sido as mais pertinentes, a este nível. Saliêntamos contudo que a criança manifestou sempre bastante entusiasmo, rindo-se com bastante frequência e fazendo expressões faciais que revelavam contentamento por estar a participar nas sessões com o iPad®.

Ainda relativamente à área da comunicação e recepção de mensagens, a criança com NEE revelou frequentemente as competências «Compreende e cumpre as indicações do adulto antes e durante a realização dos jogos» e «Ouve e aceita as opiniões e sentimentos dos pares», o que se considera positivo. No entanto, em 48% das situações a compreensão e cumprimento das indicações do adulto ocorreu apenas «às vezes». Através das observações constatámos que esse resultado deve-se ao facto da criança ter revelado alguma dificuldade em esperar pelas indicações do adulto, por querer realizar as atividades de imediato.

Relativamente à área das interações interpessoais básicas, a criança revelou com frequência capacidades relativas ao esperar pela sua vez e de respeito pela vez do outro no jogo. Contudo, em mais de 60% das sessões, a criança raramente interagiu com os pares, revelando constantemente, tal como já foi referido em relação à comunicação com o adulto, maior vontade em continuar a realizar os jogos

propostos do que em interagir com os seus pares. Neste sentido, os resultados por nós obtidos não corroboram aqueles apresentados por Campaña e Quimet (2015), em que os autores afirmam que com a utilização do iPad® há um aumento das capacidades de comunicação. Pensamos que o tipo de aplicações escolhidas e a dinâmica imposta possa ter explicitar as diferenças entre estes dois estudos.

Para além da caracterização da criança quanto ao seu nível de envolvimento e nível de atividade e participação, consideramos importante reforçar o entusiasmo demonstrado pela criança com NEE na utilização do iPad®, quer pelas suas expressões faciais, quer pela rapidez e atenção com que realizava os jogos propostos. Campaña e Quimet (2015) concluíram através do seu estudo que na utilização do iPad® as crianças demonstravam mais atenção ao ecrã. No entanto, notámos que esse interesse revelado pela criança afetou as oportunidades de interação e comunicação com os outros, mesmo tendo sido utilizadas estratégias para captar a atenção da criança.

3. Caracterização da forma como as crianças com DT reagem à introdução do iPad® no contexto educativo

Para caracterizar a forma como os pares reagiram à introdução e utilização do iPad®, considerámos as mesmas dimensões de análise para realizar a caracterização da utilização deste equipamento pela criança com NEE, isto é, o nível de envolvimento e o nível de atividade e participação.

No que respeita ao nível de envolvimento, globalmente, os comportamentos manifestados pelas crianças com DT situaram-se entre os níveis 3 e 5 (correspondendo a «Atividade quase contínua» e «Atividade intensa prolongada», respetivamente). Tal como a criança com NEE, não foram revelados comportamentos que se situassem nos níveis mais baixos (nível 1 «Sem atividade» e nível 2 «Atividade frequentemente interrompida»). As crianças com DT apresentaram sobretudo o nível 4 de envolvimento («Atividade contínua com momentos de grande intensidade»), representando 73% do tempo total das sessões com o iPad®, sendo este o nível que caracteriza o envolvimento das crianças. Pensamos que estes dados são positivos e revelam que as crianças sentiram-se motivadas para participar nas sessões com o iPad®, à semelhança do que aconteceu com a criança com NEE.

Relativamente à atividade e participação, nas áreas da aprendizagem básica, aplicação de conhecimentos e movimentos finos da mão, as crianças com desenvolvimento típico revelaram deter as competências por nós definidas. Houve apenas um jogo em que uma das crianças não compreendeu nem usou conceitos básicos. Contudo, esta foi uma situação pontual.

Quanto à área da comunicação e receção de mensagens, apesar de os resultados obtidos serem mais positivos que os da criança com NEE, manteve-se um perfil de participação abaixo do esperado. Analisando os resultados globalmente, as crianças com DT raramente justificaram as suas escolhas e ações durante a realização dos jogos, colocaram questões sobre o funcionamento do jogo ou sobre o seu desempenho e expressaram opiniões e sentimentos sobre os jogos que realizou. Face a estes resultados colocamos a possibilidade de as aplicações escolhidas não terem sido as mais pertinentes para desenvolver este tipo de competências.

Comparando os comportamentos demonstrados pela criança com NEE com os dos seus pares com DT, estes últimos revelaram ter as competências referidas mais frequentemente. Na tabela___, comparamos os resultados obtidos pela criança com NEE e pelos seus pares, para que possa discutir estes resultados com mais detalhe.

Tabela 21

Resultados obtidos pela criança com NEE e pelas crianças com DT

Competências	Raramente		Às vezes		Frequentemente	
	Criança com NEE	Crianças com DT	Criança com NEE	Crianças com DT	Criança com NEE	Crianças com DT
Expressa opiniões e sentimentos sobre os jogos que realiza	73%	53%	27%	42%		5%
Coloca questões sobre o funcionamento do jogo ou sobre o seu desempenho	99%	75%	1%	22%		3%
Justifica escolhas e ações durante a realização dos jogos	63%	51%	36%	39%	1%	11%

Na área da comunicação e receção de mensagens, verificamos que as crianças com DT compreenderam e cumpriram as indicações do adulto frequentemente. No entanto, ao contrário do que aconteceu com a criança com NEE,

ouviram e aceitaram as opiniões e sentimentos dos pares «às vezes», revelando alguma dificuldade em aceitar as respostas incorretas dadas pela criança com NEE. Face às idades das crianças envolvidas no estudo, talvez as dificuldades manifestadas pelas crianças envolvidas no estudo nesta área possam ser consideradas comuns, mas o facto de a nossa amostra ser reduzida não nos permite tirar essa conclusão.

Relativamente às interações interpessoais básicas, tal como a criança com NEE, as crianças com DT respeitaram a vez do colega e esperaram pela sua vez frequentemente. Quanto à frequência das interações com o seu par, as crianças com DT procuraram mais frequentemente interagir com a criança com NEE. No entanto, visto que a criança com NEE interagiu pouco com os colegas, estes acabavam por não insistir. Talvez tivesse sido útil ter utilizado outras estratégias para motivar as crianças a interagirem mais.

É ainda importante referir que durante as sessões realizadas individualmente com a criança com NEE, as crianças com DT procuravam espreitar e tentavam perceber o que se estava a passar, revelando bastante curiosidade e interesse pela atividade que a sua colega estava a realizar. Contudo, nunca interromperam as sessões, mantendo-se vigilantes e atentos, mas à distância. O facto de não sermos um adulto da sala pode ter condicionado este comportamento das crianças com DT. Consideramos também que o entusiasmo e a alegria demonstrados pelas crianças quando eram escolhidos para as sessões a pares, revela que o iPad® é um equipamento que cativa bastante as crianças desta faixa etária, o que tem sido revelado noutros estudos (cf. Alves, 2013).

No geral consideramos que as crianças com DT manifestaram resultados positivos na utilização do iPad®.

4. Identificar as práticas educativas desenvolvidas para promover a utilização do iPad® no contexto educativo

No que diz respeito às estratégias utilizadas pelo adulto na utilização do iPad® no contexto educativo e tendo em conta que o professor tem um papel fundamental para o sucesso da integração pedagógica das tecnologias (Karsenti & Fievez, 2013), procurámos identificar as estratégias utilizadas tanto pela autora do estudo, como pela educadora de infância da criança com NEE, no sentido de perceber que tipo de estratégias podem ser desenvolvidas na utilização do iPad®. Nos estudos consultados

não há referências às práticas dos docentes na utilização deste equipamento, pelo que pensamos ser uma dimensão importante a estudar.

Uma das estratégias utilizadas pela autora do estudo consistiu em explicar à criança o propósito do projeto e como iriam decorrer as sessões. Esta explicação foi dada oralmente antes das sessões de trabalho com o iPad® começarem. Foi também construído um calendário mensal com os dias das sessões (anexo G), para que a criança com NEE percebesse a rotina de trabalho a desenvolver. Nos dias das sessões, era pedido à criança com NEE que “riscasse” o dia em questão. É importante referir que na primeira sessão a educadora de infância procurou também esclarecer tanto a criança com NEE como os seus pares os propósitos da presença da autora na sala. O recurso a estas estratégias facilitou a criação de um clima calmo para a realização das sessões.

Outra estratégia utilizada no início de cada sessão, foi a apresentação de uma grelha com as Apps a utilizar nesse dia (anexo H) e onde a criança registava, no final da sessão, a sua opinião sobre os jogos realizados. Este instrumento permitiu, por um lado, à autora do estudo perceber quais as aplicações de que a criança gostava mais, e, por outro lado, possibilitou à criança desenvolver competências linguísticas, justificando as suas escolhas e manifestando as suas opiniões.

No decorrer das sessões foram observados dois tipos de comportamentos, por parte do adulto, os quais foram identificados como: verbais e não-verbais. Pudemos perceber que os comportamentos revelados pela autora do estudo e pela educadora de infância tiveram como principal propósito dar indicações e orientações à criança, fazer pedidos, exemplificar e motivar a criança, tanto nas sessões individuais como nas sessões a pares. As estratégias usadas não foram muito diversificadas ao longo das sessões. Verificámos ainda que a educadora de infância utilizou uma menor variedade de estratégias do que a autora do estudo, o que se considera ser uma situação natural.

Observámos também que as estratégias usadas pelos adultos com as crianças com DT foram semelhantes às usadas com a criança com NEE, embora tenham sentiram necessidade de recorrer a algumas mais específicas quando estavam com a criança com NEE, quer a nível de comportamentos não-verbais, quer nos comportamentos verbais, algumas das quais resultam da especificidade da criança com NEE, como por exemplo: (i) Ajuda a criança com NEE a posicionar-se

corretamente na cadeira; (ii) Ajuda a criança a executar alguns movimentos segurando-lhe na mão.

