

**Universidade de Évora - Escola de Ciências Sociais**

**Mestrado em Educação Pré-Escolar**

Relatório de Estágio

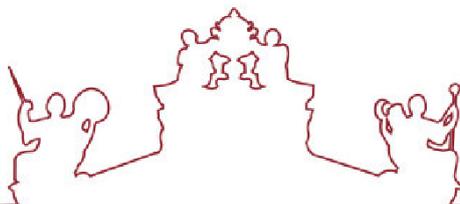
**Pensamento espacial com crianças (Googlemaps, mapas e fotografias)**

Ana Margarida Valente Agostinho

Orientador(es) | António Manuel Borralho

Évora 2024





**Universidade de Évora - Escola de Ciências Sociais**

**Mestrado em Educação Pré-Escolar**

Relatório de Estágio

**Pensamento espacial com crianças (Googlemaps, mapas e fotografias)**

Ana Margarida Valente Agostinho

Orientador(es) | António Manuel Borralho

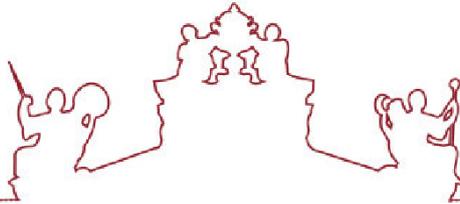
Évora 2024

---

---

---

---



O relatório de estágio foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências Sociais:

Presidente | Isabel José Fialho (Universidade de Évora)

Vogais | António Manuel Borralho (Universidade de Évora) (Orientador)  
Elsa Maria de Figueiredo I. D. Barbosa (Universidade de Évora) (Arguente)

## **Agradecimentos**

Agradeço ao Professor António Borralho, por ter acreditado em mim e na possibilidade de desenvolver este tema. Pela paciência e persistência que foi necessária, mas também pela disponibilidade que mostrou para me auxiliar quando era preciso.

Agradeço especialmente à minha mãe e ao meu irmão por todos os esforços que fizeram para que tudo fosse possível, para chegar até aqui. Por nunca me deixarem desistir e apoiar nos momentos menos bom que a construção do relatório me trouxe.

Agradecer, também, à Rita e à Marta por estarem sempre ao meu lado, mostrando o valor da amizade que me ajudaram sempre que foi necessário.

À Joana, o maior agradecimento de todos, por se ter cruzado comigo nos corredores da Universidade de Évora e ter mostrado que a amizade pode ir muito para além de meras colegas de curso. Agradecer a insistência dela para que nunca tivesse desistido do relatório, a paciência por escutar as dúvidas que pairavam a cada capítulo escrito. Apenas agradecer por ter feito parte deste percurso, lado a lado.

Por fim e não menos importante, agradecer aos restantes familiares que mesmo não mencionados, de alguma forma contribuíram para que tudo fosse possível, estando sempre ao meu lado.





## **Pensamento espacial com crianças (*Googlemaps*, mapas, fotografias)**

### **Resumo**

O presente relatório foi desenvolvido no âmbito das unidades curriculares de Prática de Ensino Supervisionada em Creche e Prática de Ensino Supervisionada em Pré-Escolar, estando integradas no plano de estudos do Mestrado em Educação Pré-Escolar. O relatório consiste numa investigação-ação decorrida em dois contextos, primeiramente num grupo de creche e de seguida com um grupo de pré-escolar, sendo cada um respetivo a uma instituição.

A dimensão investigativa segue uma abordagem qualitativa através da modalidade de investigação-ação, onde ao longo de um determinado período, foram implementadas tarefas de modo a promover o pensamento espacial nas crianças. Para tal, foi considerada a questão “De que forma o pensamento espacial pode ser promovido em contexto de creche e jardim de infância?”, com o objetivo geral de compreender o contributo do uso de materiais tecnológicos para o desenvolvimento do pensamento espacial das crianças. A partir desta, foram consideradas as duas questões fundamentais da investigação: Que aspetos do pensamento espacial desenvolveram as crianças com a realização das tarefas propostas? e em que medida, o uso de determinados materiais pedagógicos, contribuíram para o desenvolvimento do pensamento espacial?

Para dar respostas às questões colocadas acima, foram propostas várias tarefas diferentes para crianças com as idades compreendidas entre um ano e três anos, que se encontravam a frequentar o contexto de creche, e um grupo de crianças com as idades entre os três e os seis anos, que frequentavam o pré-escolar. Para a observação e análise destas tarefas foi crucial a utilização das notas de campo retiradas diariamente, como registos fotográficos e até mesmo áudios de voz, as planificações e reflexões semanais e um guião de observação e as conversas informais que ocorreram com ambas as educadoras.

Por fim, podemos confirmar que as crianças conseguiram desenvolver aspetos relacionados com a temática: compreender e identificar a sua posição e deslocamento, manipular objetos, indicar a posição em relação a objetos ou pessoas e, descrever e identificar os pontos de referência tanto em construções como em fotografias e desenhos.

**Palavras-chave:** Pensamento espacial, Geometria, creche, pré-escolar.



## **Spatial thinking with children (Googlemaps, maps, photographs)**

### **Abstract**

This report was developed within the scope of the curricular units of Supervised Teaching Practice in Nursery and Supervised Teaching Practice in Pre-School, being integrated into the study plan of the Master's in Pre-School Education. The report consists of an action research carried out in two contexts, firstly in a daycare group and then with a group of preschoolers, each corresponding to an institution.

The investigative dimension follows a qualitative approach through the action research modality, where over a certain period, tasks were implemented in order to promote spatial thinking in children. To this end, the question “How can spatial thinking be promoted in the context of daycare and kindergarten?” was considered, with the general objective of understanding the contribution of the use of technological materials to the development of children’s spatial thinking. From this, the two fundamental research questions were considered: What aspects of spatial thinking did the children develop when carrying out the proposed tasks? and to what extent did the use of certain pedagogical materials contribute to the development of spatial thinking?

To provide answers to the questions posed above, several different tasks were proposed for children aged between one and three years old, who were attending daycare, and a group of children aged between three and six years old, who attended preschool. For the observation and analysis of these tasks, it was crucial to use the field notes taken daily, such as photographic records and even voice audios, the weekly plans and reflections and an observation guide and the informal conversations that took place with both educators.

Finally, we can confirm that children were able to develop aspects related to the theme: understanding and identifying their position and displacement, manipulating objects, indicating their position in relation to objects or people, and describing and identifying reference points in both constructions and in photographs and drawings.

**Keywords:** Spatial thinking, Geometry, daycare, preschool



## Índice Geral

<b>Agradecimentos</b> .....	<b>4</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>7</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>9</b>
<b>Capítulo 1 – Introdução</b> .....	<b>15</b>
<b>Contextos Educativos da investigação</b> .....	<b>15</b>
<b>Motivação para a escolha do tema</b> .....	<b>16</b>
<b>Objetivos e questões da investigação</b> .....	<b>17</b>
<b>Pertinência e relevância da investigação</b> .....	<b>17</b>
<b>Organização do relatório</b> .....	<b>18</b>
<b>Capítulo 2 - Revisão de literatura</b> .....	<b>19</b>
<b>A Geometria no currículo escolar nos primeiros anos</b> .....	<b>19</b>
<b>A nível internacional</b> .....	<b>19</b>
<b>A nível nacional</b> .....	<b>20</b>
<b>Importância da aprendizagem da Geometria</b> .....	<b>21</b>
<b>Pensamento Espacial</b> .....	<b>22</b>
<b>Orientação espacial</b> .....	<b>24</b>
<b>Visualização Espacial</b> .....	<b>26</b>
<b>Capítulo 3 – Metodologia</b> .....	<b>29</b>
<b>Caracterização dos contextos de investigação</b> .....	<b>29</b>
<b>Creche</b> .....	<b>29</b>
<b>Pré-Escolar</b> .....	<b>31</b>
<b>Organização do cenário educativo</b> .....	<b>32</b>
<b>Creche</b> .....	<b>32</b>
<b>Pré-Escolar</b> .....	<b>35</b>
<b>Caracterização do grupo</b> .....	<b>37</b>
<b>Creche</b> .....	<b>37</b>
<b>Pré-Escolar</b> .....	<b>38</b>
<b>A intervenção didática</b> .....	<b>39</b>
<b>As tarefas: descrição e objetivos</b> .....	<b>40</b>
<b>As tarefas em creche</b> .....	<b>40</b>
<b>As tarefas em pré-escolar</b> .....	<b>42</b>
<b>As opções metodológicas</b> .....	<b>44</b>
<b>Matriz de investigação</b> .....	<b>45</b>
<b>Instrumentos de recolha de dados</b> .....	<b>46</b>

<b>Análise de dados</b> .....	<b>47</b>
<b>Capítulo 4 – Análise e discussão dos dados</b> .....	<b>49</b>
<b>Em creche</b> .....	<b>49</b>
<b>Em pré-escolar</b> .....	<b>58</b>
<b>Capítulo 5 – Conclusões</b> .....	<b>67</b>
<b>Referências bibliográficas</b> .....	<b>71</b>

## **Índice de Figuras**

<b>Figura 1.</b> Arcos .....	50
<b>Figura 2.</b> Túnel .....	50
<b>Figura 3.</b> Bolas com arcos .....	51
<b>Figura 4.</b> Cartões e formas geométricas .....	53
<b>Figura 5.</b> Registo do percurso.....	56
<b>Figura 6.</b> Identificação do caminho .....	59
<b>Figura 7.</b> Ilustração casa B .....	61
<b>Figura 8.</b> Ilustração casa G .....	62
<b>Figura 9.</b> Medição do trajeto .....	63
<b>Figura 10.</b> Identificação das casas no mapa .....	64

## **Índice de Tabelas**

<b>Tabela 1.</b> Tarefas em creche .....	40
<b>Tabela 2.</b> Tarefas em pré-escolar.....	42
<b>Tabela 3.</b> Matriz de investigação .....	45



## **Capítulo 1 – Introdução**

Neste primeiro capítulo será realizada uma breve caracterização dos contextos educativos onde decorreram as investigações, tal como as motivações para a escolha do tema. É neste capítulo que também estará evidenciado os objetivos, as questões de investigação, a pertinência e relevância de toda a investigação e, por fim, a forma como se encontra organizado o presente relatório.

Do ponto de vista da metodologia de investigação, foi seguida uma abordagem qualitativa através da modalidade de investigação-ação. Esta modalidade desenvolveu-se ao longo de um determinado período de tempo, onde foram implementadas tarefas de ensino, avaliação e aprendizagem de modo a promover o pensamento espacial nas crianças.

### **Contextos Educativos da investigação**

O presente relatório centra-se na investigação-ação realizada no âmbito das Unidades Curriculares de Prática de Ensino Supervisionada (PES), tanto em creche como em pré-escolar, do Mestrado em Educação Pré-Escolar, da Universidade de Évora.

A investigação decorreu primeiramente em creche, desde 22 de março até 11 de junho de 2021. Esta era constituída por treze crianças, seis delas do sexo feminino e sete do sexo masculino, com as idades compreendidas entre um ano e os três anos. O grupo era acompanhado pela educadora responsável pela sala e por duas auxiliares de ação educativa e, junto das mesmas, compreendi que a noção espacial era uma dificuldade geral no grupo, sendo que este se mostrava bastante interessado em explorar os espaços à sua volta.

A Prática de Ensino Supervisionada em pré-escolar decorreu de 27 de setembro a 22 de dezembro de 2021. Neste período acompanhei um grupo de vinte e uma crianças, sendo onze do sexo feminino e dez do sexo masculino, com as idades compreendidas entre os quatro e os seis anos. O grupo era acompanhado pela educadora e pela auxiliar de ação educativa. Este era um grupo bastante comunicativo, autónomo e interessado

principalmente em jogos e brincadeiras no exterior, é também importante referir que as crianças já se encontravam familiarizadas com o mapa da cidade de Évora.

Tanto na PES de creche como na de pré-escolar, algumas crianças (três em creche e duas em pré-escolar) eram acompanhadas pela assistente da intervenção precoce regularmente onde, por vezes, se deslocavam para a sala de acolhimento para realizarem trabalho individual ou permaneciam na sala e realizavam as mesmas tarefas que o restante grupo.

Ambos os contextos educativos são reconhecidos como uma Instituição Particular de Solidariedade Social de utilidade pública. As crianças que frequentavam as duas instituições provinham de meios socioeconómicos diferenciados, existindo também diferentes tipos de agregado familiar.

### **Motivação para a escolha do tema**

Desde criança que a matemática tem estado presente no meu dia a dia, embora nunca lhe tenha dado muita importância, ficando sempre um pouco para trás durante o meu percurso escolar, pois para mim era um “bicho de sete cabeças” como se costuma dizer. Ao ingressar no mestrado, apercebi-me de que seria uma área que no futuro iria ser essencial para desenvolver com as crianças, onde surgiu a questão de como poderia abordar a mesma em idade de pré-escolar. Foi então através desta questão que surgiu o interesse em envolver a matemática na minha dimensão investigativa, mas também com o intuito de a desmistificar.

