



ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DE
PAULA FRASSINETTI
Mestrado em Educação Pré-Escolar

Realidade Aumentada como Promotor de Aprendizagens na Educação Pré-Escolar: uma Viagem pelos Oceanos

Elaborado por: Vânia Filipa Moreira Sousa

Sob orientação de: Doutor Vítor Ribeiro

Porto

2018

Vânia Filipa Moreira Sousa

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação
de Paula Frassinetti para a obtenção do grau de Mestre em
Educação Pré-Escolar

Orientador: Professor Doutor Vitor Patrício Rodrigues Ribeiro

Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

Porto

2018

RESUMO

Na sociedade atual a Geografia e as Tecnologias de Informação e Comunicação assumem, desde as idades de pré-escolar, um papel muito relevante. Ao contrário do que muitas pessoas pensam, estas duas componentes podem ser trabalhadas em idades muito precoces, nomeadamente entre os 3 e os 5 anos de idade. Deste modo, é possível desenvolver aprendizagens significativas para as crianças de uma forma lúdica e promover a interdisciplinaridade.

No contexto das Tecnologias, a Realidade Aumentada é uma tecnologia pioneira em Portugal, em contextos de educação, todavia pode ser uma boa ferramenta a ser aplicada numa sala de Educação Pré-Escolar, pelo facto de proporcionar momentos de descoberta e de aprendizagens de uma forma lúdica às crianças aumentando a sua motivação para a aprendizagem.

Palavras-Chave:

Educação Pré-Escolar, Geografia, Realidade Aumentada, Oceanos

ABSTRACT

In today's society, Geography and Information and Communication Technologies play a very important role since the pre-school ages. Despite what people think, these two components can be worked with children between the ages of 3 and 5. This is possible to develop meaningful learning for children in a playful way and promote interdisciplinarity.

In the context of Geographic Technologies, Augmented Reality is a pioneering education technology in Portugal, but it can be a good tool to be applied in a pre-school classroom, because it provides moments of discovery and provides learning in a playful way to children improving their motivation for learn.

Key-words:

Pre-school Educacion, Geography, Augmented Reality, Ocean

AGRADECIMENTOS

Este relatório simboliza a conclusão de uma etapa muito importante na minha vida. Não poderia deixar de remeter agradecimentos a algumas pessoas que sempre me apoiaram durante este percurso.

Primeiramente quero agradecer aos meus pais por me terem proporcionado estar presente neste ciclo de estudos e me fazerem concretizar um sonho.

À Mafalda que apesar de ser apenas uma criança, mostra o orgulho que tem na madrinha e que mesmo com esta idade teve um papel fundamental para concluir esta etapa.

Ao Diogo quero agradecer por estar sempre ao meu lado e nunca me ter deixado ir abaixo nos momentos mais difíceis. Para além disso por acreditar sempre em mim.

Agradeço ao meu orientador professor Doutor Vitor Ribeiro, por todo o apoio e presença ao longo deste ano e meio. Para além disso, agradecer pelo facto de me ajudar a perceber o quão é importante a introdução dos temas tratados neste relatório na Educação Pré-escolar. Um obrigada por todo o acompanhamento prestado.

Agradeço à orientadora de estágio professora Doutora Ana Pinheiro pelo apoio e por fazer com que crescesse a nível profissional, adquirindo estratégias e metodologias para uma boa prática no futuro.

Agradeço também à educadora cooperante, no qual me apoiou e proporcionou um ambiente favorável em sala para desenvolver este relatório. Para além disso quero deixar um agradecimento especial a todas as crianças que estiveram envolvidas neste relatório, pois foram elas as protagonistas do mesmo.

À Ana e Sofia quero deixar um agradecimento especial pelo facto de se tornarem as irmãs que não tive, sempre dispostas a ajudarem-me e a ampararem-me durante este percurso.

Às minhas amigas Vânia Rodrigues, Cláudia Teixeira e Mariana Terra agradeço por partilharem comigo este percurso, sempre disponíveis para me ajudarem.

Obrigada a todos, pois cada um à sua maneira teve um papel fundamental nesta minha vitória.

LISTA DE ACRÓNIMOS E SIGLAS

CEB- Ciclo de Ensino Básico

EPE- Educação Pré-Escolar

JI- Jardim de Infância

NEE- Necessidades Educativas Especiais

OCEPE- Orientações Curriculares de Educação Pré-escolar

TIC- Tecnologias da Informação e Comunicação

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS.....	V
LISTA DE ACRÓNIMOS E SIGLAS.....	VI
ÍNDICE GERAL	VII
ÍNDICE DE TABELAS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	X
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XI
INTRODUÇÃO.....	1
I. A Geografia da infância	4
1. Contributos da Realidade aumentada para a compreensão do espaço	5
1.1. A Geografia na Educação Pré-escolar em Portugal.....	5
1.2. A Importância do Espaço Geográfico.....	7
1.3. As TIC no Jardim de Infância.....	8
1.4. Inovar com a Integração Tecnológica: Contributos da Realidade Aumentada ..	11
1.5. O Trabalho por projetos.....	14
1.5.1. Projeto “Os animais marinhos”	14
1.5.2. A criança e a representação do espaço.....	16
1.5.3. “Os Animais Marinhos”: Uma viagem pelos Oceanos	17
II. Enquadramento metodológico e do ambiente socioeducativo.....	20
2. Procedimentos metodológicos adotados	21
2.1. Objetivos da Investigação.....	21
2.2. Pertinência do Estudo.....	21
2.3. Instrumentos e Técnicas de Recolha de Dados.....	22
2.4. Desenho da Intervenção.....	26
2.5. Contextualização dos ambientes socioeducativos ou dos contextos	
educativos.....	29
2.5.1. Contexto Geográfico.....	29
2.5.2. Contexto Organizacional	30
2.5.3. Os Sujeitos do Estudo	31
III. Realidade aumentada como indutor do conhecimento.....	32
3. A realidade aumentada em contexto pré-escolar	33
3.1. A Perspetiva do Educador Cooperante.....	33
3.2. O Efeito da Realidade Aumentada nas Crianças	34
3.3. Síntese	41
CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
Legislação e Documentos oficiais.....	46

Bibliografía.....	47
ANEXOS.....	51

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - A Geografia nas OCEPE (2016) e nas Metas de Aprendizagem..... 6

Tabela 2 - Estudos sobre a utilização da Realidade Aumentada em Educação..... 13

Tabela 3 - Avaliação dos Grupos durante a Aplicação da Realidade Aumentada 40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Tabela dos Animais a estudar.....	18
Figura 2 - Chuva de Ideias para o Estudo do Polvo	19
Figura 3 - Registo das Aprendizagens sobre o Polvo.....	19
Figura 4 - Layout da Aplicação de Realidade Aumentada.....	24
Figura 5 - Layout do segundo momento da Aplicação de Realidade Aumentada.....	25
Figura 6 - Layout do segundo momento da Aplicação de Realidade Aumentada.....	25
Figura 7 - Mapa de enquadramento da área de estudo	29
Figura 8 - Distribuição dos núcleos de filhos com menos de 6 anos no município da Maia em 2011	30
Figura 9 - Mapa Mundi com os baús para a Aplicação de Realidade Aumentada.....	34
Figura 10 - Crianças a explorarem a Aplicação de Realidade Aumentada.....	35
Figura 11 - Criança com NEE a explorar a Aplicação de Realidade Aumentada.....	36
Figura 12 - Criança com NEE a explorar a Aplicação de Realidade Aumentada.....	36
Figura 13 - Interação entre crianças na exploração da Aplicação de Realidade Aumentada	37
Figura 14 - Gráfico de análise das Principais atividades realizadas pelas crianças com os tablets/ telemóveis em casa	38
Figura 15 - Expressões faciais Grupo 1	39
Figura 16 - Expressões faciais Grupo 2	39
Figura 17 - Expressões faciais Grupo 3	39
Figura 18 - Expressões faciais Grupo 4	40

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1- Descrição da Atividade

Anexo 2- Registo da Observação

Anexo 3- Registo de Incidente Crítico

Anexo 4- Registo de Observação

Anexo 5- Entrevista à Educadora Cooperante

Anexo 6- Questionário às crianças

Anexo 7- Grelha de observação realizada durante a atividade

Anexo 8- Comentários das crianças após a realização da atividade.

INTRODUÇÃO

Enquadramento

Atualmente o acesso à informação sobre diferentes territórios em diversas escalas geográficas tem sofrido uma evolução sem precedentes. Para tal têm contribuído os *media* onde o acesso facilitado às Novas Tecnologias permite que as crianças, desde muito cedo, contactem diariamente com essas realidades (e.g, países, diferentes sociedades e culturas, oceanos, *habitats*). Por isso, a geografia, parecendo que não, estará cada vez mais presente no dia a dia das crianças. Assim, apesar da grande escala geográfica ser o enfoque para as diferentes abordagens nas idades mais baixas, na verdade não é fácil dissociar o espaço concreto em que a geografia da criança se desenvolve do espaço mais amplo e global onde ocorrem os diferentes fenómenos geográficos que diariamente estão em contacto.

Atualmente vivemos um hiato que se estende desde a falta de motivação dos estudantes que as práticas tradicionais acarretam para uma geração marcadamente tecnológica. De facto, desde muito cedo as crianças contactam permanente com as novas tecnologias, e.g, telemóveis, tablets, comandos digitais, PC, câmaras fotográficas.

Devido ao contacto frequente de hoje em dia por parte das crianças com as novas tecnologias, e ao projeto de sala ser um projeto que não se baseia apenas na aprendizagem por parte das crianças, mas também por parte dos adultos da sala desde a educadora, a auxiliar e à estagiária, surgiu como motivação procurar ainda mais estratégias que fomentem o entusiasmo e gosto por aprender nas crianças. Dessa forma, como o público alvo é um grupo bastante recetível a novas experiências surgiu a ideia, de explorar novas abordagens para a sala. Assim, tendo em conta as lacunas identificadas na investigação científica optamos por explorar os contributos, a Realidade Aumentada, que é uma nova experiência para todos os elementos da sala e das instituições.

Por estes motivos, a problemática subjacente à investigação deste relatório, visou trabalhar a geografia na Educação Pré-Escolar, nomeadamente a temática dos oceanos. Esta opção, deveu-se ao facto do projeto de sala onde a metodologia foi aplicada, ter sido os animais do fundo do mar. De forma a consolidar todos os conhecimentos aprendidos sobre os animais escolhidos pelas crianças construiu-se uma aplicação de Realidade Aumentada, sendo esta tecnologia pouco utilizada em educação em Portugal.

Objetivos

O objetivo geral deste estudo é promover investigação, no âmbito da geografia da infância, acerca do papel que a Realidade Aumentada pode ter nas aprendizagens das crianças em jardim de infância. Deste modo, esta investigação preconiza 4 objetivos específicos, sendo eles

1. Trabalhar a cartografia com as crianças, apresentando a localização dos continentes e dos oceanos
2. Explorar com as crianças da EPE, nomeadamente dos 5 anos, a localização de espécies marinhas por elas escolhidas, apelando assim ao conhecimento dos diferentes oceanos e da perceção profundidade/linha de costa;
3. Compreender a perceção da educadora sobre o papel das TIC e da Realidade Aumentada no jardim de infância;
4. Avaliar a perceção, a motivação e comportamentos das crianças ao utilizarem a Realidade Aumentada.

Com base nestes objetivos delineamos uma questão de partida que tentaremos responder com o desenvolvimento da investigação. A questão que norteou este trabalho é: A Realidade Aumentada proporciona uma participação ativa e mais inclusiva das crianças em ambiente de jardim de infância?

Pressupostos Metodológicos

Neste relatório a metodologia utilizada será o método de análise intensiva, com o objetivo de estudar poucos casos individuais de um modo mais profundo, ou seja, as crianças da sala dos 5 anos. De forma a atingir os objetivos

implementou-se um projeto de sala que foi potenciado com a introdução da Realidade Aumentada em sala. Para o efeito as crianças foram divididas em grupos, sendo que, a técnica utilizada foi de carácter não documental com uma observação participante, de forma a registar todos os comportamentos e comentários das crianças e da educadora.

A investigação adotada neste trabalho apresenta um cariz mais qualitativo e exploratório. Os instrumentos de recolha de informação são a pesquisa documental, a entrevista à educadora cooperante e às crianças, o questionário às crianças, as fotografias, os registos áudio e vídeo e os desenhos realizados.

Estrutura do relatório

O presente relatório encontra-se organizado em três capítulos. No primeiro capítulo descrevemos a pertinência da Geografia na EPE, abordando a importância do espaço neste ciclo de estudos e os principais benefícios das TIC e da Realidade Aumentada no JI. Ainda neste capítulo destacamos a pertinência do trabalho de projeto, sendo este o impulsionador da temática a ser desenvolvida neste relatório.

Por seu turno, no segundo capítulo apresentamos os procedimentos metodológicos utilizados e a caracterização do meio onde este estudo é desenvolvido.

Por fim, no capítulo três apresentamos os resultados obtidos, a partir dos quais avançamos algumas notas conclusivas, reflexões e eventuais trabalhos futuros.

I. A GEOGRAFIA DA INFÂNCIA

“Sendo a Geografia uma das mais eficazes ferramentas para lidar com as diferentes paisagens e situações com que ao longo das nossas vidas nos deparamos, introduzi-la de forma eficaz, desde a mais tenra idade deverá ser um dos objetivos essenciais dos educadores” (Castro, 2016, p. 10)

1. CONTRIBUTOS DA REALIDADE AUMENTADA PARA A COMPREENSÃO DO ESPAÇO

1.1. A Geografia na Educação Pré-escolar em Portugal

Todo o cidadão contacta e faz geografia ao longo do seu cotidiano sendo que “a geografia está (ou pode estar) em todos os aspetos que queiramos abordar” (Castro, 2003, p. 10). De facto, na Educação Pré-escolar verificamos que no JI uma das mais frequentes atividades realizadas é contar histórias, e nessas histórias o que encontramos representado habitualmente? Alguns exemplos são as estações do ano, os locais onde se desenrolam, as paisagens que as caracterizam ou, os percursos que se realizam, que na realidade são elementos geográficos.

Na mesma linha, habitualmente em contexto de JI durante o acolhimento realizado todas as manhãs é pedido às crianças que façam o quadro do tempo, onde uma vez mais as competências para o ensino geográfico podem ser exploradas, particularmente as que se referem às condições meteorológicas. Nestes exemplos extraídos do cotidiano de um JI estamos perante algumas das potencialidades da geografia, todavia raramente são trabalhados com a perspetiva de promover o ensino geográfico. De facto, habitualmente os principais conceitos e elementos geográficos estão presentes embora raramente sejam explorados como tal ou como uma ponte para as competências que irão ser adquiridas e aprofundadas nos ciclos seguintes.