Face aos resultados obtidos consideramos que a nossa hipótese de ação «Será que a utilização do iPad® em contexto educativo contribui para motivar uma criança com limitações motoras e sensoriais para situações de aprendizagem e promover o seu desenvolvimento?» foi observada.

CAPÍTULO V - CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Passamos a apresentar as principais conclusões e a tecer as considerações finais do estudo realizado, procurando evidenciar também as limitações e as dificuldades sentidas no desenvolvimento do estudo (projeto de intervenção) e possíveis questões de investigação que poderão constituir como ponto de partida para futuros estudos.

No sentido de se verificar se a hipótese de ação colocada para a realização do estudo aqui apresentado (Será que a utilização do iPad® em contexto educativo contribui para motivar uma criança com limitações motoras e sensoriais para situações de aprendizagem e promover o seu desenvolvimento?) se concretizava ou não procurámos: i) caracterizar o contributo da utilização do iPad® no desenvolvimento e na aprendizagem de uma criança com limitações motoras e sensoriais; ii) caracterizar a forma como a criança com limitações motoras e sensoriais reage à utilização do iPad®, no contexto educativo; e iii) identificar as competências reveladas pela criança na utilização do iPad® e caracterizar a sua participação.

Os resultados do projeto de intervenção permitem-nos concluir que a seleção das aplicações por nós realizada foi adequada às características da criança com NEE e às dos seus pares, em quase todas as áreas analisadas, já que as crianças evidenciaram um nível global de envolvimento bastante positivo e revelaram entusiasmo e curiosidade em concretizar os jogos propostos nas diversas sessões. Refletindo sobre o envolvimento da criança com NEE não se confirmaram as dificuldades descritas no seu processo individual a nível de concentrar a atenção na realização de trabalhos individuais, já que o seu nível médio de envolvimento nas sessões se situou no nível 4 da escala utilizada, correspondendo a «Atividade contínua com momentos de grande intensidade». Inferimos assim que o seu nível de atenção parece depender do interesse que manifesta pelas atividades escolhidas ou propostas.

Face aos resultados obtidos, concluímos que as aplicações permitiram também desenvolver competências nas áreas da aprendizagem básica, da aplicação de conhecimentos e dos movimentos finos da mão.

Na área da aprendizagem básica as crianças com NEE e com DT evidenciaram ter os conceitos básicos definidos, serem capazes de reconhecer letras e palavras e a

nível da numeracia, contar e ordenar. Não podemos contudo afirmar que a revelação destas competências se deva exclusivamente à sua participação nas sessões com o iPad®, ainda que em nossa opinião a sua participação nestas sessões contribuiu para que estas crianças tivessem oportunidade de adquirir ou demonstrar as competências descritas. Consideramos, porém, que o envolvimento destas crianças nas atividades desenvolvidas no contexto educativo com a educadora de infância, bem como as experiências vividas com as famílias, certamente também contribuíram para este resultado.

Quanto à área da aplicação dos conhecimentos, com a utilização do iPad® as crianças concentraram e dirigiram intencionalmente a atenção em estímulos que surgiam no ecrã, desligando-se de outros que as distraíam. Este aspeto suscitou bastante interesse por parte da educadora, já que esta referiu que a capacidade da manutenção da atenção é uma dificuldade demonstrada tanto pela criança com NEE, como pelos seus colegas. Ainda nesta área, as crianças foram capazes de realizar jogos que implicam o raciocínio lógico e a associação de ideias. Concluimos assim, que a maioria das aplicações escolhidas permitiu que as crianças se interessassem pelos jogos selecionados e conseguissem aplicar os conhecimentos requeridos.

Relativamente à área de movimentos finos da mão, a criança com NEE revelou bastante facilidade em realizar os jogos, revelando um ritmo de execução das tarefas superior ao que habitualmente apresentava nas atividades escolares. Ao constatar de que era capaz de realizar os jogos quase ao mesmo tempo que os seus colegas, a criança com NEE sentiu-se bastante motivada e empenhada na utilização do iPad®. Concluimos assim, que a facilidade de acesso desta ferramenta possibilitou que a criança com NEE se sentisse confortável a usá-lo e as suas dificuldades motoras, tais como a lentidão na execução das tarefas e as dificuldades na coordenação mão-olho, não condicionaram a utilização desta ferramenta. Por sua vez, inferimos que o facto de o iPad® não ser uma ferramenta nova para a criança, uma vez que a costuma usar em casa com os pais, pode ter exercido alguma influência nos resultados. A novidade existia apenas ao nível das aplicações e jogos escolhidos.

A área da comunicação e receção de mensagens foi aquela em que os resultados foram menos positivos. Tanto a criança com NEE como as crianças com DT, raramente justificaram as suas escolhas e ações realizadas, colocaram poucas questões e foram escassas as situações em que expressaram opiniões e sentimentos, tendo demonstrado estes comportamentos, sobretudo, a pedido do adulto. Pensamos

que estes resultados se podem dever a várias situações, colocando-se quatro hipóteses explicativas: (i) as estratégias usadas pelos adultos não foram as mais adequadas para promover o desenvolvimento deste tipo de competências; (ii) as aplicações escolhidas não eram as mais indicadas para desenvolver competências desta natureza, (iii) as crianças envolvidas no estudo, não estavam habituadas a manifestar as suas opiniões e a refletir sobre o que fazem, estando mais interessadas em realizar os jogos do que conversar sobre eles; ou (iv) definimos competências complexas para crianças de cinco e seis anos manifestarem nestas situações.

Focando a reflexão sobre a criança com NEE, considerando as suas dificuldades manifestadas no desenvolvimento linguístico, nomeadamente na descodificação de mensagens orais e na aquisição e aplicação de conceitos, consideramos que esta revelou resultados positivos na área da comunicação e receção de mensagens. Entendemos também que a criança demonstrou boas capacidades de compreensão das mensagens veiculadas pelo adulto e pares. Inferimos que o facto de esta ter o adulto muito próximo de si e de as situações criadas nas sessões não envolverem muitas crianças e realizarem-se num ambiente calmo possa ter exercido alguma influência positiva nos resultados obtidos nesta dimensão de análise. Contudo, esta estratégia não se mostrou suficiente para a ajudar a ter mais iniciativa para conversar com o outro, continuando a ser necessário o adulto iniciar o diálogo. Sobretudo, nesta dimensão pensamos que foi útil observar-se o envolvido das crianças com DT nas sessões com a criança com NEE, na medida em que nos ajudou a compreender que as dificuldades nesta área não parecem relacionar-se especificamente com as dificuldades linguísticas manifestadas pela criança com NEE, dado que as crianças com DT também mostraram o mesmo tipo de dificuldades e o seu desenvolvimento linguístico é típico.

Ao nível das interações interpessoais básicas, as crianças conseguiram esperar pela sua vez e respeitar a vez dos colegas nos jogos, mas interagiram pouco entre si, especialmente a criança com NEE. Pensamos que este resultado resulta principalmente do facto de as crianças desejarem intensamente jogarem os jogos durante o tempo que tinham disponível. O seu foco era jogar, o que, do seu ponto de vista, não exigia a interação com o colega.

No que diz respeito às estratégias usadas pela autora do estudo e pela educadora de infância do grupo onde foi realizado o projeto de intervenção, verificamos que houve sempre a preocupação em apoiar as crianças e em procurar

dirigir as sessões de forma a que estas adquirissem competências, mas também sentissem prazer na realização dos jogos, fazendo desta forma uma ponte entre a aprendizagem formal e informal (UNESCO, 2013). Apuramos assim, a importância do papel do professor. Como referem Hender e Yeow (2012) “(...) a gestão do professor é essencial para permitir e facilitar a aprendizagem através do iPad®.” (p.86).

Concluimos também que os instrumentos de registo utilizados para a recolha e análise dos dados se mostraram adequados para se proceder à caracterização do envolvimento das crianças com o iPad® e registar o nível de atividade e participação, permitindo-nos identificar tanto as capacidades das crianças na utilização desta ferramenta, como as fragilidades. Porém, a caracterização do nível de atividade e participação mostrou-se um pouco mais complicada de aferir do que o envolvimento. Esta dificuldade pode resultar do facto de o instrumento de análise do envolvimento basear-se noutros que são comumente usados em estudos focados no envolvimento da criança nas atividades, e o relativo à participação ter sido elaborado por nós.

É importante referir que através da realização deste estudo obtivemos uma listagem de 26 aplicações gratuitas que, através dos resultados obtidos, consideramos adequadas para a utilização em contexto da educação pré-escolar. A grelha que construímos com a faixa etária a que cada aplicação se destina, com a descrição dos objetivos das Apps e com as competências que estas permitem desenvolver, poderá ser consultada por pais, professores e outros profissionais de educação que manifestem interesse em utilizar o iPad®. Esta listagem foi facultada aos pais da criança com NEE que demonstraram bastante interesse em conhecer e realizar os jogos em casa.

De acordo com os resultados obtidos no presente estudo confirmamos que o iPad® revela potencial para ser utilizado em contexto escolar, no sentido de contribuir para desenvolver competências ao nível do desenvolvimento cognitivo, linguístico e motor, tanto para crianças com NEE como para as que apresentam um DT.

Fazendo um balanço final da investigação realizada, consideramos que os resultados obtidos e as aprendizagens realizadas foram bastante positivas, sendo que se confirma a nossa hipótese de ação.