Neste sentido, em conversa com a Professora Doutora Ana Paula Canavarro, expliquei que gostaria de algo relacionado com a exploração dos espaços, uma vez que nas minhas observações participantes em licenciatura pude aperceber-me que era uma temática pouco explorada com as crianças. Assim, estando esta inserida na Geometria, comecei por ler alguns artigos relacionados com a mesma, para conseguir chegar ao tema em concreto. Foi então que surgiu o tema “Explorando o pensamento espacial com crianças (*GoogleMaps*, mapas e fotografias)”. Tal como o nome indica, a tecnologia encontra-se também inserida no mesmo, uma vez que é algo que está bastante presente na vida das crianças, atualmente. Assim, de uma forma saudável, pude mostrar às crianças que a tecnologia também nos pode ajudar e ensinar.

## **Objetivos e questões da investigação**

O presente relatório, tem como questão de partida “De que forma o pensamento espacial pode ser promovido em contexto de creche e jardim de infância?”, com o objetivo geral de compreender o contributo do uso de materiais tecnológicos para o desenvolvimento do pensamento espacial das crianças.

Neste sentido, tendo em conta o objetivo geral mencionado acima, seguiram-se as duas questões orientadoras da dimensão investigativa, sendo elas:

1. : Que aspetos do pensamento espacial desenvolveram as crianças com a realização das tarefas propostas?
2. Em que medida, o uso de determinados materiais pedagógicos contribuíram para o desenvolvimento do pensamento espacial?

## **Pertinência e relevância da investigação**

Primeiramente, os educadores devem reconhecer a criança como “sujeito e agente do processo educativo, o que significa partir das suas experiências e valorizar os seus saberes e competências únicas, de modo que possa desenvolver todas as suas potencialidades.” (Silva, et al, 2016, p. 9) e “que lhe garante o direito de ser escutada nas decisões relativas à sua aprendizagem e de participar no desenvolvimento do currículo.” (Silva, et al, 2016, p.31). Por sua vez, devemos ter em conta que o desenvolvimento curricular passa pela observação, o planeamento, a ação e a avaliação, de modo que os domínios e as suas práticas se adequem ao grupo. Neste sentido, Silva et al (2016) considera que existe uma interligação entre os domínios, para que a aprendizagem seja rica tanto a nível do conhecimento, como em atitudes, disposições e saberes-fazer.

No que diz respeito ao domínio da Matemática, podemos considerar que a ação dos educadores é essencial para o desenvolvimento das aprendizagens matemáticas, uma vez que, deve despertar o interesse e a curiosidade pela mesma nas crianças, chamando-as à atenção da presença da matemática no seu quotidiano, de acordo com Silva et al (2016).

Relativamente ao pensamento espacial, devemos ter em consideração alguns aspetos como:

- Localizar objetos num ambiente familiar;
- Identificar pontos de conhecimento de locais;
- Posicionar-se no ponto de vista de outros, sendo capaz de dizer o que pode e não pode ser visto de um determinado local.

Deste modo, é importante que as crianças desenvolvam o pensamento espacial desde a Educação pré-escolar. Para tal é necessário que os educadores proponham experiências de aprendizagem que possibilitem as crianças de pensarem sobre os espaços envolventes, desafiando-as para a descoberta de conceitos matemáticos (Silva, et al, 2016).

### **Organização do relatório**

O relatório encontra-se dividido por cinco capítulos. Num primeiro capítulo encontra-se a introdução, onde são apresentados os contextos educativos onde decorreu a dimensão investigativa, a motivação para a escolha do tema em conjunto com os objetivos, relevando a pertinência do estudo, e também, a organização do relatório.

No segundo capítulo é realizado um enquadramento teórico no que diz respeito à Geometria, onde foi realizada uma revisão de literatura sobre os aspetos do pensamento espacial.

O terceiro capítulo é direcionado para a metodologia da dimensão investigativa, onde é realizada a caracterização dos contextos educativos e dos grupos de crianças, passando também pela organização do cenário educativo, e toda a intervenção didática relacionada com a temática. Neste capítulo ainda encontramos as opções metodológicas e o processo de recolha de dados.

Relativamente ao quarto capítulo, este diz respeito à análise das tarefas realizadas e discussões dos dados retirados durante a análise.

Por fim, o quinto capítulo onde serão apresentadas as conclusões do estudo.

## Capítulo 2 - Revisão de literatura

### A Geometria no currículo escolar nos primeiros anos

#### A nível internacional

A nível internacional, o National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) elaborou os “Princípios e Normas para a Matemática Escolar” onde estão descritas as particularidades para uma educação matemática de qualidade. Para tal, de acordo com o NCTM (2007), são apresentados seis princípios, nomeadamente a equidade, o currículo, o ensino, a aprendizagem, a avaliação e por fim a tecnologia, sendo que se encontram todos relacionados entre si.

Tendo em conta a proposta que diz respeito à forma como deve ser vista a educação matemática escolar, o NCTM (2007) apresentou Dez Normas que “descrevem (...) compreensão matemática e (...) competências matemáticas.” (NCTM, 2007, p.31), ou seja, descrevem níveis de compreensão e conhecimento, de acordo com os níveis de capacidade que as crianças devem adquirir desde o pré-escolar.

As dez normas encontram-se subdivididas em duas. Normas de conteúdo sendo elas números e operações, álgebra, geometria, medida e análise de dados e probabilidades, que por sua vez estas dizem respeito “aos conteúdos que os alunos deverão aprender.” (NCTM, 2007, p.31). As Normas de processo por sua vez são a resolução de problemas, raciocínio e demonstração, comunicação, conexões e representação que “dão ênfase às maneiras de adquirir e utilizar os conhecimentos sobre os conteúdos referidos.” (NCTM, 2007, p.31).

Considerando a Norma de conteúdo da Geometria, a mesma afirma que as crianças em idade pré-escolar devem conseguir “analisar as características e propriedades de formas geométricas bi e tridimensionais (...)” (NCTM, 2007, p.112), de modo que reconheçam, desenhem e consigam identificar essas mesmas figuras nos primeiros anos. Devem também, de acordo com o NCTM (2007) distinguir posições e descrever relações espaciais utilizando como recurso as coordenadas e outros sistemas de representação, de forma que consigam descrever e interpretar as posições, mas também, “aplicar noções sobre direção e distância.” (NCTM, 2007, p.112).

Ainda no domínio da Geometria, uma vez que o pensamento espacial pode ser desenvolvido muito precocemente através de construções e manipulações, as crianças do pré-escolar devem utilizar a visualização e a orientação espacial para a resolução de problemas.

### **A nível nacional**

A nível nacional, as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) têm como base objetivos globais pedagógicos que auxiliam na “construção e gestão do currículo (...), da responsabilidade de cada educador/a, em colaboração com a equipa educativa do estabelecimento educativo/agrupamento de escolas.” (Silva et al, 2016, p.5).

Por sua vez, de acordo com as OCEPE (2016) estas regem-se por quatro princípios orientadores, sendo eles:

- Desenvolvimento e aprendizagem como vertentes indissociáveis, em que cada criança tem uma identidade, interesses e capacidades únicas, tendo sempre em conta o meio cultural e familiar em que vive;
- Reconhecimento da criança como sujeito e agente do processo educativo, em que a criança tem a capacidade de compreender e dar sentido ao mundo onde se encontra inserida, sendo escutada e as suas opiniões tidas em conta;
- Exigência de resposta a todas as crianças, em que deve existir uma educação de qualidade onde a resposta às necessidades e interesses de todas as crianças esteja sempre presente;
- Construção articulada do saber, em que brincar é o meio de aprendizagem para o desenvolvimento de competências nas diversificadas áreas do conhecimento. (p. 13)

Relativamente à Geometria na Educação Pré-Escolar, Silva et al (2016) afirmam que é um domínio da matemática com que a criança interage frequentemente através de experiências no seu quotidiano. Desta forma, encontram-se estimuladas para o desenvolvimento de capacidades e conhecimentos matemáticos.

Desde muito precocemente que as crianças estabelecem uma relação com o tempo e espaço que, de acordo com Silva et al (2016), designa-se por pensamento espacial, sendo desenvolvido através de atividades voluntárias e lúdicas que as crianças têm durante o seu quotidiano. Através destas atividades, as crianças começam por tomar “consciência da sua posição e deslocação no espaço, bem como da relação e manipulação de objetos que ocupam um espaço (...)” (Silva et al, 2016, p.79). Com estas noções matemáticas, Silva et al (2016) afirma que as crianças conseguem identificar o que está “longe” e “perto”, “dentro” e “fora” e entre outros, ou seja, “conseguem localizar objetos num ambiente familiar, utilizando conceitos de orientação.” (Silva et al, 2016, p.80), mas também, permitirá que as mesmas consigam identificar e representar as mais diferenciadas formas geométricas.

Inseridas no desenvolvimento do pensamento espacial, encontramos a orientação espacial e a visualização espacial. De acordo com Silva et al (2016), a orientação espacial diz respeito ao conhecimento do local que as crianças frequentam e da forma como as mesmas se movimentam nele. Neste sentido e, de acordo com Silva et al (2016), é necessário que as crianças compreendam as relações entre as diferentes posições no espaço, tomando primeiro consciência relativamente à sua posição e movimento, e depois, relativamente à posição em mapas simples. Assim, podemos concluir que através da orientação espacial as crianças conseguem adquirir capacidades para “identificar pontos de reconhecimento de locais e usar mapas simples.” (Silva et al, 2016, p.80). No que diz respeito à visualização espacial, esta é um processo que envolve a “construção e manipulação de imagens mentais de objetos a 2 ou 3 dimensões e permite construir representações visuais (...)” (Silva et al, 2016, p.80). Desta forma, as crianças através de um ponto de vista, conseguirão afirmar o que pode ou não ser observado de uma certa posição.

### **Importância da aprendizagem da Geometria**

De acordo com o livro *Mathematics as an Educational Task* (1973), citado por Moreira e Oliveira (2003), Hans Freudenthal afirmou que a geometria passa pela compreensão do espaço onde a criança se movimenta, aprendendo a explorar e a conhecer o mesmo. Neste sentido podemos afirmar que a geometria é vista como um elemento

crucial para a criança explorar e conhecer o espaço no qual se encontra inserida, desde muito cedo.

Considerando os documentos curriculares internacionais (National Council of Teachers of Mathematics) e nacionais (Orientações Curriculares da Educação Pré-Escolar), estes destacam “que o trabalho da matemática e da geometria com as crianças em idade pré-escolar permitirá criar aprendizagens maiores no 1º ciclo” (Balinha e Mamede, 2016, p.121). Neste sentido, a importância da aprendizagem da geometria passa por quatro argumentos, que de acordo com Dropped III (2007) e Mendes e Delgado (2008):

- Valor estético, que se traduz na sensibilidade em observar tudo o que nos rodeia;
- Valor motivação, que se obtém uma maior motivação por parte dos alunos com fraco desempenho ao desenvolverem atividades de natureza geométrica;
- Valor intrínseco, que se desenvolve a partir de uma combinação de evidência visual e exatidão que permite lidar com problemas;
- Valor prático, através da leitura e compreensão de manuais, construção e interpretação de esquemas e mapas.

Através destas observações e destes quatro argumentos, os pais e educadores devem ter sempre em conta a construção das ideias que as crianças realizam, estimulando a exploração e manipulação, de modo a enriquecer o desenvolvimento do pensamento espacial.

Podemos assim concluir e, de acordo com Moreira e Oliveira (2003), que é de elevada importância que a aprendizagem da geometria seja realizada através do conhecimento informal das crianças, tendo sempre como pilar a manipulação e a experimentação.

### **Pensamento Espacial**

O pensamento espacial “ajuda a perceber o mundo físico e a interpretar, modificar e antecipar transformações que envolvem objetos.” (Rocha & Leão, 2008, p.8) mas para tal, é necessário que haja uma aprendizagem logo desde os primeiros anos, onde toda a experiência realizada pela criança lhe permita “pensar construindo e avançar (...) oferecendo um contexto apropriado à utilização de uma linguagem geométrica significativa.” (Rocha & Leão, 2008, p.9) ao longo dos anos.

É ao estabelecer relações espaciais com os objetos, que a criança começa por descobrir as formas e as suas propriedades, de acordo com Rocha e Leão (2008), considerando assim, um processo crucial do pensamento espacial.

Rocha e Leão (2008), consideram que o pensamento espacial é composto por quatro componentes, sendo elas:

- Forma – características e propriedades de objetos bi e tridimensionais e argumentação matemática sobre relações geométricas;
- Localização – especificação de posições e descrição de relações espaciais através sistemas de representação;
- Transformação – aplicação de movimentos, simetrias e escalas em situações matemáticas;
- Visualização – criação e manipulação de imagens mentais e uso de raciocínios espaciais e modelos geométricos na resolução de problemas.