“A introdução da Geografia na educação pré-escolar não passa apenas pela interiorização do espaço; esta área do conhecimento, como ciência de síntese que é, presta-se a tornar-se numa ferramenta multifacetada e integradora de várias áreas nas quais recaem nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar” (Castro, 2003, p. 5).

Dessa forma, realizamos uma análise às OCEPE de 2016 e às Metas de Aprendizagem para a EPE de 2010 com o objetivo de encontrar conteúdos intrínsecos à Geografia que possam alavancar trabalhos interdisciplinares. Desta análise verificamos que há conteúdos de Geografia na Área de Formação Pessoal e Social, na Área de Expressões e Comunicações, no Domínio da

Matemática e na Área do Conhecimento do Mundo, como podemos verificar na tabela 1. Estes conteúdos referem a necessidade de abordar a prevenção da natureza, a perceção do espaço que envolve a criança trabalhando assim mapas, que embora simples permitam desenvolver nas crianças uma atitude crítica sobre os fenómenos e as transformações naturais.

Reconhece-se a necessidade de educação para o meio geográfico, sendo entendido como o suporte para qualquer experiência social e física e que esta deve ser abordada com as crianças em contexto de EPE. De facto,

“cabe à educação pré-escolar o papel de introduzir conceitos e desenvolver capacidades para que mais tarde as crianças possam lidar com aquilo que lhes é inevitável- a realidade ou, se quisermos, a Geografia.”(Castro, 2003, p. 3).

<p>Área de Formação Pessoal e Social</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Conhecer e valorizar manifestações do património natural e cultural, reconhecendo a necessidade da sua preservação” (OCEPE, 2016, p.40). •(...) a criança descreve a importância da separação dos resíduos sólidos domésticos, identificando os materiais a colocar em cada um dos ecopontos” (Meta de Aprendizagem 33, p.4).
<p>Domínio da Matemática</p>	<ul style="list-style-type: none"> •“a localização de objetos num ambiente familiar, utilizando conceitos de orientação” (<i>idem</i>, 2016, p.80). •“identificar pontos de reconhecimento de locais e usar mapas simples” (<i>idem, ibidem</i>). •“(..) a criança descreve itinerários diários (exemplos: casa-escola ou escola-casa de familiares) e não diários (exemplos: passeios, visitas de estudo)” (Meta de aprendizagem 5, p. 2).
<p>Área do Conhecimento do Mundo</p>	<ul style="list-style-type: none"> •“descrever e procurar explicações para fenómenos e transformações que observa no meio físico e natural” (OCEPE, 2016, p. 91). •“manifestar comportamentos de preocupação com a conservação da natureza e respeito pelo ambiente” (<i>idem, ibidem</i>). •“(...) a criança identifica elementos do ambiente natural (exemplos: estados de tempo, rochas, acidentes orográficos, linhas de água, flora...) e social (exemplos: construções, vias e meios de comunicação, serviços...) de um lugar” (meta de aprendizagem 11, p.2).

Tabela 1 - A Geografia nas OCEPE (2016) e nas Metas de Aprendizagem

1.2. A Importância do Espaço Geográfico

“o espaço é complexo e o seu conhecimento por parte da criança só é possível se for apresentado de forma integrada e de acordo com o seu raciocínio. Conhece o espaço por atividades que permitem compreender a função, a história, os aspetos naturais e sociais presentes numa determinada área ou local” (Castro, 2016, p. 3).

A criança para compreender o espaço que a rodeia é necessário que seja colocada no contexto e onde sejam as protagonistas (Castro, 2016, p. 4). De facto, a criança compreende melhor o espaço que a rodeia se for ela própria a vivenciar as experiências e se as atividades condutoras das experiências significativas promoverem um elo de ligação emocional com o espaço onde se desenrolam.

A criança entra na escola com conhecimentos geográficos ainda embrionários (Catling, 2006). A maior parte deles é adquirido através da experiência cotidiana, cujas jornadas diárias passam pela utilização de parques, pela observação da televisão e ou internet, de centros comerciais ou da visita a diversos espaços (Catling & Willy, 2009).

Neste contexto é habitual recorrer às visitas de estudo ou aos jogos educativos onde a criança passa a explorar e a conhecer. Desta forma, constrói os conceitos geográficos que lhe permitirão desenvolver competências para melhor se inserir no meio escolar, familiar ou social.

O espaço é um tema central para a Geografia. Nas OCEPE (2016, p.85). constata-se que o espaço é ainda algo acessório onde na “Educação de Infância esta ciência se perde nas Ciências Naturais, não se individualizando” tal como verificamos pela análise da tabela 1, que apresenta os conteúdos segundo as OCEPE e as Metas de Aprendizagem o espaço só é abordado ao nível dos itinerários diários que as crianças realizam. (Catling, 2006; Catling & Willy, 2009).

1.3. As TIC no Jardim de Infância

No que concerne ao JI verifica-se que

“ainda que de frequência facultativa, é o primeiro degrau de um longo caminho educativo com um peso decisivo no sucesso escolar e social dos jovens, e o jardim-de-infância configura-se como um espaço de tempo privilegiado para aprendizagens estruturantes e decisivas no desenvolvimento da criança” Sim-Sim e Nunes (*apud* Faria & Ramos, 2010, p.2).

Sendo a EPE um degrau decisivo para as crianças, é necessário proporcionar-lhes aprendizagens significativas em todas as áreas do currículo. Segundo Faria & Ramos (2010) uma das funções do JI é criar ambientes de aprendizagem ricos, onde as crianças se possam desenvolver como seres multifacetados, construindo perceções e bases onde alicerças aprendizagens (Faria & Ramos, 2010, p. 2).

A sociedade atual é marcada pela predominância das Novas Tecnologias, (Brito, 2010; Castro, 2003, 2016; Faria & Ramos, 2007), de tal forma que as crianças são hoje identificadas como “nativas digitais” (Prensky, 2001). Azevedo, Ribeiro & Osório (2016), Ribeiro & Monteiro (2014) têm defendido que a sociedade está a ser moldada pelas TIC e, por conseguinte, as escolas não devem ignorar esse fato.

As TIC devem estar presentes em todos os níveis de ensino, incluindo no JI, pois “(...) estamos numa era onde o conhecimento virtual parece ganhar cada vez mais peso, em todos os níveis de ensino, incluindo o pré-escolar” (Castro, 2016, p. 1). Lindahl & Folkesson (2012) defendem que as TIC são reconhecidas como um motor importante no processo de ensino e aprendizagem, tendo efeitos positivos na aprendizagem e desenvolvimento das crianças.

De acordo com as OCEPE (2016) as Educadoras de Infância devem proporcionar às crianças atividades onde estas possam aprender a “utilizar diferentes suportes tecnológicos nas atividades do quotidiano, com cuidado e segurança” (*idem*, p.93). De igual modo, também devem contribuir para que sejam capazes de “desenvolver uma atitude crítica perante as tecnologias que conhece e utiliza” (*idem*, p. 93). Amante (*apud* Brito, 2010, p.2), considera que é importante a familiarização da criança com as TIC logo desde a idade pré-escolar

por estas fazerem parte do mundo que as rodeia e por proporcionarem experiências relevantes ao nível educacional.

No JI as TIC começam a ser utilizadas como recursos instrumentais e pedagógicos, promovendo aprendizagens significativas (Brito, 2010). A criança quando “manipula, observa e explora a funcionalidade dos recursos digitais, adquire múltiplas aprendizagens em todas as áreas curriculares” (Teixeira, 2014, p. 2).

Shifflet, Toledo & Matton (2012, p.39), afirmam que

“as tecnologias não devem substituir outras formas de exploração ativa, e quando o uso é apropriado e responsável, a tecnologia é mais uma ferramenta para o ensino e aprendizagem.”

Através destas podemos aumentar os benefícios desde que sejam usadas com um significado e centradas na aprendizagem das crianças (Plowman & Stephen, 2003).

Segundo Kritzenberger, Winkler & Herczeg (*apud* Huang, *et.al.*, 2016, p. 4) “as crianças ao usarem o mundo digital pode facilitar a comunidade e a codificação e manipulação das aprendizagens”. A mesma opinião é partilhada por Couse & Chen (2010) ao concluíram que o uso de tablets no JI desenvolve e melhora o desenvolvimento das crianças.

Segundo Reis (*apud* Brito, 2010, p.1) as tecnologias tornam a aprendizagem

“mais atraente, promovendo um ensino individualizado, promovendo a autonomia, proporcionando o acesso a uma grande variedade de informação e encorajam as crianças a explorar e a criar”.

Teixeira (2014) complementa referindo que as crianças utilizam os meios digitais, trocam experiências, multiplicam aprendizagens, criam e inovam seus conhecimentos, tornando-se agentes interventivos e participativos no seu processo educativo (p. 1).

Greenhill (2010) considera que as TIC promovem o pensamento crítico e a resolução de problemas, de comunicação, de colaboração, de criatividade e inovação. Na mesma linha Kumtepe (*apud* Shifflet, Toledo & Matton, 2012, p.37) afirma que o uso do computador pelas crianças aumenta as suas habilidades sociais contrariando o isolamento social. As crianças que usam as TIC

“frequentemente e de forma mais competente demonstram um ganho em habilidades sociais e menos problemas comportamentais no jardim de infância.”, ou seja, ao contrário do que muitas pessoas pensam, as TIC não levam ao isolamento das crianças, mas pelo contrário, permite a sua interação e ajuda.

Segundo a National Association for the Education of Young Children (NAEYC) e a Fred Rogers Center (2012, pp. 6 e 7) a interação com as Novas Tecnologias providenciam novas oportunidades às crianças desenvolvendo competências, *e.g.*

“explorar, criar, resolver problemas, considerar, pensar, ouvir e ver de forma crítica, tomar decisões, observar, documentar, pesquisar, investigar ideias, demonstrar aprendizagens, partilhar com as outras crianças e aprender uns com os outros.”

Clements e Samara, (*apud* Couse & Chen 2010, p.75) partilham da mesma opinião, afirmando que “o uso das tecnologias potencia o desenvolvimento para melhorar as habilidades das crianças para aprender, resolver problemas e transmitirem as suas ideias.”

Tendo em conta o estado da arte em torno das TIC verifica-se que existe uma lista diversificada de autores que defendem o uso das TIC no 1º Ciclo de Ensino Básico, bem como na EPE. Todavia na prática

“ainda existe uma relutância por partes dos educadores e professores que tendem a não deixarem a sua zona de conforto perpetuando formas tradicionais de trabalho, particularmente na Educação Pré-Escolar”(Becker e Riel, Plowman e Stephen, *apud* Ribeiro & Sousa, 2017, p. 1).

Ainda assim, a American Academy of Pediatrics refere que as TIC podem afetar a forma como as crianças se sentem, aprendem, pensam e se comportam. Dessa forma a mesma associação apresenta algumas diretrizes para o uso das TIC em crianças, *e.g.* só podem estar perante um ecrã durante 1 hora por dia, sendo que esta hora deve ser partilhada com adulto.

Em suma, são vários os autores que reconhecem que o uso adequado das TIC, no ensino básico, permite desenvolver diversas competências nas crianças, *e.g.* a linguagem escrita, as competências verbais, os conceitos matemáticos ou a colaboração entre crianças. “Os esforços pedagógicos devem enfatizar como, e não o quê, a tecnologia deve ser usada para alcançar resultados de aprendizagem significativos”. (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2013, p.176)

Para muitos educadores o uso das TIC ainda é considerado um tabu, pois não foram habituados a trabalhar com as tecnologias na sala e têm medo de sair da sua zona de conforto Becker e Riel (2000), Plowman & Stephen (2003).

Neste contexto as Tecnologias de Informação Geográfica têm evoluído e diversificado imenso neste século. Para além dos Sistemas de Informação Geográfica, dos mapas dinâmicos e interativos recentemente a Realidade Aumentada (RA) tem atraído a atenção de vários investigadores. Entre *eles Cascales, et al. (2012), Wu, K, et al. (2013) Huang, et al. (2016)* têm definido que os estudos acerca da utilização da Realidade Aumentada em contexto educacional, principalmente em contexto de EPE são ainda muito escassos e, por isso, carecem de mais estudos exploratórios.

1.4. Inovar com a Integração Tecnológica: Contributos da Realidade Aumentada

Segundo Castro (2016) as crianças estão predispostas a novas experiências e aprendizagens que desenvolvam as suas curiosidades. Para podermos desenvolver a curiosidade das crianças é necessário fornecer-lhes ferramentas que lhes proporcionem momentos de aprendizagem interligados com o lúdico. Plowman & Stepten (*apud* Yilmaz, 2006, p.1) defendem que

“a relação entre a brincadeira e a aprendizagem está provada por investigadores, praticantes e pais, especialmente integrando novas tecnologias no ambiente de aprendizagens, trazem mais benefícios para as crianças”.

Por exemplo permite “melhorar o valor educacional nas brincadeiras da criança” (Hinske *et al.*, *apud* Yilmaz, 2006, p.2) e permite “que os objetos físicos sejam conectados de forma transparente ao conteúdo virtual” (Yelland, *apud* Yilmaz, 2006, p.1).

A Realidade Aumentada é reconhecida como

“uma das tecnologias emergentes mais interessantes para a educação, sendo uma ferramenta poderosa e motivadora que pode envolver os vários sentidos do aluno por meio da combinação adequada e correta de som, visão e toque. O recurso às aplicações de Realidade Aumentada em

educação está ainda numa fase muito embrionária, especialmente em contextos de pré-escolar" (Cascales, Pérez-López & Contero 2013, p.421).

Conscientes das lacunas identificadas em termos científicos, pretendemos com esta investigação avaliar os contributos da utilização da Realidade Aumentada em contexto de EPE, pois

“às crianças atrai mais o exótico, o estranho, o diferente do que uma realidade quotidiana que tão bem conhecem e a qual é valorativamente menos interessante do que um mundo tão misterioso como o de Harry Potter!” (Castro, 2003, p. 6).

Segundo Kiner & Kiner (*apud* Souza & Silva, 2014, p.2), a Realidade Aumentada é uma tecnologia que permite a inserção de objetos virtuais em ambientes reais. O utilizador pode visualizar a interface do ambiente real, aumentando-a e enriquecendo-a com conteúdos através de um dispositivo tecnológico. Deste modo, o utilizador tem a possibilidade de visualizar e manipular os objetos reais e virtuais.

Azuma (1997) afirmou que a Realidade Aumentada tem 2 características fundamentais:

- a combinação entre o mundo real e o mundo virtual, apresentação de objetos em 3D;
- por providenciar a interação.

De facto, os objetos do mundo real em 3D criam um sentimento de magia, curiosidade e surpresa (Bujak *et al.* 2013). Em educação, a Realidade Aumentada permite adicionar textos, imagens, vídeos e animações que combinados permitem obter um conhecimento mais aprofundado e dinâmico do objeto, que de outra forma permaneceria estático e vago. (Yilmaz, 2016, p.2).