Apesar deste balanço positivo sentimos algumas dificuldades no desenvolvimento do estudo, as quais se relacionaram com: i) a escassez de aplicações em português que permitam desenvolver competências de literacia (das 26 aplicações apenas uma está em português); ii) o número reduzido de estudos sobre o

iPad®; iii) o facto de as sessões terem sido desenvolvidas pela autora do estudo e não pela educadora de infância do grupo, o que, por vezes, dificultou a capacidade da autora manter a imparcialidade em relação aos dados recolhidos, tendo sido fundamental a visualização dos vídeos por um observador externo, para garantir a fidelidade dos resultados obtidos e iv) o facto de terem sido escolhidas 26 aplicações tornou o processo de análise dos dados demorado e complexo. No entanto, sendo que participou no estudo apenas uma criança com NEE e que foram realizadas 16 sessões, optámos por seleccionar um número mais elevado de aplicações para obter dados mais concretos e se manter a criança interessada nas aplicações usadas em cada sessão.

Pensamos que teria sido importante analisar o nível de envolvimento e de atividade e participação nas 26 aplicações com crianças com diversas tipologias de NEE, mas tal não foi possível, pelo que sugerimos ser esta uma hipótese para estudos futuros.

Sendo que o professor desempenha um papel fundamental para a integração do iPad® e outras tecnologias nas suas práticas pedagógicas (Karsenti e Fievez, 2013), cogitamos que seria importante analisar o envolvimento do docente no desenvolvimento de atividades que exigem o uso do Ipad®, bem como analisar de com detalhe as estratégias utilizadas, verificar as interações entre a criança e o adulto, etc.

Futuramente, consideramos ainda que seria importante explorar as diferentes funcionalidades do iPad® e não apenas o uso das aplicações, isto é, desenvolver um estudo em que as crianças pudessem aceder à internet, à câmara de fotografia e vídeo, a programas de processamento de texto e o uso de aplicações como o FaceTime, que permite a comunicação áudio e vídeo entre dois utilizadores com dispositivos da Apple Inc.

Concluimos ainda que para que o iPad® possa ser utilizado eficazmente no contexto escolar em Portugal, é fundamental desenvolver-se mais aplicações em português, como é o caso daquelas desenvolvidas pela Science4you™ e que utilizámos neste estudo.

Terminamos afirmando que este estudo foi bastante enriquecedor, propiciando aprendizagens significativas sobre a utilização do iPad® em contexto escolar, momentos de reflexão sobre a prática docente e de procura de informação sobre uma

temática pouco estudada, mas, a nosso ver, com grande interesse para a comunidade escolar.

REFERÊNCIAS

- Afonso, N. (2005). *Investigação naturalista em educação. Um guia prático e crítico*. Editores: Asa.
- Alves, C. (2013). *Contributo do iPad® para o desenvolvimento de crianças com Necessidades Educativas Especiais*. Tese de Mestrado apresentada à Escola Superior de Educação de Lisboa. Lisboa
- Bahia, S. & Trindade, J. (2010). *O potencial das tecnologias educativas na promoção da inclusão: três exemplos*. Revista. Educação, Formação & Tecnologias, 3 (1), 96-110.
- Bautista, R. (1997). *Necessidades Educativas Especiais*. Lisboa: Dinalivro.
- Bertram, T., & Pascal, C. (2009). *Manual QDP - Desenvolvendo a Qualidade em Parcerias*. Editorial do Ministério da Educação.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. (M. J. Alvarez; S. Bahia dos Santos & T. M. Baptista, Trad.). Coleção Ciências da Educação, 12. Porto: Porto Editora. Lisboa: Monitor. (Obra original publicada em 1991).
- Campaña, L. & Quimet, D. (2015, jan/feb.). iStimulation: Apple iPad Use with Children Who Are Visually Impaired, Including Those with Multiple Disabilities. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 109(1), 67-72.
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (1998). *Metodologia da investigação. Guia para a auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carpenter, B., Egerton, J., Cockbill, B., Bloom, T., Fotheringham, J., Rawson, H. & Thistlethwaite, J. (2015). *Engaging learners with complex learning difficulties and disabilities. A resource book for teachers and teaching assistants*. New York: Routledge.
- Costa, F. A. (2007, maio/agosto). Tecnologias Educativas: Análise das dissertações de mestrado realizadas em Portugal. *Sísifo / Revista de Ciências da Educação*, 3, 7-24.
- Coutinho, C. P. (2007). Tecnologia Educativa e Currículo: Caminhos que se cruzam ou que se bifurcam? *Comunicação apresentada no VII Colóquio sobre Questões Curriculares*. Rio de Janeiro.

- Cruz, E. (2010). Contributos para a Integração das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação Pré-Escolar. *Atas do I Encontro Internacional TIC e Educação*, 83-89. Consultado em http://biblioteca.esec.pt/cdi/ebooks/docs1/Cruz_Contributos.pdf
- Ebbeck, M., Winter, P., Russo, S., Yim, H.Y. B., Teo-Zuzarte, G. L. C. & Goh, M. (2012). Measuring children's involvement as an indicator of curriculum effectiveness: a curriculum evaluation of a selected child study centre in Singapore. *Early Child Development and Care*, 182(5), 609-619.
- Fundação Santillana (2015). *Seminário Internacional: Tecnologias para a transformação da educação: experiências de sucesso e expectativas*.
- Henderson, S. & Yeow, J. (2012). *iPad in Education: A case study of iPad adoption and use in a primary school*. 45th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Karsenti, T. & Fievez, A. (2013) *The iPad in education: uses, benefits and challenges. A survey of 6,057 students and 302 teachers in Quebec. Preliminary Report of Key Findings*. Montreal. Canada.
- Leite, T. (2013). Adequações curriculares: perspetivas e práticas de planeamento e intervenção. *Da Investigação às Práticas*, 3 (1), 33-56.
- Lino, D. (2005). *Da formação escolar à formação em contexto: Um percurso de inovação para a reconstrução da pedagogia da infância*. Dissertação de Doutoramento, Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho, Braga, Consultado em <http://hdl.handle.net/182274377>
- Lino, D. (2014, setembro/dezembro). A qualidade do contexto na educação de infância perspetivada através da escolha e do envolvimento. *Nuances: estudos sobre educação*. 25(3), 137-154.
- Madureira, I. & Leite, T. (2003). *Necessidades Educativas Especiais*. Lisboa: Universidade Aberta
- Mancini, M. C., Fiúza, P. M., Rebelo, J. M., Magalhães, L. C., Coelho, Z. A. C., Paixão, M. L., Gontijo, A. P. B. & Fonseca, S. T. (2002). Comparação do desempenho de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral. *Arq. Neuropsiquiatria*, 60(2-B), 446-452.
- Marques, J. & Silva, B. (2011). Interacção e interactividade – alguns conceitos. *Atas da Conferência Ibérica "iETIC: inovação na educação com tic"*, pp. 325-336. Consultado em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/15337> .

- Mill, C. & CALL Team. (2012). *iPads for Communication, Access, Literacy and Learning* (iCALL). Scotland
- Ministério da Educação (2008). *Educação Especial: Manual de Apoio à Prática*. Editorial do Ministério da Educação.
- Miranda, G. (2007). *Limites e possibilidades das TIC na educação*. *Revista de Ciências da Educação*, 03, 41-50.
- Moura, A. (2009). Geração móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “Geração polegar”, pp. 49-77, *VI Conferência Internacional de TIC na Educação*. Cied – Volume de Atas. Universidade do Minho. Consultado em [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10056/1/Moura%2520\(2009\)%2520Challenges.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10056/1/Moura%2520(2009)%2520Challenges.pdf)
- Nielsen, L. (1999) *Necessidades Educativas Especiais na Sala de Aula. Um Guia para Professores*. Porto: Porto Editora
- Oliveira-Formosinho, J. & Araújo, S. (2004). O envolvimento da criança na aprendizagem: Construindo o direito de participação. *Análise Psicológica*, 22(1), 81-93.
- 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.
- Sá, R. A. & Endlish, E. (2014, janeiro/abril). Tecnologias digitais e formação continuada de professores. *Educação (Porto Alegre, impresso)*, 37(1), pp. 63-71. Consultado em <http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=95103133&S=R&D=foh&EbscoContent=dGJyMNHX8kSeqLY4zOX0OLCmr02ep7RSsKq4TLCWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGus0i1rbJRucbxqeHl6ofl399T7unne%2B3i7X%2Fn1wAA>
- Silva, B. (2011). As tecnologias de informação e comunicação nas reformas educativas em Portugal. Cied – *Revista Portuguesa de Educação*. Universidade do Minho.
- Silva, B., Blanco, B., Gomes, M., & Oliveira, L. (1998). Reflexões sobre a tecnologia educativa. *Revista Portuguesa de Educação*. Universidade do Minho
- Souza, A. G. & Cunha, M. C. (2009). Reflexões sobre a tecnologia educativa: conceitos e possibilidades. *Revista Horizontes de Linguística Aplicada*, 8(1), 82-99.

UNESCO (2013) *Policy Guidelines for Mobile Learning*.

Uren, N. & Stagnitti, K. (2009). Pretend play, social competence and involvement in children aged 5-7 years: The concurrent validity of the Child-Initiated Pretend Play Assessment. *Australian Occupational Therapy Journal*, 56, 33-40.

Legislação:

1. Decreto- Lei 3/2008 de 07/01/2008
2. Despacho n.º 5220/97, de 4 de agosto

Referências eletrónicas de sítios na Internet:

1. www.aple.com
2. www.wikipédia.pt
3. www.apc-coimbra.org.pt

ANEXOS

Anexo A

No presente estudo foram utilizadas 26 aplicações as quais passamos a descrever de seguida.