À volta destas componentes existe um trabalho “contínuo com sucessivos aprofundamentos ao longo do currículo escolar.” (Rocha & Leão, 2008, p.8) que decorre em variados níveis, “do mais simples ao mais complexo, do mais concreto ao mais abstrato.” (Rocha & Leão, 2008, p.8).

Assim, o pensamento espacial diz respeito à “capacidade de reconhecer, visualizar, representar e transformar formas geométricas, mas também inclui modos menos formais de olhar para o espaço (...).” (Breda et al, 2011, p.14). Podemos considerar que o pensamento espacial está representado em tudo o que a criança realiza e observa no espaço à sua volta, que de acordo com Breda (2011), vai sendo desenvolvido ao longo dos anos. Em concordância com Rodrigues e Bernardo (2011), o pensamento espacial tem um papel fundamental no ensino da Geometria, tendo integradas a orientação e a visualização espacial, sendo de extrema importância o desenvolvimento das mesmas.

Desta forma, cabe ao/a educador/a proporcionar experiências à criança, de forma a encorajá-la a representar, comunicar e escutar para que tenha uma aprendizagem rica e significativa, tentando sempre relacionar com outras áreas do saber.

## **Orientação espacial**

Orientação espacial diz respeito “ao conhecimento do local onde a criança está e como se movimenta no seu meio (...)” (Silva et al, 2016, p.80), que permite “(...) determinarmos a nossa posição no espaço relativamente a objetos com a ajuda de termo/conceitos elementares (...)” (Mendes & Delgado, 2008, p.15). É através desta que a criança passa por compreender a “mudança de orientação de um objeto bem como a imagética relativa a imagens mentais que se criam.” (Moreira & Oliveira, 2003, p.95).

Desde o nascimento a criança “começa a construir um espaço sensório-motor ligado ao progresso da percepção e da motricidade e cujo desenvolvimento se vai ampliando até ao momento do aparecimento da linguagem e da representação imaginada (...)” (Moreira & Oliveira, 2003, p.83), sendo possível observar que existe uma curiosidade nata por parte da criança, de modo a “percecionarem o espaço à sua volta e identificarem alguns pontos de referência.” (Mendes & Delgado, 2008, p.16).

Assim, cabe ao/a educador/a proporcionar tarefas, através das quais a criança possa desenvolver capacidades relacionadas com o orientar, dando oportunidade de “ampliar os seus conhecimentos acerca de posição no espaço (...), e identificar noções de orientação (...)” (NCTM, 2007, p.115). Uma outra forma de desenvolver a orientação espacial, é através da informática como, por exemplo, o *GoogleMaps*, “que permitem que (...) naveguem por labirintos e mapas.” (NCTM, 2007, p.155).

## **Conhecimento do local**

Uma das noções matemáticas que vai sendo construída ao longo do crescimento da criança, é a capacidade de localizar. É através da consciência de posição, deslocamento e manipulação de objetos, que a mesma começa a ter contacto com termos como: longe, perto, dentro, fora e entre outros, de acordo com as OCEPE (2016).

Considerando que a atividade de localizar é também desenvolvida diariamente nas creches e nos jardins de infância, cabe ao/a educador/a apoiar e ajudar a criança a desenvolver a capacidade de localização, tendo sempre como ponto de partida as ideias iniciais da mesma. De acordo com Moreira e Oliveira (2003) as relações em função dos contextos de espaço e tempo não se ensina, pois estes surgem através da experiência da própria criança durante o seu quotidiano.

Para que haja um balanço positivo é necessário a utilização do próprio corpo e objetos com que a criança tem contacto, de modo que seja possível dar sentido ao

vocabulário desenvolvido durante a aprendizagem, como: esquerda, direita, acima, abaixo, entre outros. De acordo com Rocha e Leão (2008) os conceitos de localização encontram-se divididos entre relativos e absolutos. Os relativos estão relacionados com termos como distante e perto, enquanto os absolutos dizem respeito a termos como Norte, Sul, Este e Oeste.

Dentro da atividade de localizar é ainda importante haver um trabalho de cooperação entre o/a educador/a e a criança, de modo a tirar o máximo partido das experiências de elaboração e criação de mapas do espaço que já lhe é familiar, contribuindo assim, para o desenvolvimento da capacidade de leitura e interpretação dos mesmos (Rocha & Leão, 2008).

### **Diferentes posições no espaço: tomar um ponto de vista**

O orientar passa por estar relacionado com a capacidade de indicarmos a nossa posição em relação a outros objetos ou pessoas. De acordo com Mendes e Delgado (2008), inclui ainda a capacidade de interpretação do que pode ser ou não visto através de um determinado ponto de vista.

Para que a criança consiga imaginar ou descrever um objeto a partir de uma determinada posição, é necessária a ajuda do/a educador/a para a orientar “a identificar, de um modo sistemático, os diferentes pontos de vista do mesmo objeto” (Mendes & Delgado, 2008, p.19). Neste sentido, a criança começa a ficar familiarizada com o vocabulário utilizado nas situações relacionadas com o orientar, como por exemplo: vista de cima, de lado, de frente e entre outros, conforme afirmado por Mendes e Delgado (2008), através da observação e realização de desenhos do mesmo objeto visto de perspetivas diferentes.

Este tipo de atividades vai permitir à criança “compreender o que é possível e impossível ver numa determinada posição.” (Mendes & Delgado, 2008, p.18), mas também ser capaz de identificar a partir de que posição foi desenhado, de acordo com Silva et al (2016).

### **Os mapas simples: Representação e interpretação**

Durante a idade pré-escolar, de acordo com Rocha e Leão (2008), a única representação que a criança tem do espaço é através de mapas, sendo, assim, de extrema importância que a mesma aprenda a elaborá-los e a criá-los.

Através da brincadeira livre, é notório a construção de mapas com os vários brinquedos que estão ao alcance da criança. Com esta observação diária em contexto de jardim de infância, cabe ao/a educador/a incentivar a criança a descrever e identificar os pontos de referência na construção que realizou, de modo que comece a compreender o que pode ser ou não considerado como tal (Mendes & Delgado, 2008). Assim, é considerado “fundamental a intervenção do educador, no sentido de ajudar as crianças a verbalizar o seu pensamento (...).” (Mendes & Delgado, 2008, p.77).

A representação e interpretação de mapas simples é uma atividade que tem como objetivo “(...) procurar e percorrer, descrever, representar e interpretar itinerários.” (Mendes & Delgado, 2008, p.77), permitindo também à criança um contacto com o vocabulário adequando à situação, como à esquerda, à direita, por detrás, à frente e entre outros.

### **Visualização Espacial**

A visualização é considerada uma das capacidades essenciais para conhecimento do espaço, que diz respeito à capacidade de “manipular, rodar, ou inverter mentalmente um objeto apresentado graficamente.” (Moreira & Oliveira, 2003, p.95).

De acordo com Del Grande (1990), citado por Moreira e Oliveira (2003), o autor considerou sete aspetos que se deve ter em consideração no desenvolvimento da criança:

- Coordenação visual-motora: desenvolve-se relativamente cedo e diz respeito à capacidade de coordenar a visão com os movimentos do corpo;
- Perceção figura fundo: capacidade de identificar uma figura num fundo complexo;
- Constância perceptual: se a criança é capaz de reconhecer figuras geométricas independentemente da posição, tamanho, contexto e textura;
- Discriminação visual: capacidade de identificar semelhanças ou diferenças entre objetos;
- Perceção da posição no espaço: capacidade de distinguir figuras iguais, mas com orientações diferentes;

- Percepção de relações espaciais: a criança é capaz de ver ou imaginar dois ou mais objetos em relação consigo ou em relação a si própria;
- Memória visual: capacidade de recordar objetos que não se encontram visíveis. (p.95)

Com base nestes sete aspetos, pode-se considerar que a criança começa a desenvolver a capacidade de visualização espacial muito precocemente, através da observação e manipulação de objetos. Estas são consideradas experiências “fundamentais para, progressivamente, irem desenvolvendo as suas capacidades de perceber mudanças de posição, orientação e tamanho dos objetos, ao mesmo tempo que desenvolvem noções geométricas importantes.” (Mendes & Delgado, 2008, p.12), mas também necessárias para a resolução de problemas durante o quotidiano.

### **Construção e manipulação de imagens mentais de objetos a 2 e 3 dimensões**

A construção e manipulação de imagens mentais a duas e três dimensões é um processo que “permite construir representações visuais que são essenciais para a vida.” (OCEPE, 2016, p.80).

A atividade de construir diz respeito a “todas as atividades em que as crianças fazem (constroem) alguma coisa, sendo essa ação também o resultado de uma “construção mental” (...) criando imagens mentais do que se pretende fazer e do que se vai fazendo.” (Mendes & Delgado, 2008, p.24).

Por sua vez, as representações bidimensionais, neste caso os desenhos e as fotografias têm um papel bastante importante, tendo em conta que dão suporte visual para as construções (representações tridimensionais), mas também, “(...) porque constitui a representação da imagem mental.” (Mendes & Delgado, 2008, p.24). Assim, nos primeiros anos a criança deve ser apoiada pelo/a educador/a para que a leve “a recordar e descrever objetos escondidos, a imaginar e descrever objetos em diferentes posições, a decompor e compor figuras bidimensionais e tridimensionais (...)” (Rocha & Leão, 2008, p.65), como também deve incentivá-la para verbalizar o que pensa fazer, o que faz e o que fez nas próprias construções, com o intuito de desenvolver o vocabulário posicional como: de frente, de trás e de lado, de acordo com Mendes e Delgado (2008).



## Capítulo 3 – Metodologia

### Caracterização dos contextos de investigação

#### Creche

O contexto de creche desenvolveu-se numa Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS), considerada pessoa coletiva de utilidade pública, qual assenta em padrões de humanização, eficiência e qualidade nas prestações de serviços a toda a comunidade, desenvolvendo a sua ação todos os dias na base da educação de valores como: o respeito, a reciprocidade, a responsabilidade, e a promoção da justiça social. Situa-se na cidade de Évora e é aberta a toda a população, tendo como objetivo poder oferecer ajuda às famílias com necessidades e/ou dificuldades na prestação de cuidados e apoio educativo a crianças entre os 3 e os 36 meses. As famílias que procuram esta instituição residem em Évora e apresentam diferentes estatutos económicos, sociais e culturais, mas também integra famílias que não residem na área geográfica próxima desta instituição, mas tenham de se deslocar que por motivos profissionais e estejam durante o dia em Évora.

Tendo em vista a qualidade dos primeiros anos de vida de um bebé é essencial estruturar um ambiente de aprendizagem ativa, dando resposta às seguintes necessidades:

- Sociais e emocionais de segurança e companhia;
- Físicas de nutrição, cuidados corporais, descanso, movimento e proteção;
- Cognitivas de oportunidade para fazerem escolhas, explorarem materiais interessantes e experimentarem uma diversidade de desafios;
- Sociolinguística de comunicarem os seus desejos e descobertas a interlocutores adultos e crianças;
- De promover interações adequadas que levem ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de competências, realçando as sócias-relacionais e espirituais.
- De proporcionar momentos de atividades autênticas e culturais.

Quanto à equipa pedagógica, na altura era constituída por três educadoras (sendo uma coordenadora pedagógica) e uma educadora estagiária (no berçário) e sete auxiliares de ação educativa (duas em cada sala de creche e uma no berçário). Por sua vez, a equipa

rege-se por dois modelos pedagógicos: MEM (Movimento da Escola Moderna) e *High Scope*.

No que diz respeito à caracterização do espaço, a moradia é composta por dois pisos, um quintal e um espaço exterior. No piso 0 deparamo-nos com os seguintes espaços:

- Espaços comuns: Átrio de acolhimento, receção e elevador;
- Espaços de serviço/apoios: Gabinete do diretor pedagógico, sala de isolamento (antigo refeitório – com a chegada da pandemia as refeições passaram a ser realizadas em cada uma das salas, de modo que não existisse contacto entre as mesmas), arrumos, depósito de lixo e roupa suja, entrada e escadas de serviço;
- Espaços destinados às crianças: berçário (sala parque, com berços, copa e fraldário), sala de refeições e copa, lavatórios para as crianças (junto ao antigo refeitório), casa de banho com balneário (destinada às adultas);
- Quintal: Recreio descoberto, com estruturas e materiais lúdico-pedagógicos, de acordo com as necessidades e características das crianças (casinhas, cozinhas, bolas, triciclos, balancés, bonecos, escorregas) e a arrecadação.

No piso 1 encontram-se os seguintes espaços:

- Espaços comuns: Entrada de serviço e elevador;
- Espaços de serviço/apoios: Sala de funcionários/materiais, casa de banho com vestiário/balneário para adultos;
- Espaços destinados às crianças: 3 salas de atividades/repouso/refeição, casa de banho e fraldário;

No exterior:

- Átrio coberto (onde era realizado na altura da pandemia o acolhimento e a partida das crianças, uma vez que os/as encarregados/as de educação não podiam entrar na instituição), escadas de acesso ao recreio descoberto.