Segundo Souza & Silva (2014)

“(…) a Realidade Aumentada e as suas variações são técnicas de interface computacional que têm em conta o espaço utilizado. Nesse espaço, o usuário atua de forma multissensorial, explorando aspetos desde por meio da visão, audição e tato”. (p. 2).

Segundo as mesmas autoras a Realidade Aumentada é uma tecnologia inovadora que vem agregar possibilidades mais significativas ao processo de ensino e aprendizagem. Também consideram que a Realidade Aumentada é

uma tecnologia que pode ser usada para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem escolar e precisa ser conhecida pelos educadores como instrumentos de melhoria do acesso ao conhecimento (Huang *et al.*, 2016, p. 4). Cascales *et al.* (2013, p.424), afirmam que “os pais acreditam que o uso de recursos didáticos de Realidade Aumentada ajuda na motivação, conhecimento na leitura, na escrita, na criatividade e no grau de satisfação dos seus filhos”.

A Realidade Aumentada traz benefícios para as crianças permitindo aumentar a motivação e a sua aprendizagem efetiva, (Huang *et al.*, 2016, p. 2)). Por seu turno, alguns autores afirmam que as aprendizagens baseadas na Realidade Aumentada devem ser criadas com muito cuidado para garantir que os objetivos de aprendizagem sejam atingidos num curto período de tempo. (Huang *et al.*, 2016, p. 16).

Segundo Wu *et al.*, (*apud* Huang *et al.*, 2016, p. 15) os estudos sobre a Realidade Aumentada são relativamente simples e têm sido muito pouco explorados. Analisando vários estudos sobre a utilização da Realidade Aumentada em 12 países é possível verificar que desde o início deste século alguns países têm mostrado preocupação em perceber os seus contributos para fins educacionais. Estes estudos têm como objetivo analisar a influência dos pais e a motivação dos alunos. Os resultados têm sido gerais, no que diz respeito à aprendizagem com criatividade e grau de satisfação.

Year	Authors	Country
2002	Kritzenberger, H., Winkler, T., & Herczeg, M. Winkler and Herczeg	German
2003	McKenzie, J., & Darnell,	New Zealand
2007	Dünser, A., & Hornecker, E.	New Zealand
2007	Chen, Su, Lee, & Wu,	Taiwan
2008	Lee, H., Lee, J.	Korea
2010	Hsieh, M. C., Lin, H. C. K.	Taiwan
2013	Ángela Di Serio, María Blanca Ibáñez, Carlos Delgado	Spain
2013	Cascales et al.,	Spain
2013	Tomi and Rambli	Malasya
2015	Rabia M. Yilmaz	Turkey
2015	Yujia Huang, Hui Li & Ricci Fong	China
2016	Yilmaz, R. M.	Turkey

Tabela 2 - Estudos sobre a utilização da Realidade Aumentada em Educação

Recentemente num estudo desenvolvido em Espanha concluiu-se que o uso de conteúdos em Realidade Aumentada com crianças entre os 4 e 5 anos pode melhorar significativamente os processos de aprendizagem. Mais recentemente foi realizado um estudo na região administrativa especial de Hong Kong, no ano de 2016, no qual foi elaborada uma aplicação de Realidade Aumentada no JI, onde envolveram a participação de pais, educadores e do diretor da escola. Nesse estudo, alguns pais e professores consideraram que a utilização da Realidade Aumentada no JI foi uma experiência muito interessante, atrativa e benéfica para as crianças, pois permitiu-lhes ter diferentes experiências (Huang *et al.*, 2016, p. 11). Todavia o diretor do JI e outros pais preocuparam-se com o facto da criança poder ficar “viciada” na aplicação caso não haja controlo por parte do adulto, e esta possa passar mais tempo na aplicação do que em contacto humano com outras crianças e familiares (Huang *et al.*, 2016, p. 4). Contudo Moreira, *apud* Brito, 2010 afirma que

“quando aplicada de modo apropriado, a tecnologia pode desenvolver as capacidades cognitivas e sociais, devendo ser utilizada como uma de muitas outras opções de apoio à aprendizagem” (p.1)

Apesar dos estudos realizados em torno das potencialidades da utilização da Realidade Aumentada em educação, particularmente nas crianças em idade pré-escolar tem sido reconhecido que é fundamental desenvolver mais estudos (Hinske *et al.*, *apud* Yilmaz, 2016, p.2)

1.5. O Trabalho por projetos

1.5.1. Projeto “Os animais marinhos”

De acordo com Decreto-Lei N.º 5/97, de 10 de fevereiro: Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar

“a educação pré-escolar é a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida...favorecendo a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança, tendo em vista a sua plena inserção na sociedade como ser autónomo, livre e solidário” (1997, p.19).

Neste sentido, o educador de infância deve mobilizar as estratégias necessárias para promover o desenvolvimento de um currículo integrado no âmbito da expressão, da comunicação e do conhecimento do mundo.

Consideramos que esse conhecimento deve ser sustentado em saberes que potenciem o rigor científico. De igual modo, é fundamental despertar a curiosidade das crianças mobilizando um tópico para o projeto que seja dinamizador de aprendizagens significativas para o grupo (Katz & Chard, 2009). A promoção de aprendizagens significativas através de uma abordagem por projetos é muito relevante para as crianças, uma vez que para além de promover o conhecimento acerca do tópico selecionado potencia a aquisição de outros conhecimentos. Deste modo, as aprendizagens não são conduzidas num único sentido, mas sim em vários, tendo a criança um papel fundamental na condução do projeto (Félix, 2014).

Segundo Teresa Vasconcelos (1998)

“falar de pedagogia de projeto em jardim de infância ou em qualquer outro grau de ensino, é falar numa abordagem pedagógica centrada em problemas.” (...) “acreditamos ser também este o caminho para uma proposta educativa que prepare crianças e jovens para, dinâmica e criativamente, fazerem face às interrogações do mundo de hoje e às complexidades da sociedade do futuro” (p.125).

Um dos objetivos passa por traçar um caminho, através da descoberta, que possibilite ir ao encontro das respostas levantadas pelas crianças e com o qual as crianças se identifiquem.

Já Oliveira-Formosinho refere que

“os objetivos das pedagogias participativas são o envolvimento na experiência e a construção da aprendizagem na experiência contínua e interativa. A imagem da criança é de um ser com competência e atividade. A motivação para a aprendizagem sustenta-se no interesse intrínseco da tarefa e nas motivações intrínsecas das crianças” (2011, p. 15).

Segundo Teresa Vasconcelos (1998) os projetos são “problemas são interrogações, incógnitas, dificuldades a resolver” (*idem, ibidem*, p.139). A mesma autora define 4 fases do projeto, sendo estas:

Fase 1- Definição do Problema - “numa primeira fase do projeto as crianças fazem perguntas (...) as crianças partilham os saberes que já possuem sobre o assunto a investigar. Podem desenhar, esquematizar ou escrever com a ajuda

do educador.” (...) “pode, individualmente ou em grupo, discutir amplamente todos os possíveis desenvolvimentos do projecto, incorporando as ideias e hipóteses das crianças.” (*idem, ibidem*, p.140).

Fase 2- Planificação e Lançamento do Trabalho - “... torna-se importante começar a ser mais concreto: o que se vai fazer, por onde se começa, como se vai fazer” (*idem, ibidem*, p.142)

Fase 3- Execução - “Na fase de execução as crianças partem para o processo de pesquisa através de experiências directas: uma visita de estudo, uma entrevista, uma pesquisa documental.” Continua referindo que “regressadas à sala, as crianças registam, seleccionam e organizam informação... (*idem, ibidem*, p.142)

Fase 4- Avaliação/ Divulgação – “Faz parte intrínseca de um trabalho de projecto, e numa última fase, a sua divulgação. Ao divulgar o seu trabalho a criança tem que fazer a síntese da informação adquirida para a tornar apresentável a outros.” (*idem, ibidem*, p.143)

1.5.2. A criança e a representação do espaço

A cartografia possui, desde os tempos mais remotos, uma importância significativa na tomada de decisões, tendo sido utilizada para fins distintos como por exemplo na navegação marítima, na estratégia militar e no planeamento. Entretanto, com o gradual progresso científico, inúmeras inovações tecnológicas coadjuvaram na produção de cartografia de qualidade (Azevedo, 2016, p. 12).

Desde muito cedo que a criança começa por desenvolver um vocabulário acerca dos objetos que contacta no seu quotidiano, e.g. rio, rua, casa, árvores, equipamentos (Catling, 2014; Catling & Willy, 2009). A autora refere que atualmente as crianças com cinco anos são, em muitos casos, capazes de identificar e localizar entidades a partir de uma imagem de satélite.

Considerando a ausência de trabalhos de investigação direcionados para a geografia da infância, nesta investigação também observamos as representações concetuais das crianças. Assim, no decorrer de uma atividade do projeto da sala as crianças assistiram a um Teatro Musical intitulado por “A Incrível Fábrica dos Oceanos”, no qual a música principal referia que “Portugal

não é só terra é muito, muito mais, olha para a imensidão de mar que temos para explorar”. Esta frase suscitou-nos um interesse para ser o impulsionador de uma abordagem da cartografia na sala, com o objetivo de ser a primeira abordagem das crianças com o *mapa Mundi* para depois na aplicação da atividade da realidade aumentada não ser desconhecido por parte das crianças.

As crianças demonstraram muito interesse e entusiasmo quando foram confrontadas com o *mapa Mundi* ou com mapa de Portugal (ver anexo 1). No seguimento do mapa de Portugal surgiu na sala uma atividade que durou cerca de uma semana, no qual as crianças construíram o mapa de Portugal (continental e ilhas) e conheceram os símbolos que representam alguns dos distritos e ilhas (ver anexo 2). Foi possível verificar a participação ativa de todas as crianças incluindo uma das crianças com necessidades educativas especiais, que se mostrou muito motivada para a participação (ver anexo 3).

Podemos confirmar que estas atividades foram do interesse das crianças pelo facto de após passadas duas semanas da sua realização uma das crianças levou para a sala um Globo Interativo e todas as crianças quiseram explorá-lo (ver anexo 4).

1.5.3. “Os Animais Marinhos”: Uma viagem pelos Oceanos

Para a presente investigação adotámos a metodologia de trabalho de projeto subordinada ao tópico “Os Animais Marinhos”. Durante cerca de duas semanas as crianças adquiriram novos conhecimentos sobre um animal marinho. Para que fosse possível pensar em atividades sobre os animais com alguma antecedência criou-se um quadro de investigação, no qual se identificaram os animais que as crianças manifestaram algum interesse em explorar. Inicialmente selecionaram-se os peixes e posteriormente o polvo. No fim foram selecionados mais 11 animais recorrendo-se a uma estratégia de participação coletiva, ou seja, através de votação, com o objetivo de ordenar os animais.

Com esta estratégia trabalhamos valores como o aceitar a opinião do outro, fazendo assim, com que haja uma educação para a cidadania. Inicialmente as crianças escolheram o animal que pretendiam trabalhar na semana seguinte, elaborando questões. Para o efeito, construiu-se um quadro onde as crianças

realizaram a contagem de votos de cada animal e os registaram identificando os mais e os menos votados, trabalhando assim o domínio da matemática (figura 1). Como é possível verificar através da figura 1 alguns animais obtiveram o mesmo número de votos. Para saber qual trabalhar em primeiro lugar repetiu-se a votação desses animais.

Posteriormente as respostas foram trabalhadas através de uma chuva de ideias do polvo (figura 2).



Figura 1 - Tabela dos Animais a estudar

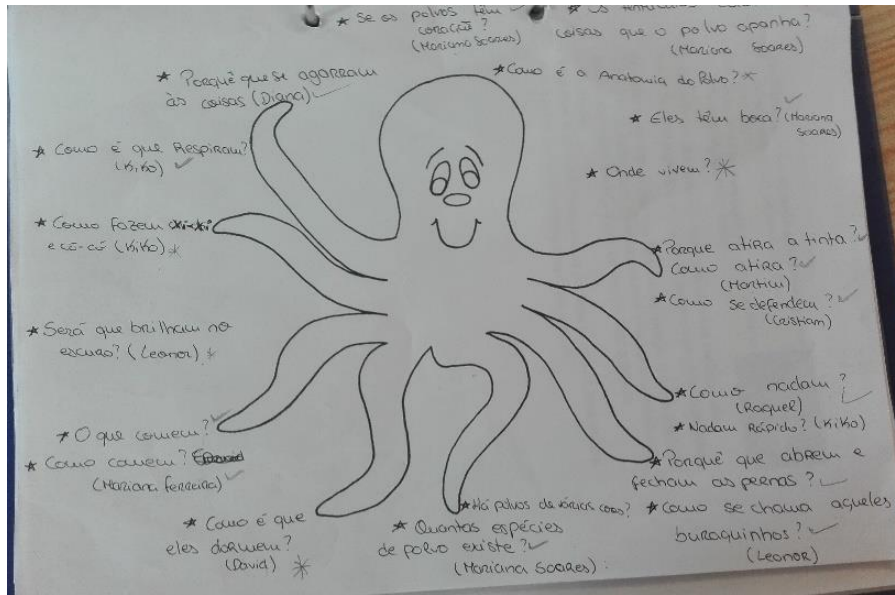


Figura 2 - Chuva de Ideias para o Estudo do Polvo

No final de cada aprendizagem em torno de cada animal elaborou-se um resumo síntese, onde as crianças referiram o que tinham aprendido (figura 3).



Figura 3 - Registo das Aprendizagens sobre o Polvo

Os animais selecionados foram o polvo, a estrela-do-mar, o cavalo-marinho, a lula, o tubarão, a tartaruga-marinha, os caracóis, o caranguejo, o golfinho, a alforreca, a baleia e a raia.

II. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO E DO AMBIENTE SOCIOEDUCATIVO

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ADOTADOS

2.1. Objetivos da Investigação

Como foi abordado na introdução deste relatório existem vários objetivos que se pretendem alcançar com esta investigação. O objetivo primordial é norteado pela avaliação das potencialidades e das reações da utilização da Realidade Aumentada numa metodologia de trabalho de projeto, combinando a vontade das crianças e a perspetiva da educadora.

Para concretizar este objetivo recorreu-se a alguns instrumentos de recolha de dados que serão referidos no ponto 2.3. deste relatório. Deste modo foi possível compreender a perceção da educadora sobre a utilização das TIC em sala e acerca da utilização da Realidade Aumentada. Durante e após a utilização da Realidade Aumentada como consolidação dos conhecimentos aprendidos em sala, analisou-se a opinião das crianças para sustentar algumas reflexões/conclusões sobre o uso desta tecnologia pioneira em Portugal no campo da EPE.