A aplicação *Attention & memory* é composta por seis jogos diferentes que visam a promoção da atenção e memória do utilizador. Dos seis jogos, foi utilizado apenas o primeiro, Memory 1, cujas características são apresentadas na tabela que se segue. Neste jogo a criança tem de memorizar um conjunto de três imagens que lhe são apresentadas durante sete segundos. De seguida, as imagens saem das suas posições e a criança tem de as colocar nas posições que ocupavam.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)		Até 5 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a memória; • Aumentar a capacidade de manutenção da atenção. 	
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança deve observar três imagens e as respetivas posições durante cerca de sete segundos; • Após os sete segundos as imagens saem das posições em que se encontravam e a criança tem de arrastá-las para a posição em que se encontravam inicialmente. 	
Domínios do desenvolvimento	Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; Raciocínio lógico; e Associação de ideias. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão 	

Na aplicação *Count & match 1*, a criança é levada a associar quantidades até seis, arrastando os elementos que vão surgindo no ecrã para o grupo que contem a mesma quantidade de objetos (uma criança para uma carruagem, duas flores para dois vasos, por exemplo). As características desta aplicação encontram-se descritas na Tabela que se segue.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)		+3,5 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o raciocínio matemático, nomeadamente a capacidade de percepção das quantidades. 	
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de arrastar o(s) elemento(s) para o grupo que contem a mesma quantidade. 	
Domínios do desenvolvimento	Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Raciocínio lógico. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão 	

Os jogos da aplicação *Dot 2 dot* promovem, sobretudo, a coordenação olho-mão e a capacidade de atenção, já que a criança tem de ligar os pontos que surgem no ecrã para formar uma imagem. Os pontos são ligados seguindo uma ordem, que é indicada no próprio jogo. Seguidamente apresenta-se informação mais detalhada na Tabela que se segue.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)		+ 4 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a perceção visual; • Desenvolver capacidades motoras, nomeadamente a coordenação olho-mão. 	
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de ligar os pontos indicados um a um de forma a completar uma imagem. Para tal, deve fazer deslizar o dedo de um ponto para outro. 	
Domínios do desenvolvimento	Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Associação de ideias. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão 	

A aplicação *Fine Motor Fundamentals* é constituída por quatro jogos. Neste estudo, foram utilizados o segundo e o terceiro jogo. No segundo jogo, a criança deve completar seis percursos diferentes, fazendo deslizar o dedo sobre os mesmos. O terceiro jogo tem como objetivo ligar os números que surgem no ecrã, por ordem crescente, existindo quatro níveis de dificuldade diferentes (1 ao 5, 1 ao 10, 1 ao 15 e 1 ao 20). Neste jogo, a criança ordenou os números apenas até ao número dez. Na Tabela que se segue são especificadas as características de cada um.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)		3 a 5 anos
Objetivos da aplicação	Jogo do carro (trajetos): <ul style="list-style-type: none"> • Planear e Completar trajetos. Jogo do foguetão (ligar números) <ul style="list-style-type: none"> • Contar até 10; • Reconhecer números até 10. 	
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança deve desenhar o trajeto que o carro tem de percorrer, ligando com um dedo ponto por ponto (6 trajetos diferentes com níveis de dificuldade crescente). • A criança tem de ligar os números por ordem crescente, fazendo deslizar um dedo de um número para outro. 	
Domínios do desenvolvimento	Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Raciocínio lógico. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão 	

A aplicação *Kids animal mazes* apresenta labirintos de diferentes tamanhos e níveis de dificuldade. Cada labirinto tem um animal e a criança tem de conduzir o animal até à imagem que corresponde ao final do labirinto (abelha até à flor, por exemplo).

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)		0 a 5 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Planear; • Completar percursos; • Melhorar a orientação espacial; • Desenvolver capacidades motoras, nomeadamente a coordenação olho-mão. 	
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança deve levar o animal que surge no início do labirinto, colocando o dedo sobre o mesmo e arrastando-o ao longo do percurso, até chegar à meta. 	
Domínios do desenvolvimento	Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Raciocínio lógico. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão 	

As aplicações *Math collection* estão agrupadas por idades. Neste estudo, foram utilizadas as aplicações *Math 3-4 anos* e *Math 4-5 anos*. A aplicação *Math 3-4 anos* é composta por três jogos de contagem de elementos até ao número nove. Desses três jogos, foi utilizado o segundo jogo que tem como objetivo fazer contagens até ao número nove. Neste jogo, surge no centro do ecrã a imagem de uma quinta com diferentes animais ou objetos, em baixo cartões com números e do lado esquerdo do ecrã os elementos que a criança terá de contar. A aplicação *Math 4-5 anos* divide-se também em três jogos, com números até ao dez. Foram utilizados o segundo e o terceiro jogo. No segundo jogo são apresentadas seis peças de dominó e cartões com números. A criança tem de somar o número de pintas de cada peça e selecionar o número que corresponde à quantidade. No terceiro jogo surgem no ecrã três comboios com três sequências de números e cartões com números, sendo que falta um número em cada uma das sequências. A criança tem de selecionar o número que completa a sequência apresentada.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)		0 a 5 anos
Objetivos da aplicação	Math 3-4 anos: <ul style="list-style-type: none"> • Contar até ao número 9; e Fazer a correspondência número/quantidade. Math 4-5 anos: <ul style="list-style-type: none"> • Contar até ao número 10; Fazer a correspondência e número/quantidade; Somar quantidades; e Completar sequências de números até 10. 	

Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança deve contar o número de elementos de cada conjunto e arrastar o número que corresponde à quantidade para o lado esquerdo do ecrã de modo a completar as lacunas (ovelhas = 9, por exemplo). <p>Segundo jogo</p> <ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de somar o número de pintas de cada peça de dominó e de seguida arrastar para o lado da peça o número que corresponde ao resultado dessa soma. <p>Terceiro jogo</p> <ul style="list-style-type: none"> • A criança deve observar a sequência apresentada e seleccionar o número que a completa, arrastando-o para a posição correta.
Domínios do desenvolvimento	<p>Cognição:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Raciocínio Lógico. <p>Motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

A aplicação *Maze Game 2* é composta por labirintos diferentes que incluem dois elementos relacionados (rato e queijo, por exemplo), em que a criança deverá arrastar o elemento colocado no ponto de partida através do labirinto, até alcançar o elemento que está no ponto de chegada.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)		+ 4 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Planear; Completar percursos; Melhorar a orientação espacial; • Desenvolver capacidades motoras, nomeadamente a coordenação olho-mão. 	
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de colocar o dedo sobre o elemento que se encontra no ponto de partida e arrastá-lo até ao elemento do ponto de chegada, através do labirinto e evitando obstáculos. 	
Domínios do desenvolvimento	<p>Cognição:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Raciocínio Lógico. <p>Motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão 	

O jogo *Puzzle me 2* apresenta um conjunto de puzzles com nove peças. A criança terá de colocar as peças na sua posição correta, de forma a montar o puzzle. Todos os puzzles apresentam a imagem final completa, em tamanho pequeno, para servir de apoio para a criança.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)		+ 3 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a perceção visual e a orientação espacial; • Promover a coordenação olho-mão. 	
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança deve montar o puzzle, tendo em conta o modelo e arrastando as peças para a sua posição correta. 	
Domínios do desenvolvimento	<p>Cognição:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Raciocínio lógico. <p>Motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão 	

A aplicação *Series* tem três níveis de complexidade crescente. Em cada um dos jogos a criança tem de criar uma sequência com as imagens que lhe são apresentadas, arrastando-as para a posição correspondente.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	Series 1: + 3,5 anos; Series 2: + 4 anos Series 1: + 4,5 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Completar sequências segundo vários atributos: forma, cor, tamanho e quantidade; • Desenvolver conceitos matemáticos básicos (altura, forma, cor e quantidade); • Desenvolver capacidades de perceção e discriminação visual; • Desenvolver capacidades motoras, nomeadamente a coordenação olho-mão; • Nomear elementos.
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança tem arrastar as imagens apresentadas na parte inferior do ecrã, para as posições corretas, de forma a criar uma sequência da esquerda para a direita.
Domínios do desenvolvimento	Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Raciocínio lógico. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

A aplicação *Sorting 3* é composta por cinco níveis de dificuldade crescente. Cada nível tem jogos diferentes mas todos visam fomentar a capacidade de classificar e organizar elementos seguindo critérios. Neste estudo utilizou-se o primeiro jogo do nível um, que consiste num jogo de encaixe, em que a criança tem de fazer corresponder cada forma geométrica ao seu contorno, “encaixando-a” no mesmo.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	+ 3,5 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Separar e classificar elementos por formas geométricas e tamanhos; e Identificar formas geométricas; • Promover a discriminação visual.
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de arrastar cada forma geométrica para cima do seu contorno, tendo em conta o seu tamanho e formato.
Domínios do desenvolvimento	Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Raciocínio lógico. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

A aplicação *Super Pairs* contempla jogos de pares com números e formas geométricas. Esta aplicação permite escolher o número de cartas que aparecem em cada jogo (4, 6 ou 8). Para estudo foi utilizado o jogo de pares com formas geométricas e utilizaram-se as seis e as oito cartas.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	6 a 8 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e nomear formas geométricas; • Promover a atenção e a memória.
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de tocar nas cartas para virá-las, para que as formas geométricas fiquem visíveis; • A criança deve memorizar a posição das cartas para que encontre os seus pares mais rapidamente.
Domínios do desenvolvimento	Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Raciocínio lógico. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