Esta instituição apresenta capacidade para um total de 48 crianças, distribuídas de seguinte modo:

- Berçário: bebés dos 3 aos 12 meses;

- 1ª sala de creche para 11 crianças, 2ª sala de creche para 12 crianças e 3ª sala de creche para 16 crianças, com idades compreendidas dos 12 aos 36 meses.

### **Pré-Escolar**

O contexto pré-escolar também se desenvolveu na mesma instituição do contexto de creche. As famílias que procuram esta instituição são de um nível socioeconómico variado, vivendo em casas próprias ou alugadas, sendo algumas das residências próximas da instituição. As famílias, na sua maioria, são constituídas pelos pais e filhos, pese embora existam famílias monoparentais e famílias mais alargadas. Neste sentido, tem como objetivo a promoção humana global da família, abrangendo tanto os adultos, jovens e crianças provenientes, sobretudo, das classes sociais mais desfavorecidas.

É composta por dois pisos e três espaços exteriores, os pátios. Assim, no piso 0 os espaços existentes são os seguintes:

- Espaços comuns: Receção e sala de acolhimento;
- Espaços de serviço/apoio: Sala destinada às adultas e respetiva casa de banho e sala de arrumos;
- Espaços destinados às crianças: Sala dos coelhinhos e respetiva casa de banho, sala dos sapinhos e respetiva casa de banho, (salas da valência de jardim de infância), sala dos peixinhos (creche) e sala dos ursinhos (berçário);
- Espaço exterior: Pátio descoberto onde está incluído o cantinho ecológico.

No piso -1 encontram-se os seguintes espaços:

- Espaços comuns: Refeitório;
- Espaços de serviço/apoio: Copa;
- Espaços destinados às crianças: Sala de repouso e respetiva casa de banho e muda fraldas;
- Espaço exterior: Pátio descoberto com pavimento de borracha, onde há um escorrega, pneus e duas cadeiras; pátio descoberto com pavimento em cimento.

Relativamente à equipa era composta por onze funcionárias, nomeadamente três educadoras (duas na valência de pré-escolar e uma na valência de creche, sendo esta coordenadora pedagógica), seis auxiliares de ação educativa (duas na valência de

berçário, duas na valência de creche e outras duas na valência de pré-escolar), um ajudante de cozinha e uma secretária.

### **Organização do cenário educativo**

Segundo Silva et al (2016), a organização dinâmica dos contextos educativos pode ser vista de uma perspectiva sistémica e ecológica, sendo esta uma perspectiva de “compreensão da realidade que permite adequar, (...), o contexto do estabelecimento educativo às características e necessidades das crianças e adultos.” (Silva et al, 2016, p.22). É ainda visto como um instrumento de análise para que o/a educador possa adaptar a sua intervenção para as crianças.

O cenário educativo, por sua vez, deve-se organizar como um contexto facilitador do desenvolvimento e da aprendizagem das crianças, de acordo com Silva et al (2016). Este terá uma importante influência “no trabalho que o/a educador/a realiza com o seu grupo de crianças e pais/famílias, bem como na dinâmica da equipa educativa.” (Silva et al, 2016, p.23). Por sua vez, ainda terá as suas próprias características e uma especificidade que decorre da rede em que está incluído, de acordo com Silva et al (2016).

Neste sentido, importa que “o/a educador/a reflita sobre as oportunidades educativas que esse ambiente oferece, ou seja, que planeie intencionalmente essa organização e avalie o modo como contribui para a educação das crianças (...)” (Silva et al, 2016, p.24), sendo que este deve ser reajustável sempre que seja necessário.

### **Creche**

A sala tinha um espaço bastante amplo, com bastante luz natural, uma vez que existiam duas grandes janelas que davam para o exterior. Esta tinha também um sistema de aquecimento, de modo a tornar a sala mais acolhedora em dias mais frios.

A sala era composta por um espaço onde se encontravam duas mesas em formato de feijão, cadeiras adequadas para a idade devidamente identificadas com o nome da respetiva criança, um armário com arrumação, onde se encontrava guardado os livros e o material de atividades plásticas, mas também as garrafas de água das crianças. Ao entrarmos na sala, na parede do lado direito encontravam-se expostas as produções das

crianças, as restantes iam sendo decoradas com canções, lengalengas, ou alguns registos que eram realizados em conjunto.

Segundo Silva et al (2016), a escolha e a introdução de novos materiais para a sala devem estar relacionadas com as necessidades que o grupo de crianças apresenta, como foi possível verificar na sala do Norte, pois houve a necessidade de delinear melhor algumas áreas já existentes, uma vez que foi notório que o grupo mostrou um maior interesse pelas mesmas.

Neste sentido, a sala do Norte encontrava-se dividida em cinco áreas, sendo elas:

- Área de grande grupo, onde por norma ocorria a reunião de grande grupo. Era uma área onde também se contava histórias e havia a exploração dos livros. Continha também um quadro de ardósia, onde durante a minha intervenção fomos colocando o registo das nossas saídas;
- Área da dramatização, onde as crianças tinham a possibilidade de reproduzir situações imaginárias ou situações que experienciavam no seu quotidiano. Estava equipada com uma cozinha de madeira, duas mesas e quatro bancos de plástico, uma cama de madeira para bonecos. Era uma das áreas mais procuradas pelo grupo;
- Área dos jogos de mesa, em que dava a oportunidade às crianças de construir os jogos que estavam à sua disposição, como no caso dos puzzles. Nesta área existiam puzzles, jogos de encaixe, jogos de sequência e jogos de enfiamentos;
- Ateliê de atividades plásticas (armário de apoio ao adulto), onde as crianças não tinham acesso aos materiais, pois tinham de pedir a uma das adultas que lhe fornecesse os mesmos. Neste armário há uma caixa com caneta de feltro, lápis de cor, e lápis de cera grossos, uma gaveta de águas das crianças e materiais que trazem de casa, como por exemplo as chupetas, documentação de registo e planificação necessária à prática pedagógica. De acordo com o Projeto Pedagógico, os restantes materiais encontram-se na sala dos materiais, que fica à parte da sala do Norte;
- Área das construções, onde as crianças tal como na área da dramatização podiam reproduzir situações imaginárias, sendo reforçada com legos, animais, carros, comboios e outros materiais diversificados.

De referir que, também, existia um fraldário grande que era partilhado com a sala do Sul, neste existia um armário com um compartimento para cada criança, onde se encontravam os seus pertences pessoais. Neste ainda existiam sanitas, bacios, um chuveiro e lavatórios, ao nível das crianças para que pudessem usufruir da autonomia.

Tendo em consideração que o tempo educativo tem uma distribuição flexível, de acordo com Silva et al (2016), devemos ter em conta que existem rotinas que devem ser seguidas para que as crianças comecem a perceber “o que podem fazer nos vários momentos e prever a sua sucessão (...)”. (Silva et al, 2016, p.27).

Neste sentido e tendo em consideração a rotina diária da sala do Norte, o acolhimento ocorria das 07h30 até às 09h00, à entrada da instituição onde trocavam o calçado da rua por aquele que utilizavam na creche (devido à pandemia). De seguida, com uma das auxiliares responsável dirigiam-se até à sala, onde por volta das 8h30 era realizado o reforço da manhã e de seguida a devida higiene.

Após o reforço, as crianças brincam livremente pelas áreas até às 10h, a partir de então dava-se início à reunião de grupo, onde as crianças se encontravam sentadas no chão. Neste momento era o registo da marcação de presenças, faltas e do estado do tempo. Era também o momento onde as crianças podiam partilhar as novidades e comunicava-se o que se iria realizar durante a manhã.

Por volta das 11h30, as crianças deslocavam-se até ao fraldário acompanhadas pelas auxiliares onde faziam a sua higiene, de forma a estarem prontas para o momento da refeição. Este era um momento de grande comunicação entre crianças, mas também entre as crianças e as adultas. Dado por terminado o momento de alimentação, era realizada novamente a higiene. Este era um momento que durava até por volta das 12h30, hora em que se dava início ao momento de repouso que durava até às 15h, onde de seguida era realizada novamente a higiene.

Às 15h30 era o momento do lanche, que durava sensivelmente cerca de 30 a 45 minutos. A partir das 16h era um momento de brincadeira livre, sendo que às 16h30 descíamos para a sala de acolhimento, uma vez que a partir dessa hora as crianças começavam a ir embora.

## **Pré-Escolar**

Ao contrário da sala de creche, a sala do pré-escolar permitia uma maior independência e autonomia do grupo, sendo assim essencial que as crianças entendessem a forma como a mesma se encontrava organizada, de modo a ter uma maior utilidade. Assim, com o intuito de atender às necessidades e características do grupo, a sala encontrava-se dividida em nove áreas, sendo elas:

- Área da casinha: constituída por uma cozinha, uma mesa com quatro bancos, bonecos em pvc, baú com roupas e utensílios de cozinha. Neste espaço, foi-me possível observar que era uma área com bastante afluência, onde retratavam imensas vezes situações que aconteciam no seu quotidiano;
- Área da garagem: encontrava-se junto à área da casinha, dispoendo de caixas com tampas onde podíamos encontrar carros de diferentes tamanhos, animais, bonecos em pvc e de borracha;
- Área do grande grupo: encontrava-se na sala onde estão dispostas as áreas da garagem e da expressão plástica. Ao desviar as mesas e as cadeiras organizava-se um espaço amplo;
- Área da loja: havia uma mercearia com cestos e alimentos em plástico, ao lado da área da casinha;
- Área dos jogos de mesa: esta disponha de um móvel com vários jogos, sendo que as mesas serviam de apoio à exploração dos mesmos;
- Área da expressão plástica: existia um placar da pintura, tendo a capacidade para ser utilizado por duas crianças em simultâneo, onde estava disponível um lavatório com água corrente, de modo a permitir a higienização do local.

As seis áreas atrás referenciadas encontravam-se numa sala com uma grande área, tendo uma janela que permite atravessar luz natural, devido a estar virada para a rua, sendo também contemplada por mais duas janelas que ficam viradas para a marquise, onde se encontravam alguns dos arrumos da sala.

De seguida, na sala da entrada, existiam também duas janelas que permitia a entrada de luz natural e ao decorrer das paredes da mesma, estavam colocados placares onde eram expostas as produções das crianças. Estas iam sendo expostas à medida que as produções eram realizadas, estando em mudança constantemente, sendo esta troca

realizada por mim ou pela auxiliar de ação educativo e, por vezes em conjunto com as crianças.

Nesta sala é onde se encontravam as restantes áreas como:

- Área dos livros: localizava-se ao pé de uma das janelas, tendo um tapete em pvc e almofadas. Os livros encontravam-se num pequeno móvel;
- Área dos legos: existiam dois espaços destinados para tal, sendo um deles perto da área da casinha (legos maiores) e outro espaço perto da área dos livros (legos pequeninos). Na altura, foi inserido um outro espaço destinado para os legos novos, nome dado pelas crianças, ao pé do placar dos registos e pesquisas;
- Área das mesas: quatro mesas circulares (mesa amarela, mesa vermelha, mesa verde e mesa azul), cada uma com a capacidade de seis crianças. Estas serviam para dar apoio aos jogos de mesa, escrita, recortes e entre outras.

A casa de banho encontrava-se no corredor da passagem para as restantes salas (peixinhos e ursinhos). Esta disponha de três sanitas, sendo que uma delas se encontrava num nível mais baixo (para facilitar as crianças mais novas no uso da mesma), estando cada uma numa divisão, com porta. À disposição das crianças estavam também três lavatórios, com um estrado para facilitar o acesso.

Relativamente à organização do tempo, é necessário ter em consideração que existem rotinas que devem ser seguidas para que as crianças comecem a compreender “o que podem fazer nos vários momentos e prever a sua sucessão, tendo a liberdade de propor modificações.” (OCEPE, 2016, p.27), como no caso de algumas crianças que me foram pedindo ao longo da minha intervenção para serem eles a distribuir os bibes e os guardanapos para a fruta.

Neste sentido, tendo em conta a rotina diária da sala, o acolhimento era realizado na sala destinada para tal entre as 7h e as 9h, onde as crianças se encontravam sentadas no tapete a visionar um filme até à chegada das educadoras, para se deslocarem até à respetiva sala.

Entre as 9h e as 9h30, as crianças que já se encontravam na sala, vestiam os bibes, colocavam as suas garrafas de água nos cestos próprios para tal e distribuía-se pelas mesas, para ser realizado o reforço da manhã, sendo este por norma a fruta.

Entre as 9h30 e as 11h30, era o momento em que as crianças se encontravam a desenvolver várias atividades dirigidas e atividades livres, sendo que das 11h30 até às 11h45 dava-se início à arrumação da sala, para que as crianças se pudessem preparar para o almoço, realizando a higiene.