Para além deste objetivo primordial procurou-se também compreender sobre a localização geográfica, através da localização geográfica das espécies marinhas escolhidas pelas crianças. Pretendeu-se assim, promover o conhecimento dos diferentes espaços, tais como os oceanos e aferir qual a perceção acerca da profundidade/ afastamento da linha de costa. Não pretendemos que as crianças, no final, soubessem as designações de todos os oceanos ou continentes, mas antes serem capazes de perceber os diferentes ambientes (marinhos e terrestres) e de fronteira. Amplia-se, deste modo, conhecimento acerca do Mundo, que possam servir de alicerce para as aprendizagens do 1º e 2º CEB.

2.2. Pertinência do Estudo

Através de todas as pesquisas realizadas para sustentar teoricamente este relatório foi possível verificar a utilização da Realidade Aumentada na EPE e no 1º CEB é um estudo pioneiro em Portugal, ou seja, no nosso país não existe

nenhum estudo com esta vertente e enfoque. Todavia vários autores reconhecem as potencialidades desta tecnologia na aquisição de conhecimentos.

A pertinência deste estudo surgiu pelo facto de se ter detetado a necessidade de desenvolver mais investigação nesta área. Assim, apesar de ser um dos primeiros estudos, em Portugal. Através de conversas no acolhimento com as crianças foi visível o interesse destas pelas novas tecnologias, o que nos despertou o interesse de trabalhar algo relacionado com as TIC. Por estes factos centramos a investigação na utilização da Realidade Aumentada em contexto de EPE. Tal deve-se às lacunas identificadas pela revisão científica em torno desta temática que é reconhecida por vários autores como sendo inovadora e interessante para trabalhar, em sala.

2.3. Instrumentos e Técnicas de Recolha de Dados

Numa investigação educacional podemos recorrer a várias possibilidades e opções metodológicas. A opção metodológica deve adaptar-se ao problema a estudar. Com efeito, nesta investigação optamos por uma metodologia de investigação com cariz mais qualitativo ou interpretativo, pois entendemos ser a mais adequada para compreender a perceção e a reacção à utilização da Realidade Aumentada numa sala de 5 anos na EPE. Numa investigação qualitativa privilegia-se a perspetiva dos sujeitos da investigação. Segundo Bogdan & Biklen (1994) esta abordagem permite apreender com profundidade os significados e a componente subjetiva dos sujeitos, designadamente as suas perspetivas sobre um determinado assunto. De facto, não se pretende estabelecer uma relação causa efeito, obter generalizações estatisticamente válidas ou provar quaisquer hipóteses. Assim, o enfoque principal não é se os resultados são generalizáveis, mas antes se outros contextos e sujeitos a eles podem ser generalizados (*idem, ibidem*). Com efeito, tem sido reconhecido a necessidade de implementar mais estudos exploratórios que permitam cimentar um corpo teórico e empírico acerca da utilização da Realidade Aumentada em diversos ciclos de estudo.

Dessa forma, antes da aplicação da Realidade Aumentada com as crianças, realizamos uma entrevista à educadora cooperante para compreender a perspetiva do profissional sobre a utilização das TIC numa sala de EPE e sobre o efeito das mesmas nas crianças e nas suas aprendizagens. Para além disso, esta entrevista tinha também como dimensão, perceber qual o conhecimento da educadora cooperante sobre a Realidade Aumentada.

Durante toda a abordagem dos temas em sala, ao longo dos dois semestres de estágio, como por exemplo o estudo dos animais, o estudo dos oceanos, entre outros aspetos foram utilizadas fotografias como forma de registo das atividades realizadas, também recorremos aos desenhos das crianças sobre as aprendizagens, sendo que esses desenhos foram utilizados para a realização da aplicação de Realidade Aumentada.

Para perceber o contacto das crianças com as TIC, ou seja, se estas utilizam e o que fazem, foi realizado um questionário às crianças. Este questionário foi realizado antes da aplicação da Realidade Aumentada com as crianças, com o propósito de avaliar durante a atividade o quão à vontade estas estavam em manipular o tablet.

Com o objetivo de avaliar o impacto da Realidade Aumentada nas crianças realizamos uma observação participante, durante a sua aplicação com as crianças, com o intuito de estarmos presentes e registar toda intervenção através de filmagens. Nos registos de observação realizados foram assinalados os comentários das crianças durante e após a utilização da aplicação bem como registos através de fotografias. Posteriormente realizou-se um questionário às crianças, com o objetivo de perceber a sua opinião sobre a atividade da Realidade Aumentada.

Para realizar esta atividade utilizamos a aplicação da empresa BLIPPAR, que disponibilizou uma licença para a realização da aplicação para fins educativos.

Segundo uma notícia do Expresso a BLIPPAR é uma aplicação que recebeu o prémio para melhor aplicação de Realidade Aumentada no Mobile World Congress, em Barcelona. Criada por Ambarish Mitra e Omar Tayed.

Segundo Mitra

“a realidade aumentada não é uma mera inovação incremental, mas sim um marco histórico. Será uma tecnologia transversal que estará em toda a parte e que dominará o século XXI.” (disponível em <http://expresso.sapo.pt/vodafonefuture/vida-digital/2017-10-23-BLIPPAR-A-APP-de-realidade-aumentada>)

Esta empresa conta com o Blipp, sendo este termo criado pela própria para definir as janelas que são utilizadas no desenvolvimento da Aplicação de Realidade Aumentada.

Inicialmente criamos 12 Blipp's, sendo um para cada animal estudado. Cada Blipp estava associado a um baú de tesouro, que escolhemos com o objetivo de proporcionar às crianças a curiosidade em descobrir o que estaria lá dentro. Cada vez que as crianças apontavam para um baú apareciam as fotografias de duas crianças, como podemos verificar na figura 4.



Figura 4 - Layout da Aplicação de Realidade Aumentada

A aplicação de Realidade Aumentada obedeceu a um esquema concetual previamente estabelecido. Sempre que a criança orientasse o equipamento móvel para um dos baús a criança começava por observar a fotografia de duas crianças da turma. Ao apresentar a fotografia de dois colegas quisemos ampliar o sentido de pertença e de curiosidade da criança.

Para realizar a atividade foi criado um mapa *mundi*, já trabalhado anteriormente com as crianças, em tamanho A0, onde foram colocados os diversos baús.

Seguidamente ao pressionarem uma das fotografias carregava o segundo momento que permitia visualizar e interagir com uma imagem do desenho do animal marinho que essa criança havia realizado durante as aulas precedentes (figura 5).

Para além de visualizarem os desenhos ainda tinham a possibilidade de observarem um vídeo, sucinto, sobre a espécie (figura 6).



Figura 5 - Layout do segundo momento da Aplicação de Realidade Aumentada



Figura 6 - Layout do segundo momento da Aplicação de Realidade Aumentada

Optamos por esta estrutura concetual da Realidade Aumentada pelo facto de se concretizar como uma forma de consolidar os conhecimentos, do projeto de sala, experienciado pelas crianças durante o ano letivo de 2016/2017. Procurou-se proporcionar uma experiência em que a criança é parte integrante do projeto.

2.4. Desenho da Intervenção

Neste ponto apresentamos um esquema concetual de todo o processo deste estudo, partindo da escolha do tema para o Projeto da sala, passando por todo o seu desenvolvimento bem como as atividades realizadas sobre o mesmo. No final deste processo esteve a consolidação de conhecimentos através da Realidade Aumentada, que consistirá em distribuir os animais estudados pelos oceanos onde se encontram e as crianças irão descobri-los com a ajuda da Realidade Aumentada.

Como já foi explicitado no ponto 1.5.3. inicialmente, para fomentar a iniciativa das crianças surgiu uma listagem dos animais marinhos que gostariam de conhecer. Dessa lista foram trabalhados primeiramente os peixes e de seguida o polvo. Para facilitar a continuidade do projeto e para promover a interdisciplinaridade, com o objetivo de desenvolver um trabalho de integração entre as diversas áreas de conteúdo. Assim, pretendeu-se proporcionar às crianças aprendizagens significativas. Também foi criada uma tabela através da votação das crianças para sabermos a ordem em que iríamos trabalhar os animais.

No decorrer das aprendizagens dos animais escolhidos as crianças construam o animal em estudo com materiais reciclados, com o intuito de começarem a ter noção do formato do corpo bem como da sua textura, como foi o exemplo do golfinho, pois foi construído com câmaras de ar de pneus, visto que a sua pele se assemelha a este material.

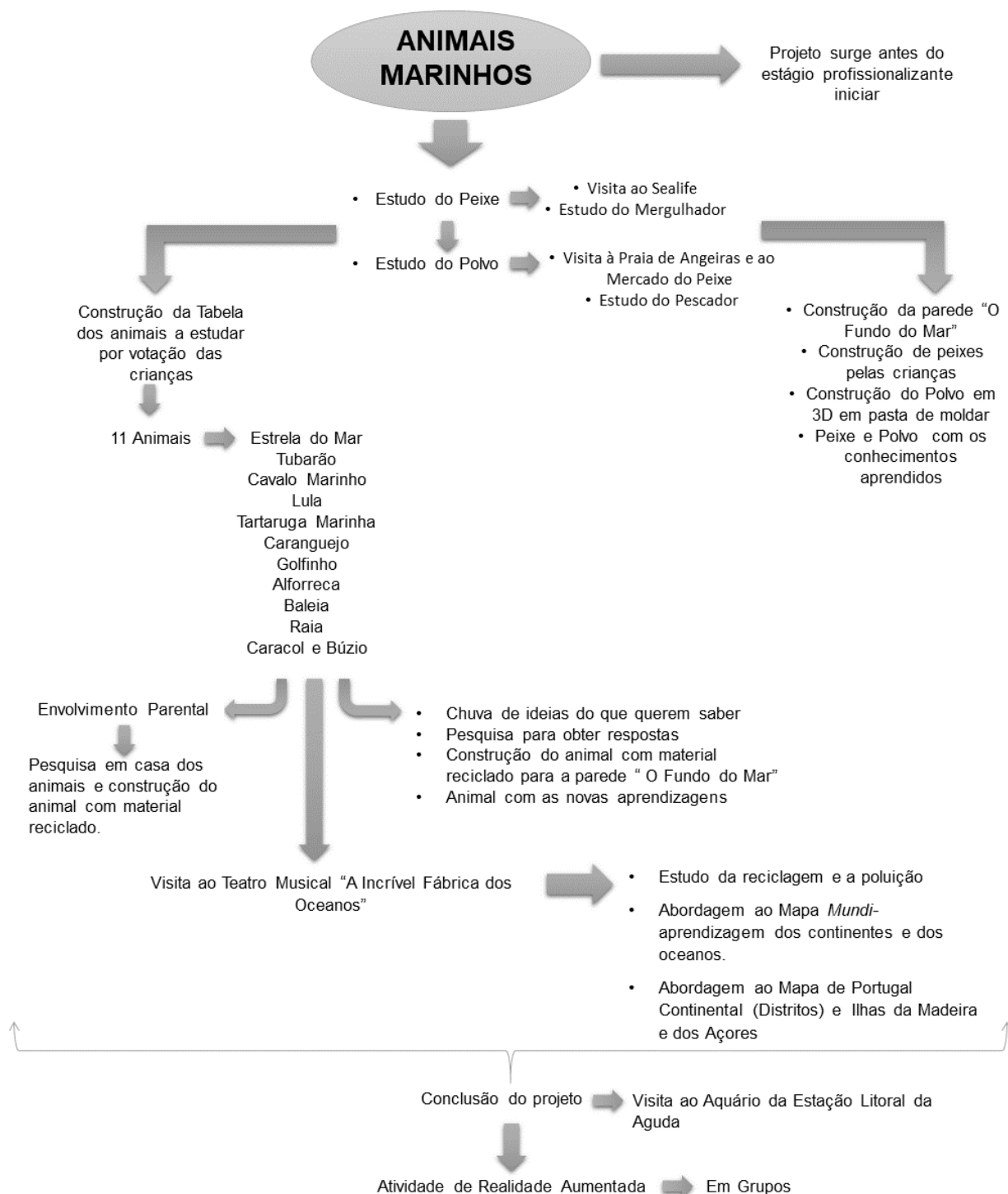
Este projeto possibilitou a realização de várias visitas de estudo com a intenção de consolidar os conhecimentos aprendidos em sala e conhecerem melhor a vida no fundo do mar, pois foram ao SEALIFE e ao Aquário da Estação Litoral de Aguda. Para além disso, proporcionaram a realização de novas atividades em sala, *e.g.*, a exploração do mapa de Portugal continental e insular.

Posteriormente, aplicou-se a Realidade Aumentada, como forma de consolidação e conclusão do projeto da sala. Esta aplicação foi pensada pormenorizadamente, pois o grupo de crianças é muito heterogéneo no que diz

respeito à participação: um grupo tem a iniciativa de participar e o outro necessita frequentemente da intervenção e motivação do adulto.

Dessa forma, a atividade foi realizada em quatro grupos constituídos por cinco elementos, visto que no dia da aplicação não estavam presentes quatro crianças. Os dois primeiros grupos eram compostos pelas crianças mais participativas sendo que nos restantes estavam presentes as crianças menos participativas, incluindo as crianças com NEE. Esta metodologia foi pensada com o objetivo de acompanhar melhor os comentários e reações a esta tecnologia por parte das crianças, conseguindo assim alcançar os objetivos deste relatório investigativo.

Esquema concetual da investigação



2.5. Contextualização dos ambientes socioeducativos ou dos contextos educativos

2.5.1. Contexto Geográfico

O trabalho de investigação foi realizado numa instituição de solidariedade social fundada a 12 de abril de 1975 e que se encontra situada no concelho da Maia que integra a Área Metropolitana do Porto. De acordo com o Censo 2011 este município possuía 135634 indivíduos cuja taxa de variação da população relativamente à década anterior foi de 12% (figura 7). A Maia é um município contíguo ao do Porto e por isso apresenta esta dinâmica populacional positiva (figura 7).