A aplicação *Todo Math* apresenta um conjunto de jogos que visam desenvolver um leque variado de competências matemáticas: contagens, identificação de números até vinte, operações numéricas, raciocínio matemático, horas e geometria. Os jogos têm diferentes níveis de complexidade. Neste estudo foram utilizados dois jogos distintos. No jogo Laboratório dos Tallies, a criança tem de adicionar Tallies (mascote do jogo) ao conjunto que aparece no centro do ecrã, de forma a obter a quantidade que é indicada pelo número que surge na parte superior do ecrã. Neste jogo foram utilizados os dois primeiros níveis, com números até cinco. O jogo Padrões tem como objetivo completar sequências de números, formas ou cores. Neste último jogo, foi utilizado apenas o primeiro nível, onde a criança tem de selecionar o elemento com a cor e forma que completará a sequência apresentada.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	6 a 8 anos
Objetivos da aplicação	Laboratório de Tallies: <ul style="list-style-type: none"> • Fazer a correspondência número/quantidade; Identificar números até 5; e Completar conjuntos de forma a obter uma determinada quantidade. Padrões: <ul style="list-style-type: none"> • Completar sequências tendo em conta as cores e formas dos elementos.
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de contar os Tallies que se encontram dentro do conjunto; e tem de arrastar os Tallies para dentro do conjunto apresentado, de forma a obter a quantidade pedida. • A criança tem de arrastar o elemento que completa a sequência apresentada.
Domínios do desenvolvimento	Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Raciocínio lógico. • Associação de ideias. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

A aplicação *What's my pair 3* apresenta quatro níveis de dificuldade crescente. Nos jogos são apresentadas diferentes imagens no centro do ecrã e em baixo vão surgindo cartões com imagens que se relacionam com as que já lá estão. A criança tem de associar as imagens que vão surgindo e fazer corresponder à imagem correta. Nas sessões deste estudo foram utilizados dois jogos do nível um. No primeiro jogo, a criança tem de associar os animais às suas caudas. No segundo jogo surgem, na parte inferior do ecrã, cartões com uma forma e uma cor e a criança tem de selecionar a imagem que corresponde a essa combinação.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	+ 3,5 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Classificar elementos segundo critérios (cor e forma); • Identificar formas geométricas, cores e animais; • Desenvolver a discriminação visual.
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de arrastar a imagem que se relaciona com a imagem que surge na parte inferior do ecrã, para o lado da mesma.
Domínios do desenvolvimento	Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; Raciocínio Lógico; e Associação de ideias Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

3.2.3. Domínio cognitivo e domínio da Linguagem

A aplicação *Complete the series* divide-se em três níveis de dificuldade crescente. Em todos os jogos dos diferentes níveis, a criança tem de selecionar os elementos que completarão as sequências apresentadas. Do nível um para o nível três, as imagens utilizadas começam por ser mais simples e relacionadas com a vida quotidiana (um copo com sumo, por exemplo), tornando-se mais complexas.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	Nível 1: + 3,5 anos; Nível 2: +4 anos; Nível 3: + 4,5 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Completar sequências segundo vários atributos: forma, cor, tamanho e quantidade; • Desenvolver conceitos matemáticos básicos; • Desenvolver capacidades de perceção e diferenciação visual; • Desenvolver capacidades motoras, nomeadamente a coordenação olho-mão • Nomear elementos.
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança deve completar a sequência, escolhendo uma das imagens apresentadas e arrastando-a para a posição correta.
Domínios do desenvolvimento	Linguagem Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; Raciocínio lógico; e Associação de ideias. Motor: Coordenação olho-mão

A aplicação *Educational Games – Words*, está dividida em três jogos: Desenha a letra, Descubre a letra, Letras perdidas e Jogo dos Pares. Cada um dos jogos encontra-se dividido por três níveis de dificuldade. Para este estudo, foram utilizados os jogos Desenha a letra, Descubre a letra e Letras perdidas, mas apenas no nível um, o mais simples, já que os outros níveis exigem um conjunto de competências que ainda não são desenvolvidas em crianças na faixa etária da educação pré-escolar. Todos os jogos desta aplicação têm o apoio de imagens, para que a criança facilmente associe e relacione a palavra com a imagem. Na Tabela que se segue são apresentadas as características específicas de cada jogo.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	Não indicada
Objetivos da aplicação	Desenha a letra (nível 1): <ul style="list-style-type: none"> • Desenhar de forma correta as vogais, maiúsculas e minúsculas. Descubre a letra (nível 1): <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as vogais. Letras perdidas (nível 1): <ul style="list-style-type: none"> • Fazer a correspondência fonema-grafema das vogais.
Competências exigidas ao utilizador	Desenha a letra (nível 1): <ul style="list-style-type: none"> • A criança deve desenhar a letra indicada, deslizando o dedo sobre a mesma e seguindo as indicações dadas Descubre a letra (nível 1): <ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de observar a imagem apresentada e em seguida deve olhar para o sombreado da letra que falta na palavra, selecionar a letra que corresponde ao sombreado (entre as letras apresentadas) e arrastá-la para cima do mesmo. Letras perdidas (nível 1): <ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de identificar a letra que falta na palavra, depois de observar a imagem, selecionando-a entre outras letras apresentadas e arrastando-a de forma a completa a lacuna.
Domínios do desenvolvimento	Linguagem Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

Na aplicação *Families* a criança tem de completar famílias de acordo com semelhanças visuais entre os elementos (nível 1) ou a partir de uma temática (nível 2). Inicialmente, surge no centro do ecrã uma família de três imagens, rodeada por sete imagens diferentes. A criança tem de arrastar para o centro o elemento que completa a família apresentada.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	Nível 1: + 2 anos; Nível 2: + 3 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Classificar e nomear elementos; • Agrupar elementos de acordo com critérios visuais ou conceituais; • Desenvolver a capacidade de raciocínio; • Desenvolver a perceção visual; • Desenvolver capacidades motoras finas, nomeadamente a coordenação olho-mão.
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança deve observar a família que surge ao centro e as imagens que estão ao seu redor, selecionando, de seguida, o elemento que completará a família de imagens de acordo com semelhanças visuais ou com o campo conceitual (tema da praia, escola, ...).
Domínios do desenvolvimento	Linguagem Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; Raciocínio lógico; e Associação de ideias. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

Os jogos da aplicação *Match it up* estão divididos em três níveis de dificuldade. No primeiro nível, surge uma imagem no centro do ecrã e sete imagens ao seu redor. A criança terá de selecionar a imagem que é igual à apresentada, arrastando-a para cima da mesma. O segundo nível é constituído por dois jogos. No primeiro jogo, no centro do ecrã aparece metade de uma imagem e sete imagens também incompletas, que estão à sua volta. A criança tem de selecionar a imagem que completa a que está ao centro, arrastando-a para junto da mesma. Quanto ao segundo jogo deste nível, surgem sete silhuetas que a criança deve ir fazendo corresponder às imagens que aparecem no centro do ecrã. No terceiro nível, a imagem que surge no centro do ecrã está conceptualmente relacionada com uma das sete imagens que surgem ao seu redor. A criança terá de arrastar a imagem que corresponde à imagem ao centro, para cima da mesma.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	Match it up 1: + 1,5 anos; Match it up 2: + 2 anos Match it up 3: + 2,5 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a perceção visual; • Classificar elementos; • Adquirir conceitos (animais, meios de transporte, alimentos e objetos) • Nomear elementos.
Competências exigidas ao utilizador	Match it up 1: <ul style="list-style-type: none"> • A criança deve selecionar de entre um conjunto de imagens, a imagem igual à apresentada no ecrã e de seguida arrastá-la para cima da mesma. Match it up 2: Jogo 1 <ul style="list-style-type: none"> • A criança deve selecionar a parte que completará a imagem

	<p>apresentada, arrastando-a para o lado da mesma.</p> <p>Jogo 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de selecionar a imagem a que corresponde a silhueta apresentada, arrastando-a para cima da mesma. <p>Match it up 3:</p> <p>Jogo 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • A criança deve relacionar o animal apresentado com aquilo que come, arrastando com o dedo a imagem do animal para o lado daquilo que este come. <p>Jogo 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • A criança deve selecionar a parte que completará a imagem apresentada, arrastando-a para junto da mesma.
Domínios do desenvolvimento	<p>Linguagem</p> <p>Cognição:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; Raciocínio lógico; e Associação de ideias. <p>Motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

A aplicação *Matrix Game* divide-se em três níveis de dificuldade. O objetivo dos jogos contemplados nesta aplicação é completar uma grelha com os cartões que vão surgindo no lado direito do ecrã. Cada cartão é uma combinação de figuras da primeira linha com a primeira coluna da grelha. Tanto a primeira linha como a primeira coluna apresentam quatro figuras diferentes, resultando em dezasseis combinações possíveis. O nível de dificuldade dos jogos relaciona-se com a complexidade gradual das figuras apresentadas.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	Matrix Game 1: + 4 anos; Matrix Game 2: + 5 anos; Matrix Game 3: + 6 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a discriminação visual e a orientação espacial; • Classificar e categorizar elementos; • Melhorar a atenção.
Competências exigidas ao utilizador	<p>Matrix Game 1</p> <p>Jogo 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de arrastar cada cartão para o ponto de encontro correto entre a linha horizontal e a coluna vertical, fazendo combinar um animal (linha) com uma cor (coluna). <p>Jogo 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de arrastar cada cartão para o ponto de encontro correto entre a linha horizontal e a coluna vertical, fazendo combinar um balão de uma cor (linha) com outro balão de outra cor (coluna). <p>Matrix Game 2:</p> <p>Jogo 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de arrastar cada cartão para o ponto de encontro correto entre a linha horizontal e a coluna vertical, fazendo combinar uma forma geométrica (linha) com uma cor (coluna). <p>Jogo 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de arrastar cada cartão para o ponto de encontro correto entre a linha horizontal e a coluna vertical, fazendo combinar uma forma geométrica (linha) com outra forma