De seguida, até às 12h30 decorria o momento da refeição, sendo este realizado no refeitório em conjunto com outra sala de pré-escolar. O almoço por sua vez já se encontrava servido nas mesas.

Entre as 12h45 e as 14h30 decorria, em simultâneo, o momento de repouso para as crianças que ainda necessitam, sendo que às 14h30 subiam para as respetivas salas onde permaneciam até às 15h para realizarem a higiene e depois se dirigirem para o lanche, sendo que este tinha a duração de 30 minutos. Quando o clima estava bom, as crianças ficavam no pátio até às 16h. Caso contrário, voltavam à sala, onde às 15h45 realizavam a higiene oral.

Como a minha saída era por volta das 16h nunca presenciei os momentos a seguir, mas em conversa com a educadora, as crianças entre as 16h e as 17h15 desenvolviam as atividades dirigidas (término de trabalhos iniciados no período da manhã) e atividades livres. Das 17h15 às 18h30, as crianças já se encontravam na sala de acolhimento, onde havia o reencontro com os pais na hora de saída.

## **Caracterização do grupo**

### **Creche**

O grupo era constituído por treze crianças, sendo seis delas do sexo feminino e sete do sexo masculino. As idades das mesmas estão compreendidas entre um ano e os três anos, sendo que na faixa etária de um ano se encontravam duas crianças, na faixa etária dos dois anos encontravam-se também duas crianças e na faixa etária dos três anos se encontravam nove crianças.

Deste modo, podemos dizer que o grupo a nível do desenvolvimento pessoal e social demonstrava preferência por objetos e pessoas, expressando assim as suas emoções adequadamente face às situações. No que diz respeito à autonomia, o mesmo refere que

nove crianças já não usavam fralda durante o dia, sendo que três delas também já não utilizavam durante o momento da sesta. No momento da refeição também pude observar que já quase todas as crianças comiam a sopa, o segundo prato e a fruta sozinhas, onde apenas as duas crianças mais novas ao início necessitavam de ajuda, sendo que ao longo do tempo as mesmas foram mostrando interesse e curiosidade em começar a pegar na colher para comerem sozinhas. Já nos momentos de higiene oral, algumas das crianças já mostravam autonomia ao colocar a pasta na escova e igualmente fazerem a escovagem dos dentes sozinhos, sendo que a maioria ainda necessitava de algum apoio.

No que diz respeito às aprendizagens, o grupo era bastante interessado no mundo que os rodeia, explorando assim os objetos e espaços à sua volta. Durante este tempo pude observar que as crianças mostravam bastante interesse e curiosidade em fazer saídas para o espaço exterior prestando muita atenção a tudo o que estivesse relacionado com a natureza.

### **Pré-Escolar**

O grupo de crianças era constituído por vinte e uma crianças, sendo onze do sexo feminino e dez do sexo masculino, com idades compreendidas entre os quatro e os seis anos, nascidos entre 2016 e 2017.

A maioria do grupo de crianças já mostrava alguma independência e autonomia em cuidar de si, não necessitando de apoio na alimentação, mas no que diz respeito à higiene ainda existiam crianças que necessitavam de algum auxílio.

Um outro aspeto que vim a observar, e que também se encontra descrito no Projeto Pedagógico, é a autonomia das crianças para tentarem resolver os problemas e definirem estratégias, mediante as dificuldades com que se deparavam. Mas, não deixa de ser procurado o papel do adulto nesta questão. Mas, no que diz respeito a esta área, era notória que existia uma inter-relação entre as crianças, aprendendo assim a atribuir valores aos seus comportamentos e às suas atitudes, havendo assim o respeito mútuo e alguns pedidos de desculpas por parte das crianças, sem haver a intervenção das adultas da sala.

Já na área da expressão e comunicação, no que diz respeito ao domínio da educação física, pude observar que o grupo era bastante apreciador de jogos e brincadeiras no exterior, considerando, assim, um dos seus maiores interesses. No domínio da

educação artística, a maioria das crianças recorriam bastantes vezes às produções plásticas, revelando algum interesse nas cores, formas e pormenores.

No que diz respeito ao domínio da linguagem e abordagem à escrita, “a sua capacidade na comunicação oral, é diversa, conseguindo algumas crianças compreenderem mensagens orais, e usar a linguagem oral para comunicar de forma adequada, poucas são as que ainda não conseguem comunicar de forma clara e compreensível.” (Projeto Pedagógico, 2021-2022, p.3).

Quanto ao domínio da matemática, as crianças “aos poucos já começam a demonstrar raciocínio lógico-matemático” (Projeto Pedagógica, 2021- 2022, p.3), mas pude observar que um grupo reduzido de crianças se interessava por este domínio.

Na área do conhecimento do mundo, pude observar, e de acordo com o Projeto Pedagógico (2021-2022), que as crianças já começavam a tomar alguma consciência de sequência temporal da rotina, pois quando chegavam à sala já sabiam o que deviam fazer e não ficavam à espera que o adulto interviesse, tal como o vestir dos bibes. “Aos poucos, o grupo vai estando em contacto com o processo de desenvolvimento da metodologia científica, nas suas diferentes etapas (...), algumas crianças já demonstraram terem interesse em participar em projetos (...)” (Projeto Pedagógico, 2021- 2022, p.3), como foi no caso de o projeto “Procurar as nossas casas” em que apenas participaram aquelas que tinham interesse em realizar o mesmo.

### **A intervenção didática**

Inicialmente, de forma a compreender qual era a relação que os grupos tinham com o pensamento espacial, procurei junto das educadoras cooperantes, respostas que me orientassem para a construção da minha intervenção didática. Relativamente à valência de creche, a educadora frisou que era uma das maiores dificuldades do grupo e que ia introduzir mais tarefas a esse nível. Por sua vez, o grupo de pré-escolar, já se encontrava com as bases de noção espacial, uma vez que no ano letivo anterior já tinham tido contacto com o mesmo através de algumas atividades relacionadas com a cidade de Évora.

Neste sentido a minha intervenção teve sempre como base a planificação, objetivos e a avaliação das atividades das crianças, sendo estas realizadas em cooperação com as educadoras de cada valência. A planificação das tarefas a realizar foram

maioritariamente direcionadas para o desenvolvimento de noções espaciais onde, muitas das vezes, se interligavam com outras áreas do saber, tendo sempre em consideração os conhecimentos, interesses e necessidades dos grupos.

### As tarefas: descrição e objetivos

Para a realização das tarefas, as mesmas foram sempre planeadas em cooperação com a educadora, sendo que as auxiliares também estiverem sempre a par do que iria ser realizado, colaborando todas em equipa.

### As tarefas em creche

**Tabela 1.**

*Tarefas em creche*

<b>Tarefa</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivos/Relação com a matriz de investigação</b>
<b>Sessão de educação física</b> (09-04-2021)	Numa primeira etapa, serão colocados três arcos em que as crianças terão de saltar entre eles a pé juntos, de seguida encontrarão um túnel onde terão de passar por dentro. Após estas duas etapas irá estar um cesto com bolas de várias cores e com dois arcos de cor diferente ao lado. Será pedido às crianças que retirem do cesto a bola que corresponde à cor do arco e coloque a mesma dentro do respetivo arco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o sentido de noção espacial, coordenação e o desenvolvimento cognitivo.</li> </ul> <p>Orientação espacial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diferentes posições no espaço;</li> <li>○ Conhecimento do local.</li> </ul>
<b>Jogos com as cores e formas geométricas</b> (16-04-2021)	Para o primeiro jogo foram necessários dois materiais: caixas de ovos e espátulas de madeira de diferentes tamanhos e larguras. Para tal, tive de pintar a parte de baixo da caixa dos ovos de cores diferentes e pintar com as respetivas cores nas espátulas de madeira. Posto isto, foi explicado às	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apropriação das cores e formas geométricas;</li> <li>• Desenvolver o cognitivo e a posição no espaço.</li> </ul> <p>Orientação espacial:</p>

	<p>crianças que teriam de colocar a espátula na respetiva caixinha com a mesma cor.</p> <p>Para o segundo jogo foram apenas necessários os seguintes materiais: cartões com sequências, cartões e formas geométricas de feltro, sendo que os materiais referidos anteriormente já se encontravam previamente preparados de casa.</p> <p>Este jogo passa pela apropriação das formas geométricas, estando estas organizadas através de diferentes sequências, tendo como objetivo as crianças conseguirem recriar essas mesmas sequências nos respetivos cartões.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diferentes posições no espaço;</li> <li>○ Conhecimento do local.</li> </ul> <p>Visualização espacial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Construção e manipulação de imagens mentais e objetos a duas e três dimensões.</li> </ul>
<p><b>Registo da saída até ao Jardim Público</b> (07-05-2021)</p>	<p>O momento foi realizado na área de grande grupo, e de modo a estimular a memória das crianças comecei por perguntar às crianças se se lembravam onde tínhamos ido no dia anterior. Após as suas intervenções, perguntei se me conseguiam descrever o caminho que fizemos, de modo a estimular a orientação espacial, com o auxílio de fotografias que foram tiradas durante os momentos.</p> <p>Após este momento de comunicação, apresentei uma cartolina de modo que pudessemos realizar o registo da visita, traçando o caminho que fizemos acompanhado das fotografias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proporcionar uma relação com o meio ambiente;</li> <li>● Promover o sentido de orientação e noção de espaço;</li> <li>● Promover o sentido de socialização e cooperação;</li> <li>● Desenvolver a motricidade grossa.</li> </ul> <p>Orientação espacial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Representação e interpretação de mapas simples.</li> </ul>

	previamente imprimidas. Por fim, expusemos em conjunto o registo numa das paredes da sala.	<p>Visualização especial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Construção e manipulação de imagens mentais e objetos a duas e três dimensões.</li> </ul>
--	--	--

## As tarefas em pré-escolar

**Tabela 2.**

*Tarefas em pré-escolar*

<b>Tarefa</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivos/Relação com a matriz de investigação</b>
<b>Exploração do mapa da cidade e identificação do caminho até ao Largo de São Vicente (Évora)</b> (18-10-2021)	<p>Comecei por perguntar quem se queria juntar a mim para explorarmos o caminho que iríamos realizar nessa semana, para o nosso passeio, distribuindo de seguida as crianças pela mesa. Após a organização, coloquei o mapa da cidade no centro da mesa, de modo que todas as crianças pudessem visualizar o mesmo. Para apoiar esta visualização, com o auxílio do computador, conseguimos ver através do <i>Google Maps</i> o trajeto a realizar, mostrando também alguns locais característicos por onde iríamos passar. Explicando que iria tirar fotografias, que foram levadas no dia seguinte para a sala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a consciência da sua posição e deslocação no espaço;</li> <li>• Compreender a relação entre diferentes posições no espaço;</li> <li>• Interpretar mapas simples.</li> </ul> <p>Orientação espacial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conhecimento do local;</li> <li>○ Representação e interpretação de mapas simples.</li> </ul>

<p><b>Desenho “A casa que mora no teu coração”</b> (09-12-2021)</p>	<p>Como um dos afazeres do projeto foi o desenho das casas das crianças, houve então um momento após a história em que as crianças que estão envolvidas no projeto, desenharam as suas casas, pois na história “Uma casa” que escutaram, acabou com a seguinte expressão “Deixamos-te um desafio! Expressa por palavras ou desenha, a casa que está no teu coração!”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o sentido estético e crítico;</li> <li>• Desenvolver a criatividade;</li> <li>• Desenvolver a capacidade de memorização;</li> <li>• Desenvolver a capacidade de visualização espacial.</li> </ul> <p>Visualização espacial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Construção e manipulação de imagens mentais e objetos a duas e três dimensões.</li> </ul>
<p><b>Explorar e registrar a distância das casas até ao colégio</b> (15-12-2021)</p>	<p>De modo a dar resposta a uma das curiosidades das crianças, explorámos e registámos as distâncias das casas até ao colégio. Neste sentido, inicialmente começámos por registar a opinião de cada uma das crianças relativamente à distância da respetiva casa até ao colégio. De seguida, de forma que a unidade de medida utilizada fosse a mesma para todas as distâncias, em conjunto, ficou decidido como queriam medir: até dez pontinhos era perto e mais de dez pontinhos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver as capacidades de linguagem das crianças de modo que as mesmas adquiram um maior domínio da expressão e da comunicação;</li> <li>• Desenvolver o debate entre as crianças;</li> <li>• Promover a capacidade de reconhecimento dos espaços;</li> <li>• Desenvolver a capacidade de decisão;</li> </ul>

	<p>era longe. Cada um realizou esta tarefa, sendo eles próprios a fazerem o pontilhismo pelo mapa. Para que as crianças tivessem também contacto com valores reais e que são utilizados no quotidiano um dia mais tarde nas suas vidas, observámos a distância real através do <i>GoogleMaps</i>.</p>	<p>Orientação espacial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conhecimento do local;</li> <li>○ Representação e interpretação de mapas simples.</li> </ul>
--	---	---

### As opções metodológicas

A dimensão investigativa segue uma abordagem qualitativa, baseada na observação, na entrevista e no recurso a documentos, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), através da metodologia de investigação-ação, que é crucial para uma prática reflexiva, a fim de melhorar o planeamento e a intervenção.