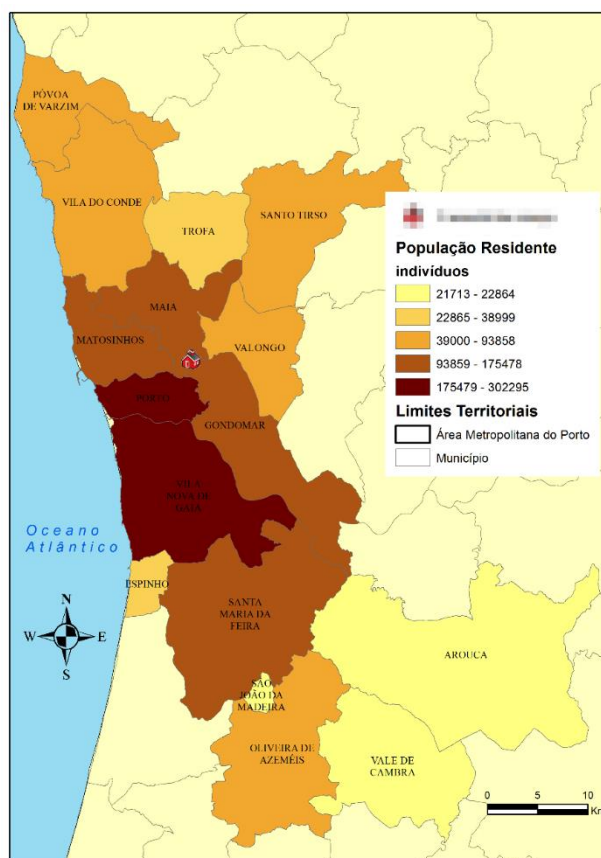


Figura 7 - Mapa de enquadramento da área de estudo

Fonte: Elaboração própria com base em CAOP2013 e INE, Censo 2011

No que concerne às freguesias localizadas no setor sul do concelho da Maia podemos observar através da figura 8 a distribuição dos núcleos de filhos com menos de 6 anos. Recorremos para o efeito aos dados disponibilizados pelo INE, no âmbito da realização do Censo de 2011, sendo a unidade estatística a

subsecção. Pode observar-se alguma concentração nos territórios fronteiriços particularmente com o Porto, Valongo e Gondomar.

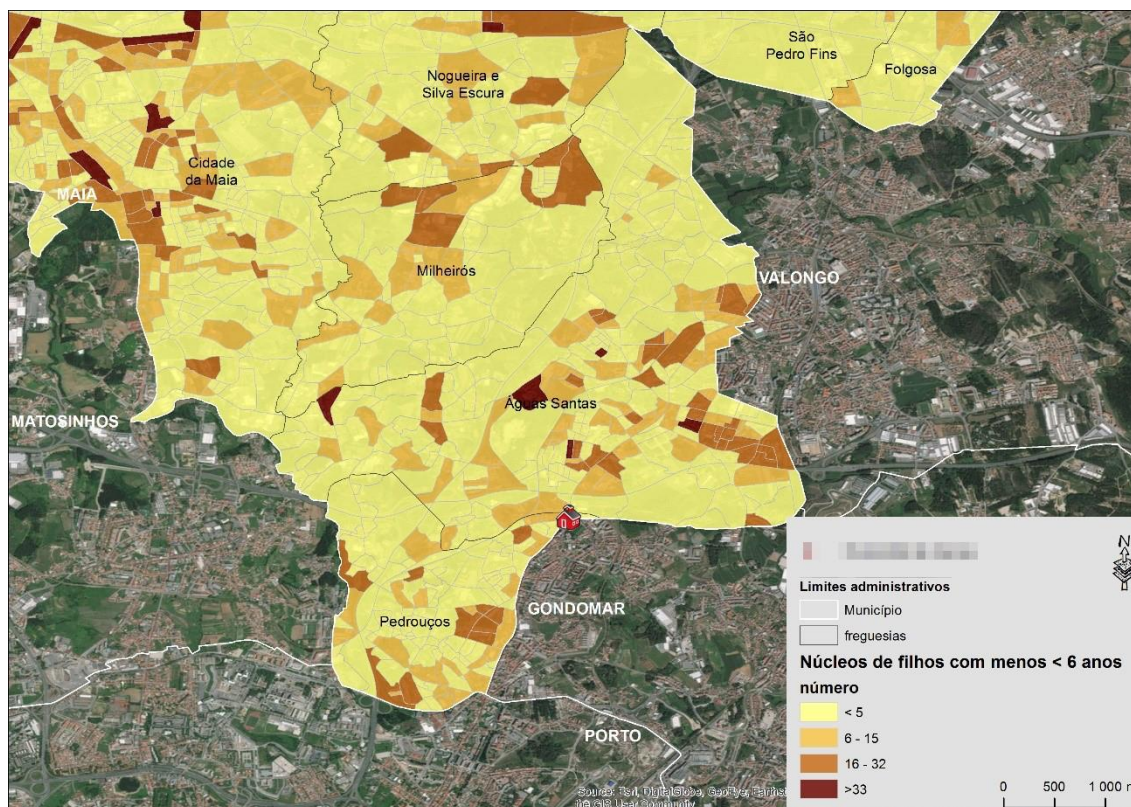


Figura 8 - Distribuição dos núcleos de filhos com menos de 6 anos no município da Maia em 2011

Fonte: Elaboração própria com base em CAOP2013 e INE, Censo 2011

2.5.2. Contexto Organizacional

Esta instituição tem como missão a proteção social, a educação, a formação, o lazer e a vida das crianças e idosos, desenvolvendo atividades em diferentes áreas, tais como desporto, cultura, saúde, ambiente e recreio. Uma das particularidades desta instituição é o facto de procurar envolver a comunidade de diferentes freguesias, tais como: Pedrouços, Águas Santas ou Rio Tinto. Os valores desta instituição são o respeito, a organização, a solidariedade, o trabalho e o orgulho.

Este estabelecimento de ensino conta com o Regulamento Interno específico para cada valência e, o Plano Anual de Atividade, que se encontra em atualização e o Projeto Pedagógico, onde aborda as principais competências e os resultados que as crianças devem atingir. Para a realização desta investigação procedemos à leitura destes documentos.

A metodologia utilizada foca o papel ativo da criança, podendo esta participar no planeamento, na ação e na avaliação das atividades que realiza. Estas crianças foram incentivadas a descobrir o mundo ao seu redor explorando e jogando. Dessa forma, a criança desenvolve a sua autonomia, a sua iniciativa e a construção do seu desenvolvimento e aprendizagens.

Segundo o Regulamento Interno do JI esta instituição tem objetivos como proporcionar o bem-estar e desenvolvimento integral das crianças; colaborar com a família tanto no processo evolutivo da criança como no despiste precoce de patologias. (Regulamento Interno, s/d, p.7)

2.5.3. Os Sujeitos do Estudo

Para a realização deste estudo foi importante a participação das crianças da sala dos 5 anos da associação onde foi realizado o estágio profissionalizante em contexto Pré-escolar. Este grupo é constituído por 24 crianças, das quais 13 são do género masculino e 11 do género feminino. Neste grupo estão presentes duas crianças, ambas do género masculino, com autismo, que revelam ser pouco participativas nas atividades em grande grupo.

No geral o grupo é bastante autónomo, curioso, interessado e participativo estando sempre disposto a realizar atividades diferentes e a adquirirem novos conhecimentos. Contudo pudemos observar que existem dois grupos com ritmos diferenciados, onde um revela ter maiores conhecimentos que o outro, visto que existem crianças mais participativas, que estão sempre a colaborar com os adultos da sala nas atividades, enquanto outras são mais reservadas, pouco participando e por vezes só participam quando são questionadas diretamente.

**III. REALIDADE AUMENTADA
COMO INDUTOR DO
CONHECIMENTO**

3. A REALIDADE AUMENTADA EM CONTEXTO PRÉ-ESCOLAR

3.1. A Perspetiva do Educador Cooperante

Relembramos que do ponto de vista metodológico foi realizada uma entrevista à educadora cooperante para compreender a sua opinião sobre a utilização das TIC numa sala de EPE (ver anexo 5) e qual o efeito desta nas crianças e nas suas aprendizagens. Nesta entrevista foi possível verificar o quanto a educadora considera importante a introdução das novas tecnologias na sala, pois “desperta a curiosidade, aumenta a criatividade, motiva, faz com que aprendam de uma maneira simples e fácil e aprendam brincando” (Entrevista Educadora cooperante). Assim sendo para a educadora estas são “uma ferramenta importante no auxílio da aprendizagem” (Entrevista Educadora cooperante).

A educadora também refere que as TIC trazem benefícios para as crianças devido a proporcionarem aprendizagens mais atraentes e inovadoras. De igual modo também contribuem para melhorar a qualidade da educação, todavia aponta como principal entrave a incapacidade financeira da instituição, na qual trabalha, para a compra e manutenção dos equipamentos eletrónicos, visto que, estes existem, mas fora da sala e estão muitas vezes avariados.

Esta educadora não tinha nenhum tipo de conhecimento sobre a tecnologia que envolve a Realidade Aumentada como foi possível verificar na sua entrevista (ver anexo 5). Embora exploratório este estudo evidencia o desconhecimento que os educadores podem ter em relação a estas tecnologias. Por exemplo constatamos que existe a perceção que a Realidade Aumentada e a Realidade Virtual possuem as mesmas características. Este resultado vem na sequência do encontrado em estudos similares o que revela que o desconhecimento das potencialidades destas tecnologias está a ser desaproveitado.

3.2. O Efeito da Realidade Aumentada nas Crianças

Como descrito no ponto 2.3. para a realização da atividade foi elaborado um mapa *mundi*, preparado para desenvolver a atividade de Realidade Aumentada, em tamanho A0, no qual foram colocados os baús (figura 9). Esta atividade foi realizada durante a manhã de dia 7 de junho de 2017. Devido à atividade ter sido desenvolvida em grupos e face às limitações tecnológicas da instituição como abordado anteriormente, tivemos que a realizar fora da sala, nomeadamente no refeitório.



Figura 9 - Mapa Mundi com os baús para a Aplicação de Realidade Aumentada

Quando as crianças chegavam em grupo ao local onde a atividade estava a ser desenvolvida começamos por questionar sobre o que iriam fazer e o que observavam em cima da mesa (*mapa mundi*). Para muitas delas o que saltava mais à vista eram os baús, todavia para outras era o mapa *mundi*, deste modo percebemos que o reconhecimento cartográfico estava presente e que a opção por trabalhar o elemento surpresa a partir dos baús foi uma opção acertada.

Toda a realização da atividade foi filmada e ao longo da mesma foram criados registos de observação relativos aos comentários das crianças e à sua postura (ver anexo 7). Com base nesses registos visuais e descritivos compreendemos as várias dimensões de análise com o propósito de avaliar a perceção, a motivação e comportamentos das crianças ao utilizarem a Realidade Aumentada. Dessa forma quisemos abordar alguns pontos chaves tais como: a

curiosidade, a motivação, a participação, o interesse e concentração, a disciplina, a interação, a manipulação da aplicação e as expressões manifestadas. Em todos estes pontos centrámo-nos também no comportamento que as crianças com NEE tiveram.

Posteriormente, ainda com base nos registos acima descritos realizamos um quadro no qual avaliamos, através de uma escala, os grupos participantes no seu geral (ver tabela 3).

No que diz respeito à curiosidade foi possível constatar que as crianças manifestavam esse sentimento para saber o que estaria dentro de cada baú (figura 10). Quando questionadas no final da atividade sobre o que tinham gostado mais a resposta obtida foi “de ver o que tinha dentro dos baús” (ver anexo 8). Foi possível observar esse mesmo sentimento nas crianças com NEE, pois ambas queriam ver todos os baús.



Figura 10 - Crianças a explorarem a Aplicação de Realidade Aumentada

Já ao nível da motivação foi possível apurar que todas as crianças demonstraram um forte fator de motivação para a realização da atividade, pois era uma experiência nova que estavam a vivenciar. Para além de motivados todos os elementos dos grupos tiveram uma participação ativa, pois cada um teve a oportunidade de experimentar a atividade. Tanto ao nível da motivação como da participação importa destacar o facto de as crianças, que haviam sido

incluídos num grupo previamente identificado como pouco participativo, revelaram ter uma atitude muito mais ativa e de questionamento. Tal evidencia que este tipo de atividade permite fazer com que haja uma maior participação, por parte das crianças mais tímidas e retraídas em busca da informação.

As crianças com NEE também se destacaram nestes pontos, pois ambas revelaram uma postura muito ativa e fortemente motivadas e participativas (figuras 11 e 12). Destacamos por exemplo a necessidade que sentiam em concluir autonomamente a atividade e que no final revelavam expressões como “uauu, consegui”.

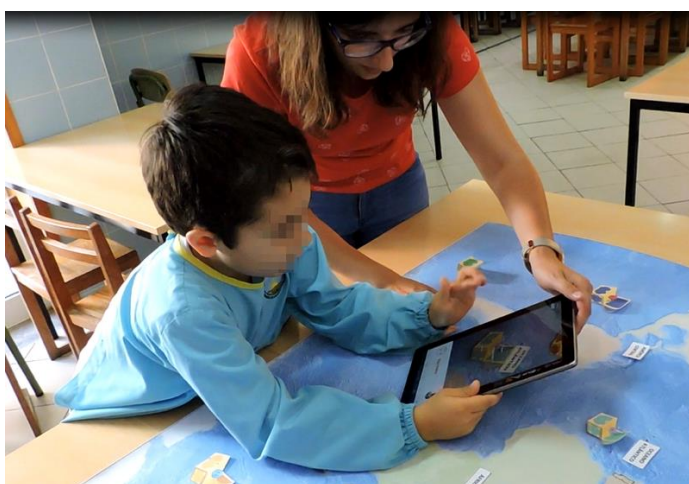


Figura 11 - Criança com NEE a explorar a Aplicação de Realidade Aumentada



Figura 12 - Criança com NEE a explorar a Aplicação de Realidade Aumentada

Abordando agora o interesse e concentração dos participantes, todos mostraram interesse na atividade, sendo o interesse primordial descobrir o que iria surgir dos baús. Todavia notou-se alguma distração por partes de algumas crianças presentes nos grupos mais participativos em sala quando tinham que esperar pela sua vez para explorar a tecnologia, bem como esperar que a aplicação carregasse. Em algumas situações o carregamento da informação tornou-se lenta. Através do questionário realizado às crianças após a experiência de Realidade Aumentada (ver anexo 8) foi possível perceber que o maior interesse manifestado pelas crianças foi a procura dos animais e visualização dos vídeos.

Houve uma discrepância entre os grupos, no que toca à disciplina e ao comportamento, pois os grupos que integravam as crianças mais participativas

em sala estavam muito agitados enquanto os outros dois grupos mantiveram-se calmos. As crianças com NEE também mostraram um comportamento adequado. Apesar da agitação dos dois primeiros grupos, todas as crianças cumpriram as regras estabelecidas, designadamente de aguardar pela sua vez e de respeito pela atividade do colega e de silêncio.

Em todos os grupos houve uma interação entre crianças bastante positiva (figura 13), pois as crianças ajudavam-se mutuamente, aquelas que se sentiam mais à vontade em explorar a aplicação, tomaram a iniciativa de explicar aos colegas como deveriam fazer para cumprir a atividade. Em relação à interação com os adultos também foi possível verificar uma interação favorável, apesar de ter sido o primeiro contato com o professor orientador deste relatório, as crianças partilhavam as suas ideias e questionavam-nos.