	<p>geométrica (coluna)</p> <p>Matrix Game 3:</p> <p>Jogo 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de arrastar cada cartão para o ponto de encontro correto entre a linha horizontal e a coluna vertical, fazendo combinar uma forma geométrica (linha) com uma linha na vertical, horizontal, em forma de X ou em cruz (coluna). <p>Jogo 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de arrastar cada cartão para o ponto de encontro correto entre a linha horizontal e a coluna vertical, fazendo combinar uma forma geométrica (linha) com um traço que a vai dividir e que pode estar na horizontal, vertical ou em diagonal (coluna)
Domínios do desenvolvimento	<p>Linguagem</p> <p>Cognição:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; Raciocínio lógico; e Associação de ideias. <p>Motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

A aplicação *My Play Home Lite* apresenta dois cenários distintos, uma cozinha e uma sala de estar. A criança poderá explorar o espaço tocando com o dedo em objetos (abrir e fechar gavetas ou portas, ligar ou desligar luzes, entre outras ações), introduzindo personagens diferentes e inventando histórias ou descrevendo situações que ela própria já experienciou na sua casa. Neste estudo, utilizou-se apenas o cenário da sala.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)		+ 2 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever e nomear elementos; • Estimular a capacidade de imaginar e inventar histórias; • Desenvolver a comunicação oral. 	
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança deverá explorar o cenário apresentado, tocando com os dedos (abrir portas, ligar rádio, ...) ou arrastando objetos (abrir ou fechar cortinas, dar de comer aos peixes, ...) ou personagens para os locais que escolhe. • A criança deve identificar os objetos selecionados, nomeando-os e descrevendo-os; • A criança pode contar situações por ela vividas ou imaginar o que as personagens escolhidas podem fazer naquele espaço. 	
Domínios do desenvolvimento	<p>Linguagem</p> <p>Cognição:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Associação de ideias. <p>Motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão 	

Na aplicação *My scene* a criança é convidada a completar um cenário com personagens ou elementos que poderão interagir numa história por ela inventada. Existem dois cenários distintos e, para cada um, um conjunto de personagens e objetos que estão relacionados com os mesmos. A criança pode introduzir novos

elementos quando quiser e pode fazer gravações de voz para cada uma das personagens ou objetos, dando-lhes um nome, por exemplo.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	+ 2 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever e nomear elementos; • Estimular a capacidade de imaginar e inventar histórias; • Desenvolver a comunicação oral.
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • Perante um determinado cenário, a criança deve escolher os elementos que quer incluir no mesmo, arrastando-os para a posição que quer que ocupem; • A criança deve dar um nome às personagens escolhidas ou explicar a função dos elementos selecionados na história; • A criança deve imaginar e contar uma história a partir dos elementos selecionados.
Domínios do desenvolvimento	Linguagem Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Associação de ideias. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

A aplicação *Opposites* encontra-se dividida em nível um e nível dois. Nesta aplicação a criança tem de selecionar o elemento contrário ao apresentado no centro do ecrã. O nível dificuldade está relacionado com o tipo de conceitos que a criança terá de perceber, que apresentam um nível de complexidade crescente.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	Opposite 1: + 2,5 anos Opposite 2: + 3 anos + 2 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Classificar elementos; • Adquirir conceitos Nível 1: cima/baixo; claro/escuro; feliz/triste; direita/esquerda; dormir/acordado; quente/frio; dia/noite; certo/errado; ligado/desligado; direito/ao contrário. Nível 2: cima/baixo; zangado/calmo; começar/terminar; preto/branco; corajoso/cobarde; fechado/aberto; fundo/à superfície; primeiro/último; entrar/sair; trás/frente. <ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer relações lógicas; • Desenvolver a abstração; • Desenvolver a perceção visual e a motricidade.
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de arrastar a imagem que é oposta à imagem que aparece no centro do ecrã.
Domínios do desenvolvimento	Linguagem Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; Raciocínio lógico e Associação de ideias. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

A aplicação *Shapes & Colours* é composta por 12 jogos diferentes com um objetivo comum: a identificação e nomeação de formas geométricas e cores. Neste estudo, foram utilizados o puzzle e o jogo das famílias.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	+ 2,5 anos
Objetivos da aplicação	<p>Puzzle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a perceção visual e a orientação espacial; • Promover a coordenação olho-mão; • Identificar cores. <p>Jogo das famílias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar formas geométricas; • Agrupar elementos de acordo com critérios visuais ou conceituais; • Desenvolver a capacidade de raciocínio; • Desenvolver a perceção visual; • Desenvolver capacidades motoras nomeadamente a coordenação olho-mão
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança deve montar o puzzle, tendo em conta o modelo e arrastando as peças para a sua posição correta. • A criança deve observar a família que surge ao centro e as imagens que estão ao seu redor, selecionando, de seguida, o elemento que completará a família de imagens de acordo com semelhanças visuais (formas idênticas).
Domínios do desenvolvimento	<p>Linguagem</p> <p>Cognição:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; Raciocínio lógico; e Associação de ideias. <p>Motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

A aplicação *Sort it out* apresenta dois níveis de dificuldade crescente. O principal objetivo dos jogos desta aplicação é organizar elementos tendo em conta a categoria a que pertencem. Cada um dos jogos tem três categorias diferentes (transportes terrestres, aquáticos e aéreos; bolas, bonecos e brinquedos com rodas, etc.), que a criança terá de completar com os elementos que estão na parte inferior do ecrã.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	Sort it out 1: + 3 anos; Sort it out 2: + 4 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Nomear elementos; • Organizar elementos de acordo com a sua função ou seu grupo de pertença.
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança tem de arrastar os elementos apresentados para o local correto, de acordo com a sua função ou categoria (transportes aéreos, terrestres ou aquáticos; instrumentos musicais; bolas; ...).
Domínios do desenvolvimento	<p>Linguagem e Cognição:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Associação de ideias. <p>Motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

Na aplicação *Things that go together*, surgem no ecrã quatro elementos de cada vez. A criança terá de ligar os elementos que estão relacionados (pena e pássaro, por exemplo), para passar aos quatro elementos seguintes. Esta aplicação tem seis níveis de complexidade, sendo que para este estudo foi utilizado o nível 1 (Basic).

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	Não indicada
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver capacidades de pensamento analítico e crítico; • Adquirir conceitos (animais, objetos, transportes, frutos e estados do tempo); • Nomear elementos.
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança deve identificar os itens que se relacionam entre si, ligando-os com o dedo.
Domínios do desenvolvimento	Linguagem e Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; e Associação de ideias. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

A aplicação *What's diff* divide-se em três níveis de complexidade crescente. São apresentados quatro conjuntos de imagens (um conjunto de cada vez) e a criança tem de descobrir qual é a imagem que não pertence a esse conjunto, ou seja, a imagem diferente das restantes.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	What's diff 1: + 3 anos; What's diff 2: + 3,5 anos What's diff 3: + 4 anos
Objetivos da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver capacidades de pensamento analítico e crítico; • Adquirir conceitos (animais, objetos, transportes e frutos); • Classificar elementos segundo critérios (cor, forma, função, habitat e orientação no espaço) • Nomear elementos.
Competências exigidas ao utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • A criança deve arrastar a imagem diferente para o quadrado vazio que se encontra do lado direito de cada conjunto.
Domínios do desenvolvimento	Linguagem e Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; Raciocínio Lógico e Associação de ideias. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

A aplicação *What's weird* divide-se em dois níveis de dificuldade. O objetivo desta aplicação é a identificação da imagem que apresenta uma característica estranha e que, por essa razão, não corresponde à realidade (pato de borracha no

prato de sopa, por exemplo). São apresentados quatro conjuntos de imagens (um conjunto de cada vez) e a criança tem de descobrir qual é a imagem “estranha”.

Faixa etária a que se destina (indicada na App Store)	Objetivos da aplicação	Competências exigidas ao utilizador	Domínios do desenvolvimento
What's weird 1: + 3,5 anos What's weird 2: + 4,5 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o raciocínio lógico e o pensamento crítico; • Descrever imagens; • Desenvolver a discriminação visual. 	<ul style="list-style-type: none"> • A criança deve arrastar a imagem “estranha” para o quadrado vazio que se encontra do lado direito de cada conjunto. 	Linguagem Cognição: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção; • Raciocínio Lógico. Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenação olho-mão

Anexo B

Grelha de registo do envolvimento da criança

Data da sessão	Hora início: Duração da sessão:		Tipo de sessão																	
			Individual	Par																
Tempo	Aplicações usadas																			
	 Count & Match 1					 Fine Motor					 Series 2					 Math 4-5				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1 min.																				
2 min.																				
3 min.																				
4 min.																				
5 min.																				