Uma vez que a investigação é considerada “um processo fundamental de construção do conhecimento sobre essa mesma prática e, portanto, uma atividade de grande valor para o desenvolvimento profissional (...)” (Ponte, 2002, p.3), é necessário que o professor-investigador tenha em consideração quatro aspetos que Stenhouse (1975, citado por Oliveira & Serrazina, 2002) prioriza no profissionalismo:

- Empenho para o questionamento sistemático do próprio ensino como base para o desenvolvimento;
- Empenho e competências para estudar o seu próprio ensino;
- Preocupação para questionar e testar teoria na prática fazendo uso dessas competências;
- Disponibilidade para permitir a outros professores observar o seu trabalho – diretamente ou através de registos e discuti-los com honestidade. (p. 7)

Assim, o professor-investigador é considerado também um professor reflexivo, na medida em que procura o equilíbrio entre a ação e o pensamento. Para tal, de acordo com Oliveira e Serrazina (2002), é necessário ter em consideração os seus valores e os

contextos culturais e institucionais, de forma a envolver-se e a tornar-se agente do seu próprio desenvolvimento profissional, procurando sempre melhorar a sua função como professor.

No entanto para este melhoramento, é preciso ter em conta “uma atitude de estar na profissão como intelectual que criticamente questiona e se questiona (...) mas também ser capaz de se organizar e (...) se questionar intencional e sistematicamente com vista à sua compreensão e posterior solução” (Alarcão, 2001, p.6).

### Matriz de investigação

Apresenta-se de seguida uma matriz de investigação que consiste num quadro organizador da investigação (Borrvalho, Fialho & Cid, 2015), decorrente da revisão de literatura e que organiza todo o processo investigativo e os próprios objetivos das tarefas apresentadas acima. É constituída pelos objetos de estudo e suas respetivas dimensões.

**Tabela 3.**

*Matriz de investigação*

Objetivo		Dimensão	Indicadores	Itens
<b>Orientação espacial</b>		Conhecimento do local	Consciência de posição e deslocamento	Identificar os seguintes termos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longe, perto, dentro, fora e entre;</li> <li>• Esquerda, direita, em cima, em baixo e ao lado.</li> </ul>
			Manipulação de objetos	
		Diferentes posições no espaço	Indicar a posição em relação a objetos ou pessoas	Identificar termos como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visto de cima, de baixo, de frente e de lado.</li> </ul>

		Representação e interpretação de mapas simples	Descrever e identificar os pontos de referência nas construções	Identificar os seguintes termos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• À esquerda, à direita, por detrás e à frente;</li> <li>• Identificar locais conhecidos.</li> </ul>
<b>Visualização espacial</b>		Construção e manipulação de imagens mentais e objetos a duas e três dimensões	Coordenação visual-motora	Coordenar a visão com os movimentos do corpo.
			Perceção de relações espaciais	Ver ou imaginar dois ou mais objetos em relação consigo ou em relação a si própria.
			Memória visual	Recordar objetos que não se encontram visuais.

### **Instrumentos de recolha de dados**

Segundo Bogdan e Biklen (1994), uma das cinco características distintivas da abordagem qualitativa é o ambiente natural onde ocorre a investigação e, nesse sentido é necessário criar um ambiente seguro e familiar às crianças, assim sendo, a investigação nos dois contextos decorreu maioritariamente na sala do respetivo grupo, mas por vezes em espaços exteriores que lhes eram familiares.

Relativamente às técnicas abordadas, foram bastante idênticas para os dois contextos, passando por: observação direta com recurso a registo fotográfico, notas de campo que foram registadas ao longo da prática de ensino supervisionada nos cadernos de formação, sendo que no contexto de pré-escolar ainda houve o recurso a registo de áudio e produções realizadas pelas crianças.

Quanto à observação direta, esta era realizada ao longo do dia, observando os vários momentos existentes, de forma que fosse possível observar o grupo, as suas interações e desenvolvimentos. A observação foi crucial para compreender qual seria a melhor forma de intervir para atender às necessidades do grupo e individualmente e, para previamente planificar atividades sempre em conjunto com as educadoras de modo a enriquecer as aprendizagens nas várias áreas do saber. Com o auxílio do registo fotográfico, dos registos de áudio e as produções das crianças, também me permitiu observar alguns detalhes que não me foram possíveis observar durante a realização das atividades.

Toda a compilação do caderno de formação, desde as planificações, a notas de campo e reflexões, onde descrevi e refleti sobre os momentos que ocorreram durante a intervenção, mas também onde refleti sobre a minha prática, foi importante no sentido em que me ajudou a procurar uma forma de melhorar a minha intervenção.

Por fim, para a análise dos dados recolhidos, tive em consideração a escolha adequada de atividades que se enquadravam na temática, os objetivos que as mesmas pretendiam, e os conteúdos dos vários instrumentos utilizados durante a prática. Estes dados encontram-se organizados nos cadernos de formação de ambos os contextos, onde mais detalhadamente irei analisar, através de uma matriz de investigação para as duas valências, de modo a dar resposta às questões colocadas.

### **Análise de dados**

Como ponto de partida para este tópico tive em consideração as duas questões de investigação, sendo elas “Que aspetos do pensamento espacial desenvolveram as crianças com o recurso a determinados materiais tecnológicos?” e “Em que medida, o uso de determinados materiais pedagógicos, contribuíram para o desenvolvimento do pensamento espacial?”, que me levaram a construir uma matriz de investigação com o intuito de auxiliar na planificação das atividades e, de ser uma forma mais clara de compreender quais as aprendizagens adquiridas pelas crianças relativamente ao espacial.

A presente matriz foi utilizada em ambas as valências, estando de acordo com as atividades e com as aprendizagens já adquiridas, não só como grupo, mas também

individualmente. Assim, com base nesta, os dados recolhidos foram analisados através de uma matriz de análise de dados tal como preconizada por Borralho, Fialho e Cid (2015).

## Capítulo 4 – Análise e discussão dos dados

O capítulo quatro consiste na apresentação e análise das tarefas realizadas durante a investigação. Deste modo, foram selecionadas três tarefas concretizadas na valência de creche e três tarefas concretizadas com o grupo de pré-escolar, sendo que estas últimas três fazem parte do processo de um trabalho por projeto “Procurar as nossas casas” realizado apenas pelas crianças que se mostraram interessadas pela realização do mesmo.

Assim, irei primeiramente descrever detalhadamente as tarefas onde existem alguns diálogos com as crianças, onde o “MA” representará as minhas falas, e as crianças estarão identificadas com a inicial do seu primeiro nome.

### **Em creche**

#### ***1ª Tarefa – Sessão de Educação Física***

A primeira tarefa selecionada foi uma sessão de educação física, previamente planeada com a educadora, chegando à conclusão de que um percurso seria o mais adequado para o grupo. Este tinha como objetivos desenvolver a capacidade do sentido de orientação espacial, a coordenação e o desenvolvimento cognitivo. No que diz respeito à orientação espacial, o foco estava na familiarização com o termo “dentro”, não menosprezando todos os outros termos relacionados com o tema (diferentes posições no espaço), bem como o conhecimento do espaço.

Primeiramente as crianças sentaram-se em meia-lua de modo que conseguissem observar o que íamos fazer. De seguida, escolhi aleatoriamente uma criança para exemplificar para o resto do grupo, sendo que depois realizei o percurso individualmente com cada uma.

Este percurso era constituído por três etapas: uma primeira em que tínhamos três arcos seguidos (Figura 1) e as crianças teriam de saltar para dentro do arco a pé juntos, uma segunda etapa onde tínhamos um túnel (Figura 2) onde teriam de o atravessar e uma terceira etapa, onde havia dois arcos e entre os mesmos havia um cesto com bolas de várias cores (Figura 3).

**Figura 1.**  
*Arcos*



**Figura 2.**  
*Túnel*



**Figura 3.**  
*Bolas com arcos*



Nesta etapa foi pedido às crianças que retirassem uma bola do cesto que correspondesse a uma das cores do arco, colocando de seguida a mesma no respetivo arco.

Para a análise desta tarefa tive em consideração os parâmetros da matriz de investigação identificados na apresentação das tarefas (objeto: orientação espacial (diferentes posições no espaço; conhecimento do local). A sustentação dessa análise foi feita com base nos registos fotográficos e das observações efetuadas durante a implementação da tarefa. Foi possível constatar que a maioria das crianças já se encontravam familiarizadas com o termo “dentro”, sendo que apenas foi necessário um maior acompanhamento com as duas meninas mais novas da sala, na primeira etapa.

Nesta primeira etapa, verifiquei que a M (2:9) demorou algum tempo para compreender que tinha de iniciar fora do arco para conseguir saltar para dentro, mostrando assim alguma confusão com estes dois termos. Mas após alguns exemplos, a mesma conseguiu entender o que era pedido.

Relativamente à segunda etapa, quase todo o grupo atravessou o túnel exceto uma criança, o L (3:4), que por alguma razão não se sentia confortável ao passar por dentro do

túnel. Nesse momento sugeri que passasse ao lado do mesmo, tendo realizado sem qualquer tipo de rejeição.

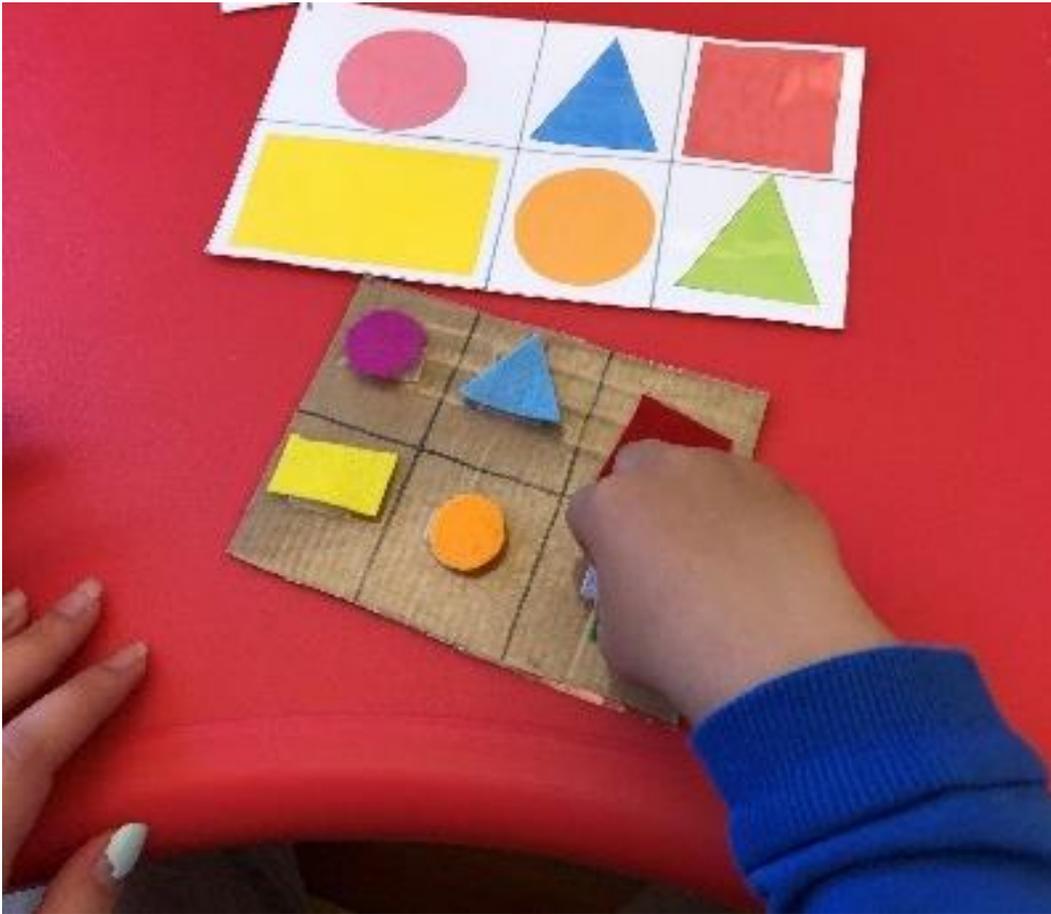
Face ao descrito, tendo em consideração o objetivo pretendido, ao analisar a matriz de investigação, podemos afirmar que as crianças exteriorizaram orientação espacial através do conhecimento do local, mais concretamente no indicador da consciência de posição e deslocamento. Esta consciência advém de experiências vividas pelas crianças durante o seu quotidiano, não sendo algo que se ensina, mas sim, uma capacidade que deve ser desenvolvida com as crianças nos primeiros anos, para que consigam alargar o conhecimento sobre os conceitos de localização. Neste sentido, os primeiros conceitos a serem adquiridos são relativos, sendo algo que consegui observar com esta tarefa, uma vez que tinham de compreender o significado de alguns termos como “dentro”, “fora” e “ao lado”.