Figura 13 - Interação entre crianças na exploração da Aplicação de Realidade Aumentada

Através da observação participante realizada durante a atividade foi possível apurar que as crianças, no que diz respeito à manipulação da aplicação, no geral não tiveram dificuldades e praticamente não era necessário explicar como deveriam proceder para explorar a aplicação de realidade aumentada. Todavia houve duas crianças que demonstraram estar mais reticentes em utilizar o tablet. Uma das crianças com NEE mostrou bastante facilidade em utilizar a aplicação, enquanto a outra criança teve alguma dificuldade no que diz respeito à ampliação, redução e rotação dos desenhos que apareciam na aplicação. Esta facilidade vai de encontro com o resultado do questionário realizado às crianças

com o objetivo de perceber o contato que estes tinham com o tablet e que costumavam fazer (ver anexo 6).

Das 20 crianças que responderam ao questionário todas afirmaram ter contacto com tablet ou telemóvel em casa. Ainda neste questionário foram questionadas sobre qual a função que habitualmente davam ao tablet ou telemóvel em casa (figura 14). Como se pode constatar neste gráfico é possível concluir que as atividades mais realizadas pelas crianças em casa é jogar, ver vídeos, ouvir música, ver fotos, procurar animais, fazer vídeos ou tirar fotografias.

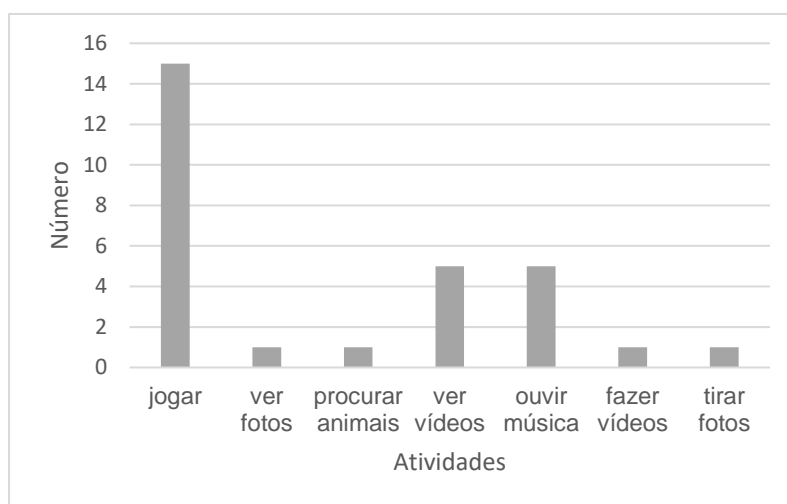


Figura 14 - Gráfico de análise das Principais atividades realizadas pelas crianças com os tablets/ telemóveis em casa

Fonte: Questionário às crianças que realizaram a atividade de Realidade Aumentada

Ao longo daquela manhã houve muitos sorrisos e muitas expressões de admiração (figuras 14, 15, 16 e 17) onde são retratadas as expressões faciais dos vários grupos. Assim sendo podemos referir que esta experiência foi muito entusiasmante, motivante e divertida para as crianças. Algumas das expressões das crianças que íamos registando foram, “gostei muito”, “foi fixe”, “foi giro”, “foi muito bonito e interessante”, “eu ameii” (ver anexo 7).

Para além das expressões tanto faciais como descritivas foi possível constatar o entusiasmo das crianças com NEE quando conseguiam mexer na aplicação, sendo que uma delas afirmava muitas vezes “Consegui, olha consegui”, sendo que é de salientar que esta criança habitualmente não participa em sala. Nestes casos também verificamos que, é necessário um incentivo muito

grande por parte dos adultos cooperantes da sala para que possam interagir e, mesmo assim, são poucas as vezes que conseguimos ouvir algum comentário desta criança.



Figura 15 - Expressões faciais Grupo 1



Figura 16 - Expressões faciais Grupo 2



Figura 17 - Expressões faciais Grupo 3



Figura 18 - Expressões faciais Grupo 4

Como referido anteriormente foi elaborada a tabela 3 que visa avaliar os grupos no geral, no decorrer da atividade. Neste quadro é possível comprovar que esta atividade foi concebida com sucesso, pois todos os grupos revelaram estar muito motivados na realização da atividade e tiveram uma participação bastante ativa durante a aplicação. Todos os grupos também demonstraram curiosidade, interesse e concentração na atividade. Foi possível registar através das fotografias expressões faciais em todos os grupos, o que muitas vezes essas expressões dizem mais do que palavras.

Como já foi referido anteriormente os dois primeiros grupos estavam mais agitados o que fez com que o seu comportamento estivesse um pouco alterado e tivessem que ser chamados a atenção algumas vezes. No que diz respeito à manipulação da aplicação todas as crianças conseguiram perceber como se mexia e mesmo aqueles que estavam com algumas dificuldades depois de experimentarem várias vezes e com ajuda dos adultos presentes conseguiram.

Avaliação Grupos	Curiosidade	Motivação	Participação	Interesse e Concentração	Disciplina	Manipulação da aplicação	Expressões Manifestadas
Grupo 1	3	3	3	3	2	3	3
Grupo 2	3	3	3	3	2	3	3
Grupo 3	3	3	3	3	3	3	3
Grupo 4	3	3	3	3	3	3	3

Legenda: 1-Pouco 2- Algum 3-Muito

Tabela 3 - Avaliação dos Grupos durante a Aplicação da Realidade Aumentada

3.3. Síntese

Com a realização desta atividade foi possível constatar que os nossos resultados estão em linha do que encontramos noutros estudos mencionados na componente mais teórica desta investigação. O desenvolvimento da atividade de Realidade Aumentada no contexto pré-escolar evidenciou o entusiasmo por parte das crianças na utilização nesta nova tecnologia. Foi possível ainda perceber que esta atividade funcionou muito bem como forma de consolidação das aprendizagens adquiridas ao longo do ano letivo, particularmente numa perspetiva interdisciplinar. Deste modo, e em consonância com outros estudos internacionais é possível utilizar este tipo de tecnologia com crianças em idade de jardim de infância. Assim, fatores como a motivação, o entusiasmo, a partilha, a entreajuda são ampliados.

O facto de realizar esta atividade em grupos também fez com que fosse possível analisar de forma minuciosa cada criança e registar todos os seus comportamentos, expressões e comentários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A geografia da infância é ainda uma temática muito incipiente em Portugal. Em contexto de jardim de infância a geografia e as TIC ainda não são muito abordadas nas salas de jardim de infância, particularmente a tecnologia de Realidade Aumentada. Considerando as orientações das organizações internacionais sobre o papel da tecnologia no ensino, e principalmente devido ao facto de vivermos numa sociedade moldada pela tecnologia consideramos fundamental que a escola não a ignore.

Na elaboração deste relatório identificamos quatro grandes objetivos, sendo o primeiro: trabalhar a cartografia com as crianças, apresentando a localização dos continentes e dos oceanos. Este objetivo foi cumprido de forma positiva, pelo facto de termos proporcionado às crianças de 5 anos o primeiro contacto com o *mapa mundi*. Também demos a conhecer os diferentes oceanos e continentes criando as primeiras noções espaciais acerca dos espaços marítimos e continentais que configuram a forma da terra. Destaca-se o entusiasmo por parte das crianças na abordagem destas temáticas e na utilização destes recursos espaciais. Para além de trabalhar os oceanos e os continentes, as crianças puderam ampliar os seus conhecimentos contactando com a divisão de Portugal em distritos e na exploração de alguns símbolos característicos de cada distrito.

No que diz respeito ao segundo objetivo pretendíamos: explorar com as crianças da EPE, nomeadamente dos 5 anos, a localização de espécies marinhas por elas escolhidas, apelando assim ao conhecimento dos diferentes oceanos e da perceção profundidade/linha de costa. Consideramos que este objetivo não foi atingido na sua totalidade. Tal deveu-se ao facto de, apenas termos conseguido analisar os diferentes oceanos e termos explicado acerca da profundidade/linha de costa através da análise dos mapas. Apesar disso as crianças conseguiram identificar e explicar através do mapa as diferentes gradações de cores dos oceanos através do mapa. Em relação à localização das espécies por oceanos, não conseguimos realizar esta tarefa devido à escassez de tempo.

Abordando agora o objetivo número três: compreender a percepção da educadora sobre o papel das TIC e da Realidade Aumentada no jardim de infância, verificamos que a opinião da mesma está em linha com as informações recolhidas inicialmente. Assim, também se constatou que na opinião da educadora as TIC trazem muitos benefícios para uma sala de EPE, uma vez que tornam as aprendizagens mais atrativas e dinâmicas. Verificamos ainda que a Realidade Aumentada é um tema ainda desconhecido e muito pouco utilizado em contexto de educação, particularmente em EPE.

Por fim, o quarto objetivo centrou-se na avaliação da percepção, da motivação e dos comportamentos das crianças ao utilizarem a Realidade Aumentada. Este objetivo foi cumprido pelo facto de realizarmos uma observação participante durante a atividade de Realidade Aumentada. Com efeito constatamos que todas as crianças se manifestaram participativas e motivadas.

Partimos para esta investigação como uma pergunta de partida: A Realidade Aumentada proporciona uma participação ativa e mais inclusiva das crianças em ambiente de jardim de infância? Com os resultados apurados constatamos que esta proporcionou uma participação de todas as crianças, de uma forma entusiasta, designadamente das crianças que habitualmente em sala eram consideradas como mais introvertidas. Para além disso, através destas ferramentas verificamos a integração das crianças com NEE. Tal, leva-nos a refletir então o papel que esta tecnologia possui para desenvolver o envolvimento e aumentar a participação das crianças nas diferentes atividades. Este envolvimento entusiasta e coletivo geralmente é difícil de alcançar, conforme vínhamos a constatar. A exceção foi nas atividades que envolveram os mapas.

Através desta investigação foi possível explorar em sala as oportunidades desta nova tecnologia pioneira, em Portugal, permite desenvolver no contexto educativo. Acreditamos que brevemente a sua utilização em sala de aula será mais abrangente e generalizada. Uma das dificuldades na realização desta investigação deveu-se à inexistência de informação sobre o tema, particularmente no âmbito da geografia da infância.

Conseguimos perceber que trabalhar a geografia na EPE não é algo do qual se deva ter “medo” ou que se ache cedo de mais para ser explorado com as crianças. Contrariamente acreditamos que muitas educadoras consideram que não trabalham a geografia em EPE. Apesar dessa percepção na realidade muitas atividades que são desenvolvidas atualmente estão de facto a explorar a componente espacial. Porém, como não lhe afetam esta vertente geográfica, a componente espacial não é desenvolvida convenientemente. Com efeito, a criança tem a sua geografia quotidiana, desde o tomar o pequeno almoço, lavar os dentes, o percurso até á escola, no meio de transporte utilizado, nas paragens que realiza, entre outras.

Pessoalmente e como reflexo do trabalho desenvolvido e dos resultados obtidos reconheço que a utilização da Realidade Aumentada com as crianças me incentivou a utilizar estas ferramentas quando exercer a minha profissão como educadora. De facto, realço o entusiasmo das crianças, a participação ativa de todas, e a entreaajuda entre os pares a partir da exploração destas tecnologias.

Face aos resultados obtidos consideramos ser relevante e necessário a inclusão e dinamização de atividades na EPE que envolvam as TIC. Entre estas destacamos a Realidade aumentada, pois estas proporcionaram aprendizagens mais lúdicas e mais interativas. Verificamos ainda que existe ainda um entrave para a utilização das TIC, principalmente na instituição no qual foi realizado esta investigação, pois a mesma não está preparada para a sua implementação de forma recorrente.

Aliás esta é uma das debilidades que tem vindo a ser referida como uma das principais barreiras à utilização das TIC. Destacamos, por exemplo inexistência de uma rede Wireless disponível em toda a instituição, ou a ausência de computadores ou tablets, para a dinamização destas atividades. Esta questão leva-nos a questionar sobre as causas destas debilidades, pois hoje em dia a sociedade atual está claramente pela proliferação das Novas Tecnologias em diferentes setores da sociedade. A escola deveria ser a primeira instituição onde a promover a infoinclusão e não o inverso.

Atualmente possuir acesso à internet ou a um computador na sala deveria ser uma situação normal, principalmente quando é reconhecido que a sua utilização, melhora as aprendizagens das crianças. Para além disso a sua utilização permite integrar em sala a pesquisa e exploração acerca do espaço. Considerando a matriz tecnológica, desta investigação, as dificuldades na sua implementação, quer dos recursos multimédia (vídeos, imagens, etc.) quer geográficos (realidade aumentada) implicou que os conteúdos tivessem que ser recolhidos e preparados à posteriori fora da instituição.

Em suma, a realização desta investigação levou-me a perceber que é necessário trabalhar a geografia na EPE e integrar as TIC na sala, particularmente da Realidade Aumentada. Consideramos que devemos acompanhar os ritmos do tempo atual, adaptando-nos.

LEGISLAÇÃO E DOCUMENTOS OFICIAIS

Decreto-Lei N.º 5/97, de 10 de fevereiro: Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar

Ministério da Educação (2010) Metas de aprendizagem para a Educação Pré-escolar

Regulamento Interno do Jardim de Infância

BIBLIOGRAFIA

- Azevedo, L. (2016). As Potencialidades das Tecnologias de Informação Geográficas no processo de ensino aprendizagem do alunos do 1º e 2º CEB. (Dissertação de Mestrado) Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Porto
- Azevedo, L., V. Ribeiro, & A. Osório (2016). Promoting a spatial perspective on primary students through geotechnologies. in 8th International Conference on Education and New Learning Technologies. Barcelona, SPAIN: IATED.
- Azuma, R. T. (1997). "A survey of augmented reality." Presence: Teleoperators and virtual environments v.6 (4), 355-385.
- Becker, J. & Riel, M. M. (2000). Teacher Professional Engagement and Constructivist-Compatible Computer Use. Teaching, Learning, and Computing: 1998 National Survey. In Centre for Research on Information Technology and Organizations (CRITO). Irvine: University of California.
- Bogdan, R. B., & Biklen, S. (1994). Investigação qualitativa em educação. Porto: Porto Editora.
- Brito, R. (2010). As TIC no jardim-de-infância: práticas de educadores de infância e crianças portuguesas. Paper presented at the 8th International Conference on Education and New Learning Technologies, Barcelona, SPAIN.
- Bujak, K., et al. (2013). A Psychological Perspective on Augmented Reality in the mathematics classroom. in Computers & Education v.68, 536-544
- Cascales, A., Pérez-López, D. & Contero, M. (2013). "Study on Parent's Acceptance of the Augmented Reality Use for Preschool Education." Procedia Computer Science v.25, 420-427. disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2013.11.053>.
- Cascales, A., et al. (2012). Augmented Reality for preschoolers: An experience around Natural Sciences educational contents.
- Castro, M. (2003). Reflexões sobre a introdução da Geografia na Educação de Infância: Aprender, 27, 127-136.