Escala de envolvimento

1 - Sem atividade

2 - Atividade frequentemente interrompida

3 - Atividade quase contínua

4 - Atividade contínua com momentos de grande intensidade

5 - Atividade intensa prolongada

Anexo C

Grelha de registo da atividade e da participação da criança

Data da sessão	Hora da sessão	Tipo de sessão		Aplicação usada
		Individual	Par	

1. Aprendizagem básica	Sim	Não
1.1. Adquirir conceitos		
- Compreende e usa conceitos básicos		
1.2. Adquirir competências para reconhecer letras e palavras		
- Reconhece graficamente as vogais e nomeia-as		
- Associa letras aos sons correspondentes		
- Distingue letra de palavra		
1.3. Adquirir competências de numeracia: contar e ordenar		
- Reconhece graficamente os números de 1 a 10 e nomeia-os		
- Associa os números de 1 a 10 às quantidades correspondentes		
- Identifica a quantidade de elementos presentes num conjunto		
- Completa/ordena sequências segundo vários atributos: tamanho, forma, cor e quantidade		

2. Aplicação do conhecimento	Sim	Não
2.1. Concentrar e dirigir intencionalmente a atenção em estímulos que surgem no ecrã do iPad®, desligando-se de outros que distraem		
- Presta atenção às imagens que surgem no ecrã do iPad®		
- Foca a atenção na tarefa a desenvolver		
2.2 Pensar		
- Realiza jogos que implicam o raciocínio lógico		
- Associa ideias face às imagens/informação disponibilizadas		

3. Comunicação e receção de mensagens	Raram/	Às vezes	Frequent/
3.1. Comunicar e receber mensagens orais			
- Compreende e cumpre as indicações do adulto antes e durante a realização dos jogos			
- Ouve e aceita as opiniões e sentimentos dos pares			
- Expressa opiniões e sentimentos sobre os jogos que realiza			
- Coloca questões sobre o funcionamento do jogo ou sobre o seu desempenho			
- Justifica escolhas e ações durante a realização dos jogos			

4. Interações interpessoais básicas	Raram/	Às vezes	Frequent/
- Interage com os pares de forma contextualizada e adequada			
- Respeita a vez do colega no jogo			
- Espera pela sua vez para jogar			

5. Utilização de movimentos finos da mão	Sim	Não
5.1. Manipular e arrastar		
- Arrasta/desliza uma imagem de um lado para o outro com os dedos		
- Segue uma linha/caminho com o dedo de forma contínua		

Anexo D

Descrição pormenorizada das interações entre o adulto e a criança

Jogo 1

O adulto começa por questionar a criança se sabe como funciona o jogo, mas esta começa logo o jogo. O adulto repete a pergunta e a criança diz que não sabe. O adulto informa-a de que se trata do jogo dos pares.

A criança, que já tinha selecionado uma imagem, aponta para outro cartão e pergunta ao adulto se aquela imagem seria igual à que já tinha selecionado. O adulto diz que não sabe e que a criança é que terá de descobrir. A imagem não era igual e o adulto confirma que não era igual. A criança tenta outro par mas não é bem sucedida. O adulto volta a confirmar que as duas imagens selecionadas não correspondem. A criança encontra um par e o adulto felicita-a. A criança faz uma expressão de admiração pelo facto das imagens iguais terem desaparecido e o adulto explica que desapareceram porque eram iguais.

A criança encontra outro par e o adulto faz uma expressão de contentamento, que é imitada pela criança. Terminada a primeira etapa do jogo, o adulto volta a felicitar a criança e indica que esta já tinha ganho uma estrela.

A criança continua o jogo. Falha o primeiro par e diz que as imagens não são iguais e o adulto confirma. Falha o segundo par e diz que as imagens não são iguais e o adulto confirma. A criança encontra um par e o adulto felicita-a. A criança falha o par seguinte, mas o adulto não diz nada e a criança continua o jogo. A criança acerta no num novo par e diz “uau” e o adulto elogia-a dizendo que esta sabe fazer o jogo dos pares muito bem. Acaba a segunda etapa e o adulto indica que a criança já ganhou mais uma estrela e pergunta à criança quantas estrelas esta já tem. A criança responde corretamente (duas estrelas) e o adulto elogia-a e pede para a criança continuar.

A criança falha um par, afirma que são diferentes e o adulto confirma. A criança acerta no par seguinte e o adulto elogia-a novamente. A criança acerta duas vezes seguidas,

terminando o jogo e o adulto informa que o jogo já tinha terminado. O adulto informa a criança de que os balões que apareciam no ecrã significavam que a criança tinha ganho o jogo. O adulto pergunta à criança quantas estrelas esta tinha conseguido ganhar, mas a criança não responde e rebenta os balões que aparecem no ecrã. O adulto não insiste e diz que o jogo terminou.

Jogo 2

Adulto indica qual o jogo a jogar e pede para a criança carregar no icon do mesmo. A criança pergunta se é o icon para o qual está a apontar e adulto responde afirmativamente, acrescentando que é o que tem uma abelha.

Aparecem vários puzzles e adulto pede para a criança selecionar o puzzle da vaca. A criança não começa de imediato a construir o puzzle, parecendo hesitar e o adulto incentiva-a dizendo para montar as peças de forma a construir a imagem da vaca que está no canto direito do ecrã (como exemplo).

A criança coloca todas as peças no local correto. O adulto não dá qualquer indicação. A criança sorri assim que acaba de formar a imagem final. Adulto congratula a criança e pede-lhe para voltar para o menu inicial para escolher outro puzzle. A criança consegue voltar ao menu sem ajuda e o adulto elogia-a pelo feito.

No menu inicial, o adulto pergunta qual o puzzle que a criança vai escolher. A criança não responde oralmente e seleciona de imediato o puzzle do cão. Criança afirma que é um cão assim que vê as imagens misturadas e adulto pede-lhe então para começar o jogo.

A criança começa a montar o puzzle. O adulto pede-lhe para colocar a mão direita (a menos usada pela criança) em cima da mesa para que esta não “caia”. A criança põe a mão direita em cima da mesa tal como lhe foi pedido.

A criança consegue montar o puzzle sem ajuda e no final o adulto volta a felicitá-la.

O adulto diz à criança que esta já fez o puzzle do cão e da vaca e que vai de seguida fazer outro, apontando o icon do puzzle do palhaço. Já no menu inicial o adulto pede à criança que selecione o jogo do comboio. A criança hesita e o adulto pergunta-lhe

onde está a imagem do comboio. A criança encontra o icon e seleciona-o e o adulto elogia-a.

A criança começa a montar o puzzle, nomeando o elemento que vê na primeira peça do mesmo. O adulto repete o nome (balão). A criança engana-se nas duas peças seguintes, mas depois continua a montar o puzzle autonomamente, sem indicações do adulto. O adulto felicita-a e informa que o jogo terminou.

Jogo 3

O adulto pede à criança para carregar no icon do jogo seguinte e indica que vai explicar o funcionamento do mesmo. A criança não consegue selecionar o icon na primeira tentativa e o adulto ajuda-a indicando como deve carregar no mesmo.

O adulto pede para a criança selecionar o icon dos cães. A criança carrega no icon com sucesso, iniciando o jogo.

O adulto pergunta à criança o que vê no centro do ecrã. A criança não responde oralmente e o adulto repete a pergunta apontando simultaneamente. A criança continua sem responder e o adulto pede-lhe para que esta olhe para si. A criança não dirige o olhar para o adulto e o adulto toca na cara da criança com a mão e tenta manter contacto visual. A criança olha e o adulto volta a perguntar o que é que está no centro do ecrã, apontando. O adulto começa a frase “São...” e a criança continua a frase dizendo que são “piu piu”. Adulto confirma, dizendo que são passarinhos e pede à criança que encontre (na zona que está à volta do centro do ecrã) o passarinho que fará parte daquela família de imagens. O adulto volta a perguntar onde está o passarinho apontando as imagens que estão fora do centro do ecrã. A criança pergunta (sem olhar para o adulto) “Qual é o passarinho?” e o adulto pergunta novamente qual é o passarinho que terá de pôr ao pé dos outros que já estavam na zona central do ecrã. A criança seleciona a imagem correta, arrastando-a para o centro. O adulto felicita-a com bastante entusiasmo.

De seguida, aparecem na parte central do ecrã cães e o adulto pergunta à criança o que representam aquelas imagens. A criança responde de imediato que são cães e seleciona também de imediato a imagem do cão, arrastando-a para o centro para completar a família dos cães. O adulto felicita a criança, diz que esta fez um bom

trabalho e que a primeira imagem é que tinha sido difícil. A criança acena com a cabeça parecendo concordar com o adulto.

A criança continua o jogo com sucesso e o adulto vai perguntando o nome das imagens que vão aparecendo no centro do ecrã. A criança responde com sucesso, hesitando apenas nas abelhas. Neste caso, o adulto ajuda-a dizendo que são abelhas.

A criança conclui o jogo com sucesso e o adulto congratula-a no final. A criança sorri.

Jogo 4

O adulto pede à criança para que esta selecione o icon do próximo jogo e já no ecrã inicial a criança pergunta qual é o jogo que vai fazer. O adulto indica que é o que tem a imagem dos carros e a criança seleciona de imediato outra imagem. O adulto diz que não é aquele o jogo e volta ao menu inicial. Pede novamente à criança que selecione a imagem do carro e a criança carrega na imagem correta.

Já no jogo, o adulto explica que a criança terá de selecionar a imagem que é igual à que está no centro do ecrã. A criança seleciona logo a imagem correta e o adulto pergunta-lhe o que representava o elemento que esta acabara de selecionar. A criança não responde oralmente, centrando o olhar no iPad e o adulto pede-lhe para que esta olhe para si. A criança dirige o olhar para o adulto e este volta a perguntar o que representava a imagem que esta tinha selecionado. A criança responde corretamente e o adulto felicita-a.

A criança continua o jogo com sucesso e o adulto vai perguntando o que representa cada uma das imagens. A criança responde sempre corretamente.

O jogo termina e o adulto elogia a criança pelo sucesso no jogo.

Jogo 5

O adulto pede à criança que selecione o icon do jogo seguinte. A criança escolhe o icon correto e entra no jogo.