Um dos grandes fatores para que as crianças se sentissem à vontade para realizarem a tarefa, foi o facto de estarem num ambiente que lhes é familiar, rodeados pelos objetos que muitas das vezes são utilizados para outras tarefas. Um outro fator, não menos importante, é a presença de pessoas que representam a segurança e a confiança. Com a compilação destes fatores, a meu ver, foi uma tarefa bem conseguida, tendo em conta que no geral todo o grupo teve uma boa reação à mesma, conseguindo executá-la da forma que era pretendida, mostrando que já havia uma noção da sua posição no espaço, tal como a consciência de deslocamento, ao direcionarem-se no sentido correto da sequência de etapas, identificando diferentes posições que ocupavam no espaço.

### ***2ª Tarefa – Jogos com formas***

Com o intuito das crianças se apropriarem e entrarem em contacto com as várias formas geométricas, construí um jogo em que apenas foi necessário preparar previamente em casa os cartões e as formas geométricas (Figura 4), realizando uma sequência.

**Figura 4.**  
*Cartões e formas geométricas*



Como estavam dois jogos em simultâneo na mesa, as crianças foram divididas em dois, ficando um pequeno grupo em cada jogo com as formas. Um dos grupos explorou todas as peças do jogo e, após a exploração, expliquei a intencionalidade do jogo. Havia cartões brancos com sequências de formas geométricas e cartões castanhos com velcro. Neste último cartão teriam de colar a respetiva forma geométrica, de forma a ficar igual à sequência do cartão branco. Para ser mais fácil de identificar, cada forma geométrica tinha uma cor diferente.

Durante este tempo, recordo-me de estar sentada ao pé do L (3:4) e do mesmo me pedir ajuda. Então comecei por colocar, ao pé do cartão que ele tinha, todas as peças que eram necessárias para a construção da sequência. Pude observar que o mesmo começou por colocar em primeiro lugar o retângulo e de seguida agarrou no círculo cor-de-rosa, mas, no entanto, não sabia onde o colocar surgindo o seguinte diálogo:

L (3:4): “Não sei colar.”

MA: “Já viste o nosso cartão branco? Vamos lá procurar onde é que temos uma imagem igual à que tens na tua mão.”

L (3:4): “Aqui em cima” (Apontando para o círculo que se encontrava em cima do retângulo).

Todo o resto da sequência foi realizada com este procedimento de procurar as imagens iguais às formas que tinham na mão, tanto com o L (3:4) como com as restantes crianças que realizaram o mesmo jogo, tendo sido auxiliadas por mim e pelas restantes adultas da sala.

Para a análise desta tarefa tive em consideração os parâmetros da matriz de investigação identificados na apresentação das tarefas (objeto: visualização espacial (construção e manipulação de imagens mentais e objetos a duas e três dimensões); (objeto: orientação espacial (diferentes posições no espaço; conhecimento do local). A sustentação dessa análise foi realizada com base nos registos fotográficos e das observações efetuadas durante a realização da tarefa.

Sendo um dos objetivos a apropriação das cores e formas geométricas, ao analisar a matriz de investigação, podemos afirmar que as crianças exteriorizaram visualização espacial através da construção e manipulação de imagens mentais e objetos a duas e três dimensões, mais concretamente no indicador da coordenação visual-motora. Uma vez que foi necessário haver uma coordenação da visão com os movimentos do corpo, neste caso, olho-mão, no sentido em que as crianças observaram primeiramente as figuras e, de seguida, tinham de as colocar no cartão castanho.

Relativamente à orientação espacial, podemos concluir que as crianças exteriorizaram orientação neste aspeto através da posição no espaço, onde o indicador é a identificação da posição em relação a objetos ou pessoas, neste caso, a posição das formas relativamente às restantes. No entanto, também foi possível verificar através do conhecimento do local, no indicador da consciência de posição e deslocamento, no sentido em que, foram verbalizados os termos “em cima” e “em baixo” pelas crianças até conseguirem completar a sequência que se encontrava no cartão branco.

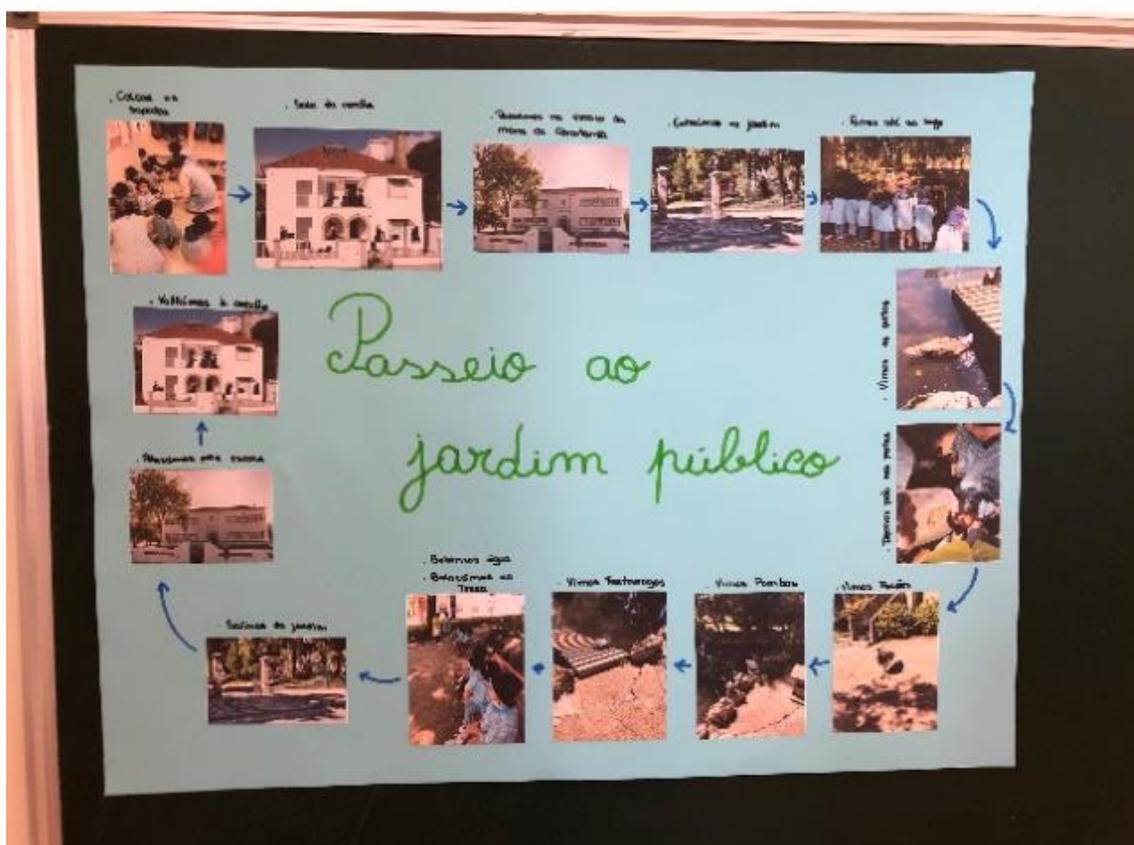
### ***3ª Tarefa – Registo da saída até ao jardim público***

Este foi um momento realizado em grande grupo, de modo que todas as crianças conseguissem participar ativamente, estando em contacto com as fotografias que foram tiradas ao longo do caminho que fizemos e enquanto estávamos no jardim público.

Uma vez que foi realizado no dia seguinte à saída à rua, iniciei uma conversa com as crianças, de modo a relembrar o que tinha acontecido e onde é que tínhamos ido passear no dia anterior, ao qual a maior parte do grupo respondeu que tínhamos ido ao jardim. Ao pé de mim tinha uma bolsinha pequena onde estavam as fotografias previamente impressas, que passei de seguida a mostrar às crianças. De seguida, ao mostrar a cartolina azul, expliquei que teríamos de organizar as fotografias de acordo com os locais por onde tínhamos passado até chegar ao jardim e vice-versa. Nesse sentido e para uma melhor identificação, coloquei todas as fotografias no chão para que todas as crianças conseguissem observar.

Ao iniciar a tarefa, as crianças mais velhas conseguiram logo identificar o primeiro momento, onde realizámos a troca dos sapatos da creche para os sapatos de rua, uma vez que já fazia parte da rotina deles, tanto à chegada como à partida da creche, desde que a pandemia começou. Durante o processo de construção do registo, uma das fotografias era a fachada da escola básica do Rossio, uma escola que ficava perto da nossa creche, ao qual a C, a menina mais velha da sala, disse muito prontamente “é a escola da minha mana. Eu vou lá com a mãe”. Então quando colocámos essa fotografia na cartolina, escrevemos por cima com a fala da mesma. De seguida, a M (2:9) também identificou a fotografia onde se encontrava o lago com os patos, pois era um local que frequentava algumas vezes com a avó, segundo reportou a criança. Como procedimento, refizemos todas as outras fotografias do percurso, escrevendo sempre a fala das crianças ao lado (figura 5). Esta por sua vez, exigiu um pouco mais da minha presença para ajudar as crianças a identificarem alguns dos locais por onde tínhamos passado.

**Figura 5.**  
*Registo do percurso*



Para a análise desta tarefa tive em consideração os parâmetros da matriz de investigação identificados na apresentação das tarefas (objeto: orientação espacial (representação e interpretação de mapas simples); (objeto: visualização espacial (construção e manipulação de imagens mentais e objetos a duas e três dimensões)). A sustentação dessa análise foi realizada com base nas observações e diálogos efetuados durante a realização da tarefa.

Tendo em consideração o objetivo pretendido, de acordo com a matriz de investigação, podemos afirmar que as crianças exteriorizaram visualização espacial através da construção e manipulação de imagens mentais e objetos a duas ou três dimensões, no indicador da perceção de relações espaciais. Uma vez que a utilização de fotografias foi crucial como suporte visual para a construção do registo, ajudou a recordar os locais por onde tínhamos passado até chegar ao jardim público. Podemos também afirmar que houve uma exteriorização da orientação espacial através da representação e interpretação de mapas simples, com o indicador de descrever e identificar os pontos de referência, pois algumas das crianças, mais velhas, conseguiram identificar alguns locais

de referência como a Escola Básica do Rossio, que é um edifício que está presente todos os dias nas vidas das crianças, uma vez que se encontra mesmo ao lado do colégio.

Esta foi uma tarefa um pouco complexa para algumas crianças, sendo necessária a intervenção das adultas que estavam presentes em sala, principalmente com as crianças mais novas do grupo, que depressa dispersavam para outras áreas da sala. No entanto numa conversa informal com a educadora foi-me possível analisar que a maior parte das crianças não conhecia alguns dos locais, tais como, para algumas, tinha sido a primeira vez que tinham ido ao jardim público. Do meu ponto de vista, muito se deve à pandemia que atravessámos impossibilitando os mesmos de frequentarem esses espaços tão conhecidos da nossa cidade.

### **Síntese**

O papel da matemática é “essencial na estruturação do pensamento, e dada a sua importância para a vida do dia a dia e para as aprendizagens futuras (...)” (Silva et al, 2016, p.6), é necessário inserir conceitos matemáticos e envolver as crianças em experiências onde possam representar, comunicar e escutar, para que a sua aprendizagem seja fundamental para “(...) dar sentido, conhecer e representar o mundo.” (Silva et al, 2016, p.6).

Neste sentido, para obter uma resposta positiva por parte das crianças às tarefas propostas, foi necessário escutar os seus interesses e promover um ambiente seguro e familiar para que se sentissem confortáveis.

Ao considerarmos as três tarefas, é possível verificar a presença dos indicadores da consciência de posição e deslocamento, como a manipulação de objetos, uma vez que, as crianças mostraram estar familiarizadas com os termos “dentro”, “fora” e “ao lado”, não havendo dificuldade na realização. Também podemos observar o indicador de posição em relação a objetos ou pessoas, quando as crianças verbalizaram os termos “em cima” e “em baixo”, o termo “entre” que ainda não tinha sido pronunciado pelas crianças, sendo substituído pelo termo “ao lado”, o que me fez observar de seguida, que os termos “esquerda” e “direita” também não eram referidos, mostrando assim que a lateralidade estava pouco desenvolvida.

Temos também presente o indicador da coordenação visual-motora, pois na tarefa “Jogos com as cores e formas geométricas” as crianças recorreram à sua coordenação

olho-mão, no sentido em que olhavam para a figura que queriam, agarrando-a com a mão para a colocarem no cartão castanho. Neste sentido, conseguiram identificar qual era a figura que queriam, agarrando a correta.