- Castro, M. (2016). Apropriação do Espaço pelas Crianças nos Jardins-de-Infância. *Sensos-e*, v.2 (1), 1-13.
- Catling, S. (2006). Young children's geographical worlds and primary geography. In D. Schmeinck (Ed.), *Research on learning and teaching in primary geography* (9-35). Karlsruhe: Pädagogischen Hochschule Karlsruhe.
- Catling, S. (2014). Giving younger children voice in primary geography: empowering pedagogy—a personal perspective. *International Research in Geographical and Environmental Education*, v.23 (4), 350-372.
- Catling, S., & Willy, T. (2009). *Teaching primary geography: Learning Matters*.
- Couse, L. J. & Chen, D. W. (2010). A Tablet Computer for Young Children? Exploring its viability for Early Childhood Education. *JRTE*, v. 43 (1), 75-98.
- Ertmer, P.A. & A. Ottenbreit-Leftwich (2013). Removing obstacles to the pedagogical changes required by Jonassen's vision of authentic technology-enabled learning. *Computers & Education*, v.64, 175-182
- Faria, Á., & Ramos, A. (2010). Ferramenta de comunicação interactiva no jardim-de-infância: a plataforma da janeladomeujardim. I Encontro@ rcaComum, 207-213.
- Félix, M. (2014). *A Metodologia de trabalho de projeto na prática profissional supervisionada em Jardim de Infância*. (Dissertação de Mestrado), IPL - Escola Superior de Educação de Lisboa, Lisboa
- Greenhill, V. (2010). *21st Century Knowledge and Skills in Educator Preparation*. Partnership for 21st Century Skills.
- Huang, Y., Li, H., & Fong, R. (2016). Using Augmented Reality in early art education: a case study in Hong Kong kindergarten. *Early Child Development and Care*, v.186 (6), 879-894.
- Katz, L., & Chard, S. (2009). *A Abordagem de Projecto na Educação de Infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Lindahl, M. G., & Folkesson A. (2012). "ICT in preschool: Friend or foe? The significance of norms in a changing practice." *International Journal of Early Years Education* v.20 (4), 422-436.
- NAEYC & Fred Rogers Center for Early Learning and Children's Media (2012). "Technology and Interactive Media as Tools in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8". naeyc - National Association for the Education of Young Children. Disponível em: https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/topics/PS_technology_WEB.pdf
- Oliveira-Formosinho, J. (2011). *O Trabalho de Projeto na Pedagogia-em-Participação*. Porto Editora.
- Plowman, L., & Stephen, C. (2003). "A 'benign addition'? Research on ICT and pre-school children." *Journal of computer assisted learning* v.19 (2), 149-164.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, v.9 (5), 1-6.
- Ribeiro, V. & Sousa, V. (2017). Travel through the oceans: augmented reality to enhance teaching and learning in early childhood education. Paper Presented at the 3rd Annual International Conference of the Immersive Learning Research Network (iLRN), Coimbra.
- Ribeiro, V. & Monteiro I.B. (2014). Enhancing the teaching and learning of History and Geography through GIS: The case of routes and battles of Peninsular war (1807-1814). in 7th International Conference of Education, Research and Innovation. Seville, Spain: IATED.
- Shifflet, R., Toledo, C. & Mattoon, C (2012). Touch tablet surprises. *A Preschool Teacher's Story*. naeyc - National Association for the Education of Young Children (36-41)
- Silva, I., Marques, L., Mata, L. & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/ DGE

- Souza, D., & Silva, S. (2014). Realidade Aumentada na Educação. Paper presented at the ANAIS DO ENIC, Universidade Federal da Grande Dourados.
- Teixeira, S. (2014). Recursos digitais no Jardim de Infância: a narrativa digital para promover multiliteracias. (Dissertação de Mestrado), Universidade do Minho, Braga
- Vasconceles, T. (1998). Qualidade de Projeto na Educação Pré-escolar. Lisboa: Ministério da educação.
- Wu, H.-K., et al. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. Computers & Education, v.62: p. 41-49.
- Yilmaz, R. M. (2016). Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education. Computers in Human Behavior, v.54, 240-248.

Sitografia

American Academy of Pediatrics (2016). Consultado em 31.10.2017, disponível em: <https://healthychildren.org/English/family-life/Media/Pages/Healthy-Digital-Media-Use-Habits-for-Babies-Toddlers-Preschoolers.aspx>

Jornal Expresso. Consultado em 9.1.2018, disponível em: <http://expresso.sapo.pt/vodafonefuture/vida-digital/2017-10-23-BLIPPAR-A-APP-de-realidade-aumentada>

Blippar. Consultado em 9.1.2018, disponível em: <https://web.blippar.com/blipp-builder#Blippbuilder>

Blippar. Consultado em 9.1.2018, disponível em: <https://blippar.com/en/solutions/blippar-for-education/>

ANEXOS

Anexo 1- Descrição da Atividade

15.02.2017

A atividade planeada para o dia de hoje tinha como objetivo fazer com que as crianças conhecessem o planeta terra, ou seja, que compreendessem que existem vários continentes e oceanos. Para além disso era pretendido que as crianças soubessem localizar o seu país e soubessem algumas características sobre o mesmo (a sua divisão por distritos).

A atividade iniciou-se com a audição de uma música do teatro musical intitulado A Incrível Fábrica dos Oceanos, na qual refere “Portugal não é só terra, é muito, muito mais. Olha para a imensidão de mar para explorar”. De seguida foram colocadas algumas questões às crianças tais como:

- Sabem como é o nosso planeta? Na qual as crianças responderam que tinha países e água.

Foi colocado na manta um *mapa mundi* (figura 1) e o entusiasmo das crianças foi muito visível, ficando muito contentes e querendo explorar o mapa (figura 2). A questão que se seguiu foi “Sabem onde fica Portugal? As crianças foram tentando adivinhar qual eram apontando para diversos países de outros continentes, nomeadamente para a Rússia. Quando lhes indiquei onde era Portugal o comentário foi unânime pelas crianças “ui tão pequeno”.

Após a indicação da localização do nosso país começamos a abordar os diferentes continentes. Inicialmente perguntei que países as crianças conheciam em que as respostas foram Brasil, China e Espanha. Foi explicando que o mundo está dividido por continentes, o que suscitou alguma desordem no grupo, pois o que abordaram foi o continente (loja) e disseram que havia o continente do Maiashopping e o Jumbo. Depois de explicar que continente era o nome dado a porções de terra onde estavam os países e que eram separadas pelos oceanos o grupo voltou a acalmar.

Foram abordados todos os continentes, dando exemplos de alguns países que pertenciam a cada continente bem como animais no que diz respeito à Antártida (pinguins) e à Austrália (cangurus). Depois de indicar todos os

continentes passamos para os oceanos. Nesta atividade foi possível ter interdisciplinaridade com o domínio da matemática, pois as crianças contaram quantos continentes haviam e quantos oceanos. (figura 3)

Depois da abordagem do *mapa mundi* passamos para o mapa onde era representado Portugal (figura 4) no qual questionei o porquê de a música dizer que Portugal não era só terra que também era mar. Apenas uma criança conseguiu identificar o porquê, dizendo “porque aqui (apontando para a costa) é água e aqui (apontado para a fronteira com Espanha) é terra.

Depois de verificar que as crianças tinham percebido esse conteúdo, expliquei que Portugal estava dividido por 3 zonas (norte, centro e sul) e por distritos no qual contaram quantos eram.

No final foi pedido a duas crianças que estavam na área da plástica que fizessem um registo, através do desenho, sobre a atividade, sendo que uma das crianças focou a parte dos pinguins, pois tem muito interesse pelos mesmos (figura 5 e 6).

Esta atividade irá ter continuação no dia 17 de fevereiro, no qual será abordado as ilhas dos Açores e da Madeira.

A educadora cooperante achou que era interessante abordar mais o nosso país e então devido a esta atividade será criado um mini projeto sobre o nosso país, no qual será construído um mapa para sala que será dividido pelos distritos e cada um destes será apresentado às crianças e será representado por um símbolo, exemplo algo característico como objeto ou monumento.

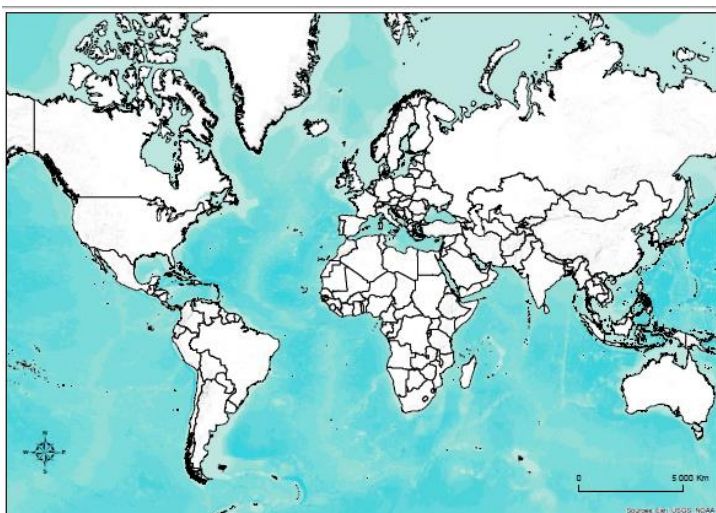


Figura 1 Mapa Mundi Apresentado às Crianças



Figura 2 Crianças a explorarem o Mapa



Figura 3 Mapa Mundi para a identificação dos Continentes e Oceanos

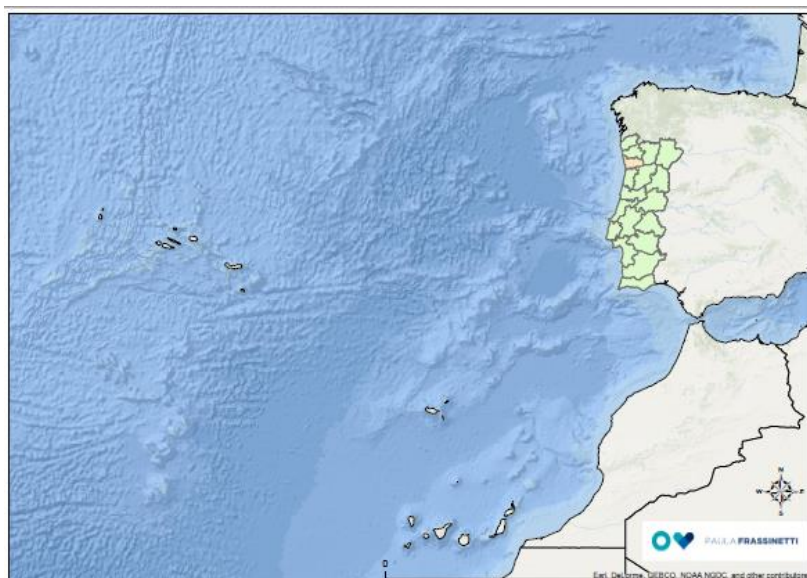


Figura 4 Mapa de Portugal

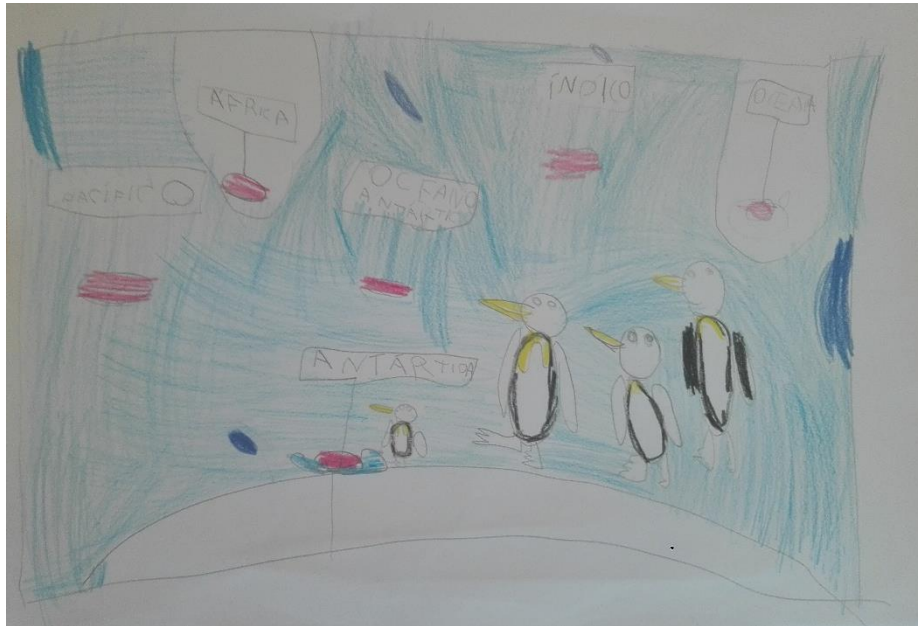


Figura 5 Desenho de uma criança, como forma de registo da atividade

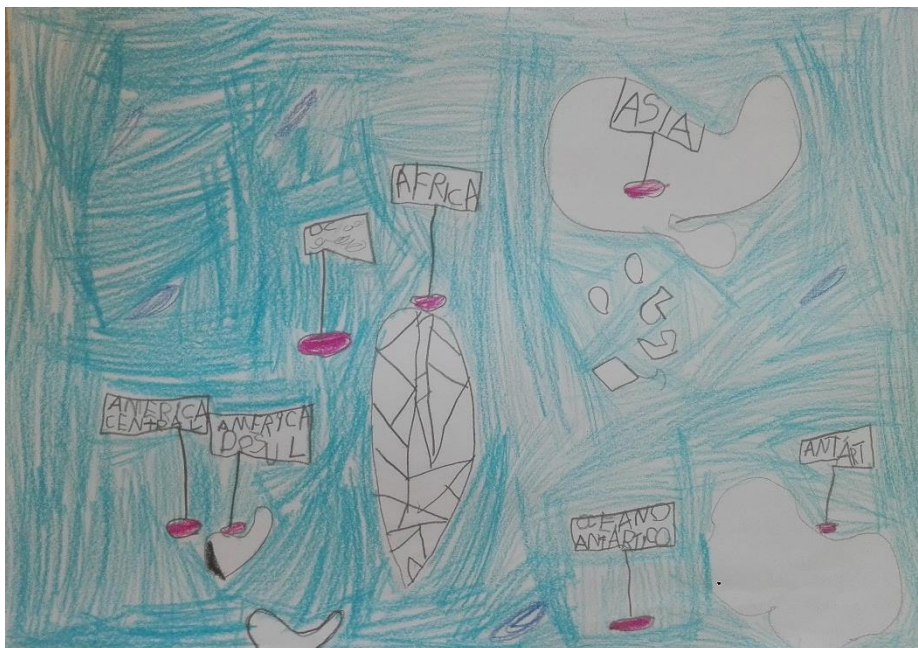


Figura 6 Desenho de uma criança, como forma de registo da atividade

Anexo 2- Registo da Observação

17.02.2017

A atividade planeada para o dia de hoje tinha como objetivo que as crianças compreendessem o que é uma ilha e um arquipélago, dessa forma apresentamos o arquipélago da Madeira e dos Açores. Ao falar destes arquipélagos foi mostrado um PowerPoint com imagens dos arquipélagos e de símbolos caraterísticos dos mesmos.