O adulto começa por perguntar como é que a criança pensa levar a formiga até às outras formigas pelo labirinto, antes de esta o começar a realizar. A criança começa a

apontar o caminho que pensa fazer. A meio para e o adulto pergunta-lhe se esta está a tentar encontrar o caminho certo, mas não obtém resposta oral por parte da criança. O adulto pede-lhe para colocar a mão direita (a menos usada pela criança) em cima da mesa para que esta não “caia”. A criança coloca a mão direita em cima da mesa, como o adulto lhe pedira. O adulto pergunta novamente se a criança está a tentar encontrar o caminho certo, mas a criança não lhe responde oralmente iniciando o jogo. O adulto não faz qualquer reparo e a criança tenta levar a formiga até ao ponto de chegada. Praticamente a meio do caminho o adulto volta a perguntar se a criança já sabe por onde há-de levar a formiga e a criança indica o caminho apontando e dizendo que achava que tinham de ir por ali (pelo caminho que estava a apontar).

O adulto diz à criança que esta deverá colocar o dedo em cima da formiga para que a consiga levar até ao ponto de chegada, já que a criança continuava o caminho com o dedo, deixando a formiga para trás. A criança segue a indicação do adulto e este elogia-a. A criança volta a deixar a formiga para trás e o adulto afirma novamente que ela terá de colocar o dedo sobre a formiga se não esta não seguirá o seu dedo. A criança cumpre a indicação do adulto. A criança deixa novamente a formiga para trás e o adulto alerta-a para o facto, pedindo à criança para esta “ajudar” a formiga a encontrar o seu caminho. A criança volta a deixar a formiga para trás, mas volta a carregar sobre a formiga sem qualquer indicação do adulto. O adulto felicita-a.

Ao longo do restante caminho o adulto vai incentivando a criança a chegar ao destino. A criança realiza o labirinto com sucesso e o adulto congratula-a pelo sucesso na atividade.

Jogo 6

O adulto pede à criança para seleccionar o icon do jogo seguinte.

Já no ecrã inicial o adulto pede à criança que selecione a imagem que esta preferir. A criança selecciona a do pássaro e começa a realizar o jogo sem qualquer indicação do adulto. O adulto pede-lhe para parar e explica à criança que entre as quatro imagens que estão no ecrã ela tem de seleccionar a imagem diferente, colocando-a no quadrado vazio que está ao lado dessas imagens. A criança aponta a imagem correta e

pergunta ao adulto se aquela era a correta. O adulto responde afirmativamente e pede-lhe para arrastar a imagem para o local indicado.

No entanto, a criança seleciona duas imagens erradas e o adulto pergunta novamente qual das imagens é diferente das outras. A criança continua a selecionar a imagem errada e o adulto indica que todos são passarinhos mas que há um diferente, mas a criança não consegue identificar qual é. O adulto acaba por perguntar à criança qual dos passarinhos tem o bico maior e a criança seleciona a imagem correta, arrastando-a para o quadrado vazio. O adulto felicita-a com entusiasmo.

Na sequência de imagens seguintes o adulto pergunta de novo qual é a imagem diferente e a criança seleciona a imagem correta. O adulto pergunta-lhe porque é que aquela é a diferente e a criança responde “Porque sim”. O adulto diz à criança que essa resposta não é a adequada e volta a perguntar porque é que a imagem é diferente das outras. A criança indica que é diferente porque fica diferente. O adulto pergunta-lhe porque é que fica diferente, mas a criança não responde oralmente. O adulto não faz mais qualquer pergunta sobre aquela sequência de imagens e deixa a criança passar para a sequência seguinte sem fazer qualquer comentário.

Na sequência de imagens seguintes o adulto pergunta qual é a árvore diferente e a criança seleciona a imagem correta. O adulto pergunta-lhe porque é que aquela é a diferente e a criança responde “Porque sim”. O adulto diz à criança que essa resposta não é a adequada e inicia a frase “Esta árvore é diferente porque não tem...” e a criança completa a frase corretamente dizendo “Folhas”. O adulto elogia-a.

Na sequência de imagens seguintes (três flores e uma árvore) o adulto pergunta de novo qual é a imagem diferente e a criança seleciona a imagem correta. O adulto pergunta-lhe porque é que aquela é a diferente e a criança diz que é porque tem folhas. O adulto confirma a sua explicação e tenta completar a justificação da escolha iniciando a frase “Porque esta é uma...” e a criança completa a frase corretamente dizendo “árvore”. O adulto elogia-a com bastante entusiasmo e a criança reage com uma expressão alegre.

O adulto informa a criança que não vai jogar mais jogos naquele momento e pergunta à criança se esta gostou dos jogos. A criança responde afirmativamente, sorrindo.

Anexo E

Lista de verificação das estratégias utilizadas pelo adulto

	Estratégias do adulto	Crianças	
		NEE	DT
Comportamentos verbais	• Indica verbalmente quais os objetivos da atividade.		
	• Indica verbalmente o início e o fim da atividade.		
	• Orienta verbalmente a forma como a criança deve realizar a tarefa.		
	• Faz perguntas à criança sobre a tarefa a desenvolver.		
	• Pedir à criança que exprima as suas vontades e opiniões.		
	• Pedir à criança que justifique as suas escolhas.		
	• Pedir à criança que exemplifique com situações do seu dia-a-dia.		
	• Exemplifica verbalmente com situações familiares à criança.		
	• Esclarece verbalmente os conceitos que a criança não conhece.		
	• Esclarece verbalmente as dúvidas da criança.		
	• Inicia uma frase para que a criança a complete.		
	• Dá pistas.		
	• Corrige a criança.		
	• Pedir à criança que corrija as suas escolhas.		
	• Dá um feedback à criança sobre as respostas que esta dá.		
	• Pedir à criança para dirigir a sua atenção à tarefa.		
	• Pedir à criança para dirigir o olhar ao adulto.		
	• Corrige o discurso oral da criança, pronunciando as palavras com correção e pedindo à criança para repetir a forma correta.		
	• Orienta verbalmente a participação de cada criança.		
	• Apela verbalmente à interação entre as crianças.		
	• Pedir à criança que ouça a opinião do seu par.		
	• Apela verbalmente ao entendimento e respeito pela vez de cada criança.		
	• Incentiva.		
	• Elogia.		
	• Usa um tom de voz encorajador quando a criança demonstra hesitação.		
	• Usa um tom de voz assertivo quando a criança insiste em não seguir as instruções dadas repetidamente.		
	• Recorre à ironia para explicitar conceitos/imagens.		
	• Reformula os pedidos ou perguntas se a criança não entende.		
	• Ajuda a criança com NEE a posicionar-se corretamente na cadeira.		
	• Exemplifica o modo como a criança deve arrastar as imagens no iPad quando esta não consegue.		
• Ajuda a criança a executar alguns movimentos segurando-lhe na mão.			

	Estratégias do adulto	Crianças	
		NEE	DT
Comportamentos não verbais	• Ajuda a criança com NEE a posicionar-se corretamente na cadeira.	✓	
	• Exemplifica o modo como a criança deve arrastar as imagens no iPad quando esta não consegue.	✓	✓
	• Ajuda a criança a executar alguns movimentos segurando-lhe na mão.	✓	
	• Faz gestos de felicitação.	✓	✓
	• Aponta as imagens no ecrã.	✓	✓
	• Toca no ombro da criança para que esta dirija a sua atenção à atividade.	✓	
	• Mantém o contacto visual com a criança.	✓	✓
	• Espera pela resposta da criança	✓	✓
	• Faz gestos para explicar conceitos (em cima, em baixo, dentro, fora).	✓	✓
	• Sorri.	✓	✓
	• Ajuda a criança com NEE a posicionar-se corretamente na cadeira.	✓	
	• Exemplifica o modo como a criança deve arrastar as imagens no iPad quando esta não consegue.	✓	✓
	• Ajuda a criança a executar alguns movimentos segurando-lhe na mão.	✓	

Anexo F

Percentagens de tempo dos níveis de envolvimento da criança com NEE nas sessões a pares e individuais

Nome da App	Percentagem níveis de envolvimento					
	Nível 3		Nível 4		Nível 5	
	individual	pares	individual	pares	individual	pares
Complete the series 1, 2 e 3	44,4%	16,7%	55,6%	83,3%		
Educational Games - Words	66,7%	36,3%	33,3%	45,5%		18,2%
Families 1 e 2			100%	100%		
Fine motor fundamentals			80%	70%	20%	30%
Match it up 1,2 e 3			80%		20%	100%
Matrix 1, 2 e 3			88,9%	86,7%	11,1%	13,3%
Opposites 1 e 2		20%	25%	60%	75%	20%
Series 1, 2 e 3		25%	100%	75%		
Shapes & colours			100%	100%		
Sort it out 1 e 2	16,7%		66,6%	90,9%	16,7%	9,1%
Super Pairs			100%	33,3%		66,7%
Todo Math			50%	50%	50%	50%
What's different 1, 2 e 3	21,4%		64,3%	100%	14,3%	
What's my pair			100%	100%		
What's weird 1		75%		25%	100%	

Anexo G

Calendário mensal com os dias das sessões






Janeiro de 2015 - Calendário de trabalho com o iPad

segunda-feira ☆	terça-feira	quarta-feira ☆	quinta-feira	sexta-feira ☆	sábado	domingo
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19 ☆	20	21 ☆	22	23 ☆	24	25
26 ☆	27	28 ☆	29	30 ☆	31	

☆ Dias das sessões de trabalho com o iPad®

Anexo H

Grelha de registo da opinião da criança com NEE sobre os jogos realizados

Dia: ____ / ____ /2015 Hora:			
Jogos realizados	A minha opinião sobre a utilização do iPad		
	Gostei muito	Gostei pouco	Não gostei nada
			
 Dot.2.Dot			
 Sort It Out 2			
 Opposites 1			
 Families 2			
 My Scene			