Após a explicação dos arquipélagos abordamos o distrito do Porto, no qual foi apresentado o mapa do distrito com as cidades bem como alguns monumentos e símbolos do distrito.

Como o objetivo da atividade do dia anterior era contruir o mapa de Portugal e dividi-lo pelos seus distritos e colocar alguns símbolos para ser mais fácil para as crianças descreverem o mapa, questionou-se às crianças de quais os símbolos queriam ter no mapa tanto na Madeira, nos Açores bem como no Porto.

No dia anterior foi desenhado o mapa pela auxiliar da sala e pintado pelas crianças (figura 1). O que estava pensado para o dia de hoje era dividir Portugal pelos seus distritos e colocar as ilhas e os símbolos.

Inicialmente a estagiária dividiu os distritos a lápis e de seguida as crianças passaram com o marcador (figura 2). Depois de terem todos os distritos as crianças foram pintando cada um (figura 3). Paralelamente a isso, duas crianças desenharam os arquipélagos estudados.

As crianças mostraram bastante interesse na atividade querendo todas participar até mesmo crianças que normalmente só fazem trabalho individual quando são chamados e não por iniciativa própria.

No final do dia o mapa ficou construído na totalidade (figura 4)



Figura 1 Pintura do Mapa



Figura 2 Divisão dos distritos



Figura 3 Pintura dos distritos



Figura 4 Mapa finalizado

Anexo 3- Registo de Incidente Crítico

Nome da Criança: Da.

Observadora: Vânia (estagiária)

Data: 17.02.2017

Incidente:

Durante a manhã estivemos a construir o mapa de Portugal. Inicialmente as crianças dividiram os distritos. O Da. (criança com autismo) estava na área da garagem e o mapa estava perto da área, pois devido à sua dimensão tinha que ser realizado no chão. Quando o Da. viu algumas crianças a participarem na atividade veio chamou-me e eu perguntei se ele queria participar e ele disse que sim fazendo a divisão de um distrito (figura 1).

Quando foi a altura de pintar cada distrito a mesma situação repetiu-se e verificou-se o entusiasmo da criança ao participar na atividade.

Comentário:

O Da. normalmente não participa nas atividades em grupo e quando são atividades que tem que realizar individualmente é necessário chamar por ele, pois não há uma iniciativa por parte da criança para realizar a tarefa.

Neste caso isso não aconteceu. O Da. quis logo participar o que me deixou muito contente, pois foi visível que ele estava feliz e empenhado na atividade que estava a realizar. Ele deixou de brincar, apesar de trazer o material da área (balde na cabeça) para realizar a atividade (figura 2).



Figura 1 Da. a marcar os distritos



Figura 2 A participação de Da. na pintura dos distritos

Anexo 4- Registo de Observação

Data: 01.03.2017

No acolhimento o D. trouxe um globo interativo de casa. Foi visível o entusiasmo de todas as crianças quando viram o globo.

Este globo interativo trabalhava vários conteúdos como a língua, a moeda, o número de população, a capital entre outros aspetos, dos vários países do mundo. Para além disso, havia um mapa de Portugal no qual era possível aprender mais sobre os diferentes distritos. Bastava carregar com a caneta interativa em algum (figura 1).

Todas as crianças quiseram experimentar e conhecer outros países.

Com esta iniciativa do D. foi possível apurar que todas as crianças tiveram interesse na aprendizagem e exploração do mapa mundi realizada na sala.



Figura 1 Exploração do Globo Interativo

Anexo 5- Entrevista à Educadora Cooperante

Guião de entrevista

A presente entrevista está inserida no âmbito do relatório de investigação do Mestrado em Educação Pré-Escolar da ESEPF.

Esta entrevista tem como principal objetivo aferir a perceção dos Educadores de Infância sobre a utilização das Novas Tecnologias em salas de Pré-escolar.

Atendendo que é Educadora de Infância gostaríamos de recolher a sua opinião.

Vou começar por lhe colocar algumas questões relacionadas com a utilização das Novas tecnologias em sala de aula.

1. Na sua opinião, considera pertinente a utilização das Novas Tecnologias numa sala de educação pré-escolar?

Sim, é muito importante para o desenvolvimento global da criança.

2. Na sua perspetiva, considera vir a introduzi-las em sala?

Sim. Sempre que seja possível usamos, pelo menos, o computador, apesar de não estar na sala.

3. O que considera serem os principais motivos para a sua utilização? Para as crianças e para os educadores?

Para as crianças:

- Desperta a curiosidade;
- Aumenta a criatividade;
- Motiva;
- Aprendem de uma maneira simples e fácil;
- Aprendem brincando.

Para o Educador:

- Ferramenta importante no auxílio da aprendizagem.

Vou agora fazer-lhe algumas perguntas que visam recolher a sua posição sobre o efeito das TIC nas crianças.

4. Como acha que as crianças reagem às novas tecnologias?

As crianças adoram e reagem muito bem às novas tecnologias.

5. Quais considera serem os principais benefícios para as crianças?

- Melhora a qualidade da educação;
- Ajuda no desenvolvimento;

- Torna as aprendizagens mais atraentes e inovadoras;
- Motiva e estimula as crianças;
- Desperta a curiosidade e novas descobertas.

6. Na sua perspetiva, porque não se tem utilizado com mais frequência estas tecnologias em salas de pré-escolar?

As próprias instituições não investem neste tipo de equipamentos e quando estes existem estão fora das salas, prejudicando o funcionamento das salas de atividades.

7. Quais são as principais barreiras para a sua não utilização?

- Falta de dinheiro por parte da instituição para adquirirem estes equipamentos;
- Material ultrapassado;
- Não situados na sala;
- Quando existente estão muitas vezes avariados.

8. Conhece a Realidade Aumentada?

Penso que seja associada às imagens em 3D como vemos em alguns jogos.

Vou agora fazer-lhe algumas perguntas que visam recolher a sua opinião numa escala de 1 a 6

9. Por favor, indique-nos se concorda ou discorda com as seguintes afirmações:

Novas tecnologias	Discordo completamente (1)	Discordo (2)	É Indiferente (3)	Concordo (4)	Concordo completamente (5)	Não Sabe (6)
São úteis para a aprendizagem das crianças.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motiva as crianças.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumenta as suas competências.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
As instituições não estão preparadas para utilizar as NT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os educadores não possuem a formação adequada nestas áreas.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nome: Educadora Cooperante

Muito obrigado!

Anexo 6- Questionário às crianças

Nome	Gostas de utilizar o tablet/telemóvel em casa?	Gostavas de utiliza-los na sala numa atividade?	O que fazes habitualmente com o computador?	Gostas de ver vídeos na escola?
A.	_____	_____	_____	_____
B.	Sim	Sim	Ver fotografias	Sim
Bi.	Sim	Sim	Jogar	Sim
C.	_____	_____	_____	_____
Da.	Sim	Sim	Procurar animais Jogar	Sim
D.	Sim	Sim	Jogar Ver vídeos	Sim
Di.	Sim	Sim	Ouvir música	Sim
Fi.	Sim	Não conseguiu responder		
F.	Sim	Sim	Jogar Ver vídeos	Sim
G.	Sim	Sim	Jogar	Sim
J.	Sim	Sim	Jogar	Sim
L.	Sim	Sim	Ouvir música Ver vídeos	Sim
M.	Sim	Sim	Jogar	Sim
M. F.	Sim	Sim	Ouvir música Jogar	Sim
M. Fe.	Sim	Sim	Jogar Ouvir música	Sim
M. S.	_____	_____	_____	_____
M. So.	Sim	Sim	Jogar Fazer e ver vídeos	Sim
Marg.	Sim	Sim	Jogar Ouvir música	Sim
Ma.	_____	_____	_____	_____
N.	Sim	Sim	Jogar	Sim
R.	Sim	Sim	Jogar Ver vídeos	Sim
R. P.	Sim	Sim	Jogar Tirar fotos	Sim

R. T.	__ Sim __	__ Sim __	Jogar	Sim
V.	Sim	Sim	Jogar	Sim

Anexo 7- Grelha de observação realizada durante a atividade

Nome	Observação
A.	Não esteve presente
B.	Entusiasmada a ver o que aparecia. Facilidade em mexer na aplicação. Enquanto eram os outros a mexer estava um pouco distraída. “É fixe este jogo”
Bi.	<p>Muito entusiasmada com a atividade queria sempre descobrir o que tinha dentro dos baús. “vou ver outra vez”</p> <p>Criança pouco participativa nas atividades da sala, todavia nesta atividade esteve bastante ativa e ajudava os amigos.</p> <p>Muita facilidade em mexer na aplicação.</p>
C.	Não esteve presente
Da.	<p>Criança com NEE.</p> <p>Muito entusiasmado. Estava muito interessado em descobrir o que tinha cada baú, querendo ver todos. Quando via a foto dos amigos carregava e via qual era o animal, passando para outro baú sem ver o vídeo e em alguns casos a desenho da outra criança.</p> <p>Percebeu logo como tinha que fazer e fazia sozinho a parte de “apontar” para o baú. Espreitava por baixo do tablet para verificar onde estava o baú e conseguia colocar a câmara no sítio certo.</p> <p>Dificuldade em mexer nos desenhos devido a ter que utilizar dois dedos, mas depois de várias tentativas conseguiu arranjar uma forma de conseguir girar, aumentar e diminuir os desenhos.</p>
D.	<p>Na descoberta dos primeiros baús estava interessado, depois já estava mais distraído.</p> <p>Dispersava enquanto as outras crianças do grupo estavam a explorar.</p> <p>Criança muito participativa nas atividades em sala e nesta foi pouco participativo, talvez por estar junto do Kiko o que acabavam por estarem a brincar os dois.</p>
Di.	<p>Muito entusiasmada e interessada em descobrir o que tinha em cada baú.</p> <p>Quando estavam as outras crianças a explorar ajudava aqueles que tinham mais dificuldades, todavia quando foi ela notou-se que estava pouco à vontade para mexer.</p>
Fi.	<p>Criança com NEE.</p> <p>Muito entusiasmado. Queria descobrir todos os baús. Muito participativo, dizia a cada amigo o número do baú que estava a ser testado.</p> <p>Muita facilidade em mexer na aplicação e a girar, aumentar e diminuir os desenhos.</p> <p>“Consegui. Olha consegui!”</p>
F.	Entusiasmado em saber quem é que ia aparecer. Enquanto a aplicação carregava e os outros mexiam estava distraído e a brincar com o David. Muita facilidade em mexer.

G.	<p>Muito atento durante a atividade mesmo quando não estava a mexer.</p> <p>Muita facilidade em explorar a aplicação e a girar, aumentar e diminuir os desenhos.</p> <p>Criança pouco participativa nas atividades na sala e esteve muito empenhada nesta atividade.</p> <p>Identificou Portugal no mapa.</p>
J.	<p>Alguma dificuldade em manipular a aplicação.</p> <p>Enquanto as outras crianças estavam a explorar a aplicação, estava mais interessado em observar o mapa e os números dos baús.</p> <p>Criança muito participativa nas atividades em sala e nesta atividade não se mostrou muito participativo.</p>
L.	<p>Muito entusiasmada e admirada quando apareciam as fotografias das crianças. Comentava os vídeos que apareciam. Facilidade em mexer na aplicação. Colocava hipóteses sobre os animais que iam aparecer.</p>
M.	<p>Criança muito tímida e pouco participativa nas atividades em sala, todavia nesta esteve bastante participativa e muito atenta quando os outros elementos do grupo mexiam.</p> <p>Facilidade em manipular a aplicação e a girar, aumentar e reduzir os desenhos.</p>
M. F.	<p>Muita facilidade me mexer.</p> <p>Criança pouco participativa nas atividades da sala e neste esteve participativa e muito envolvida com o grupo.</p>
M. Fe.	<p>Muita facilidade em mexer.</p> <p>Criança pouco participativa nas atividades da sala e neste esteve participativa e muito envolvida com o grupo.</p>
M. S.	Não esteve presente
M. So.	<p>Muito entusiasmada quando via o animal que aparecia. Muita facilidade em mexer. Muito atenta durante a aplicação.</p>
Marg.	<p>Criança pouco participativa nas atividades na sala. Nesta atividade participou manifestando interesse em descobrir o que estava em cada baú. Facilidade em mexer na aplicação.</p>
Ma.	Não esteve presente
N.	Dificuldade em mexer, parecia que estava com medo.
R.	<p>Facilidade em manipular a aplicação. Todavia não mostrava nenhuma reação se estava a gostar ou não, sendo que essa reação já é normal nesta criança já nas atividades realizadas na sala.</p>
R. P.	<p>Muito interessado na atividade. Mostrou muito interesse em ver os vídeos. Facilidade em manipular.</p>
R. T.	<p>Criança pouco participativa nas atividades na sala e nesta mostrou-se pouco participativo e pouco interessado.</p> <p>Muito distraído quando as outras crianças estavam a manipular a aplicação</p> <p>Dificuldade em manipular a aplicação.</p>
V.	<p>Muito distraído. Levou a atividade como uma brincadeira.</p>

Anexo 8- Comentários das crianças após a realização da atividade.

Nome	Comentário sobre a atividade
A.	Não esteve presente
B.	Gostei de procurar os animais.
Bi.	Foi giro.
C.	Não esteve presente
Da.	Gostei muito de mexer.
D.	Gostei. Gostei mais de mexer e de procurar os animais.
Di.	Eu amei.
Fi.	Gostei de ver os tesouros com a Vânia.
F.	Foi giro. Gostei dos tesouros.
G.	Gostei de ver a lula.
J.	Foi fixe.
L.	Gostei de ver os vídeos.
M.	Gostei muito.
M. F.	Foi fixe.
M. Fe.	Foi muito bonito. Foi interessante porque vimos os animais que trabalhamos.
M.S.	Não esteve presente
M.So.	Foi giro.
Marg.	Foi divertido. Gostei de mexer
Ma.	Não esteve presente
N.	Gostei de mexer.
R.	Gostei de ver o que tinha nos tesouros e de ver os vídeos.
R.P.	Foi fixe. Gostei de ver os animais.
R.T.	Foi fixe.
V.	Foi fixe. Gostei da raia e da alforreca.