Não menos importante, ainda foi possível verificar os indicadores da memória visual, como o descrever e identificar os pontos de referência nas construções, uma vez que, a utilização de fotografias foi uma mais-valia como suporte visual, pois permitiu que algumas crianças conseguissem identificar e reconhecer alguns pontos de referência que faziam parte da sua rotina, como por exemplo a Escola Básica do Rossio e o lago dos patos, no Jardim Público da cidade.

A partir destes, é possível verificar que com a realização das três tarefas foi possível exteriorizar orientação espacial e visualização espacial.

### **Em pré-escolar**

#### ***1ª Tarefa – Exploração do mapa da cidade e identificação do caminho até ao Largo de São Vicente***

Esta atividade surgiu de uma conversa informal com a educadora, onde percebi que as crianças já se encontravam familiarizadas com o mapa da nossa cidade (representação e interpretação de mapas simples), não sendo um documento estranho para eles. Assim, uma vez que íamos realizar uma saída até ao Largo de São Vicente, comecei por conversar com as crianças e perguntar quem se queria juntar a mim para explorarmos o caminho que teríamos de percorrer e os locais por onde teríamos de passar.

Como foi uma atividade com um pequeno grupo de cinco crianças, pedi que as mesmas se dirigissem para a mesa onde se encontrava o mapa da cidade de Évora, enquanto preparava o computador para conseguirmos dar início à exploração através do *GoogleMaps*, a partir do qual também foi possível observar alguns locais característicos da cidade que iriam fazer parte do nosso caminho.

Após estar tudo organizado, surgiu o seguinte diálogo:

MA: “Alguém sabe onde fica o Largo de São Vicente?”

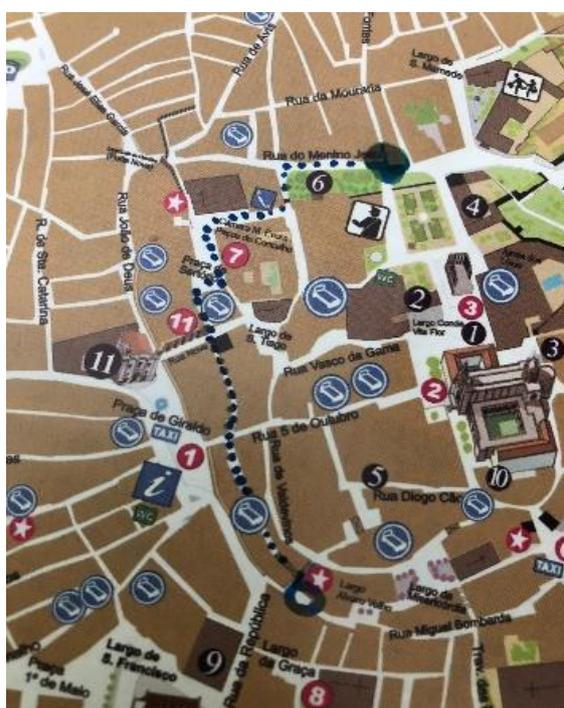
Todos: “Não!”

MA: “E aqui no mapa da nossa cidade conseguem identificar algum sítio que conhecem?”

Ao qual muito prontamente a I e a L conseguiram identificar a Sé Catedral dizendo que era uma “igreja grande”, apontando no mapa para os restantes amigos observarem. Após a exploração livre do mapa, perguntei se alguém conseguia dizer onde é que estaria o nosso colégio representado no mapa, ao qual todas as crianças me disseram que não.

Com base nesta resposta, referi que estava localizado ao pé da polícia e assinalámos no mapa com uma bola azul e a partir daí começámos a traçar o percurso. Ao acabarmos o percurso, as crianças começaram a falar entre elas, onde algumas mencionaram que o colégio ficava longe, enquanto outras crianças acharam o contrário. Então, para se tornar mais perceptível o caminho e quais as ruas pelas quais teríamos de passar, realizámos também o caminho através do *GoogleMaps*. À medida que íamos observando os locais mais conhecidos, como por exemplo o Arco de D. Isabel e a Praça do Sertório, disse que na hora de almoço iria tirar fotografias aos mesmos, para depois conseguirmos identificar o caminho no dia da saída. Em conversa com o grupo, e de forma que o caminho ficasse traçado, ficou decidido que este seria tracejado com pintas azuis até chegarmos ao destino, e que este seria assinalado com um círculo azul (Figura 6).

**Figura 6.**  
*Identificação do caminho*



Para a análise desta tarefa tive em consideração os parâmetros da matriz de investigação identificados na apresentação de tarefas (objeto: orientação espacial (conhecimento do local; representação e interpretação de mapas simples). A sustentação dessa análise foi realizada com base nas observações e diálogos efetuados durante o procedimento da tarefa.

Considerando os três objetivos pretendidos, ao analisar a matriz de investigação, podemos afirmar que o pequeno grupo de crianças exteriorizou orientação espacial através do conhecimento do local, mais concretamente no indicador da consciência de posição e deslocamento, derivado da utilização dos termos relativos “longe” e “perto” no seu vocabulário. Mas, foi também possível verificar através da representação e interpretação de mapas simples, com o indicador de descrever e identificar pontos de referência quando algumas crianças do grupo conseguiram identificar locais de referência, como por exemplo, a loja das latas de atum que se situa na Rua 5 de Outubro, mas também, a Sé Catedral referindo-se à mesma como “igreja grande”.

Esta tarefa acabou por despertar o interesse das crianças para explorarem um pouco mais no *GoogleMaps*, uma vez que, a L lançou a questão “Posso ver a minha casa no computador?” que mais tarde deu origem a um trabalho por projeto.

### ***2ª Tarefa - Desenho “A casa que mora no teu coração”***

Esta tarefa vem no seguimento do trabalho por projeto realizado, pelo que um dos afazeres foi o desenho das casas das crianças que participaram no projeto. Então, após estar todo o material organizado para a realização dos desenhos, algumas crianças, nomeadamente o F e o J, dirigiram-se até mim dizendo que não sabiam desenhar a sua casa, o que surgiu uma conversa sobre o que é que as nossas casas tinham, chegando-se à conclusão de que todas tinham janelas, portas, telhado e paredes, tornando-se mais fácil para as crianças imaginarem as suas casas.

Enquanto estavam envolvidos na tarefa, a B mostrou-me o seu desenho (Figura 7), surgindo o seguinte diálogo:

MA: “Queres-me dizer o que é que desenhaste?”

B: “Aqui no meio é a casa.” (apontando para a divisão que tinha a porta e as janelas)

MA: “E do lado esquerdo?”

B: “Aqui?” (apontando para a divisão que tinha a cadeira)

MA: “Sim, do lado onde desenhaste uma cadeira.”

B: “É a cozinha. Sabes eu tenho cadeiras.”

MA: “E do outro lado, com pintinhas?”

B: “É a casa de banho.”

**Figura 7.**

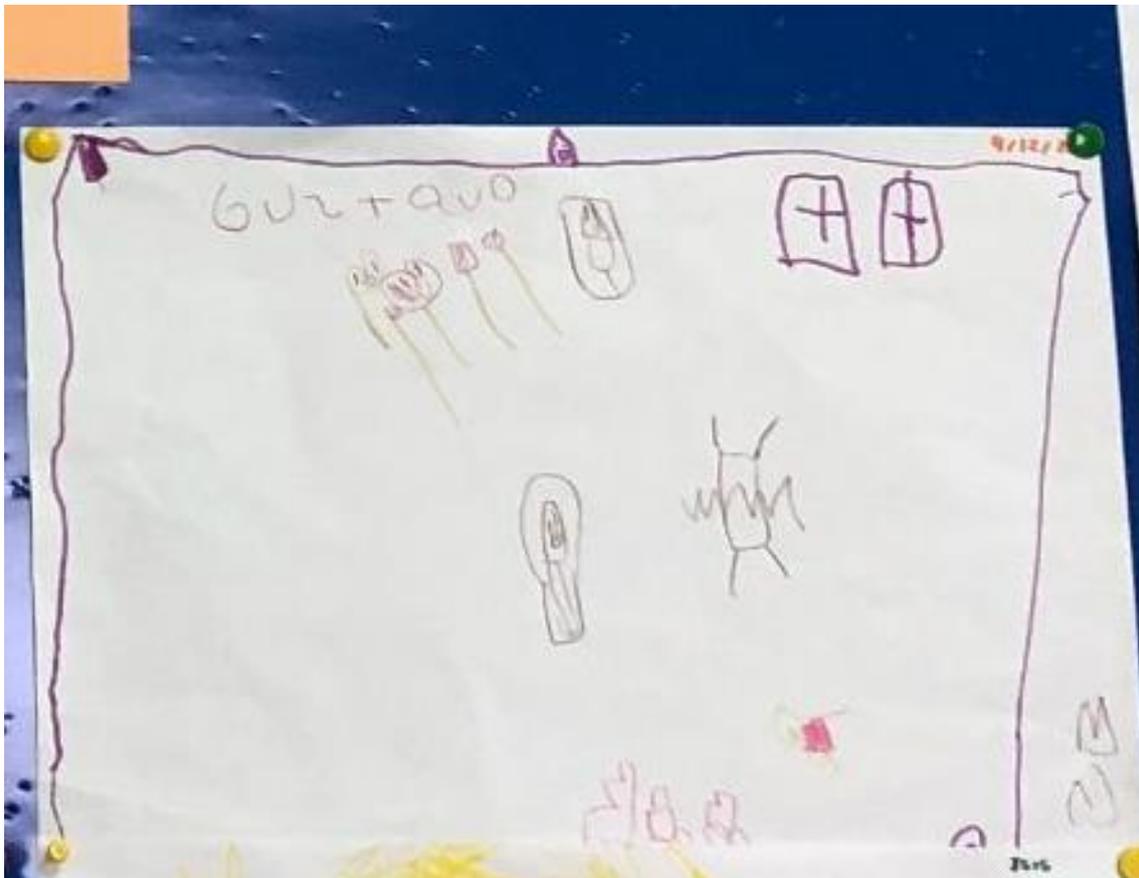
*Ilustração casa B*



Com esta explicação pude compreender que a B já conseguia entender que dentro de uma casa existem várias divisões, mostrando que o seu pensamento espacial está a ser desenvolvido não só a nível da orientação espacial, mas também a nível da visualização espacial, uma vez que conseguiu visualizar a sua casa mentalmente através do seu ponto de referência, que neste caso foi a porta de casa. Através desta referência conseguiu identificar a posição da cozinha e da casa de banho, relativamente a si, conseguindo especificar localizações e descrever relações espaciais.

O mesmo não se pode analisar nos desenhos das restantes crianças, pois apesar de um ou outro conter objetos que estão normalmente numa casa, como por exemplo o desenho do G (Figura 8), este apenas desenhou as janelas e as paredes altas, pois dizia que a sua casa era muito alta, não conseguindo identificar uma divisão da casa nem desenhar objetos relacionados com tal.

**Figura 8.**  
*Ilustração casa G*



Na análise desta tarefa tive em consideração, tal como já foi referido, os objetos e dimensões contemplados na matriz de investigação e identificados na apresentação de tarefas (objeto: visualização espacial (construção e manipulação de imagens mentais e objetos a duas e três dimensões). A sustentação dessa análise foi realizada tendo em conta os dados empíricos das observações, diálogos e desenhos efetuados durante o procedimento da tarefa.

Tendo em conta o objetivo, ao analisar a matriz de investigação, podemos afirmar que algumas das crianças do grupo exteriorizaram visualização espacial, com o indicador da construção e manipulação de imagens mentais e objetos a duas e três dimensões,

através da memória visual que permite às crianças recordarem objetos que não se encontram no campo de visão e, neste caso retratarem os mesmos em forma de desenho.

### ***3ª Tarefa - Explorar e registar a distância das casas até ao colégio***

Esta tarefa foi realizada com o pequeno grupo que estava integrado no projeto que vinha a decorrer durante semanas, partindo da curiosidade das crianças em quererem saber se moravam perto ou longe do colégio (conhecimento do local). Primeiramente foi necessário chegar a um acordo de como queriam medir a distância. Enquanto as crianças conversavam entre elas para decidirem, comecei por recortar o mapa da cidade e de seguida coleí no papel cenário.

Após algum tempo a observar e a escutar a discussão das crianças, decidi intervir perguntando se já tinham pensado em materiais que pudessemos utilizar para realizar a medição, onde todos depressa se levantaram e começaram a procurar materiais que fossem úteis. De repente, trouxeram régua mostrando, assim, que recorreram a unidades de medida padronizadas uma vez que, assim que disse que tínhamos de descobrir a distância, conseguiram associar a régua mostrando que já compreendiam que para medir o comprimento seria necessário um certo tipo de unidade (Silva et al, 2016). Mas em vez de utilizarmos os centímetros, as crianças decidiram utilizar bolinhas (Figura 9).

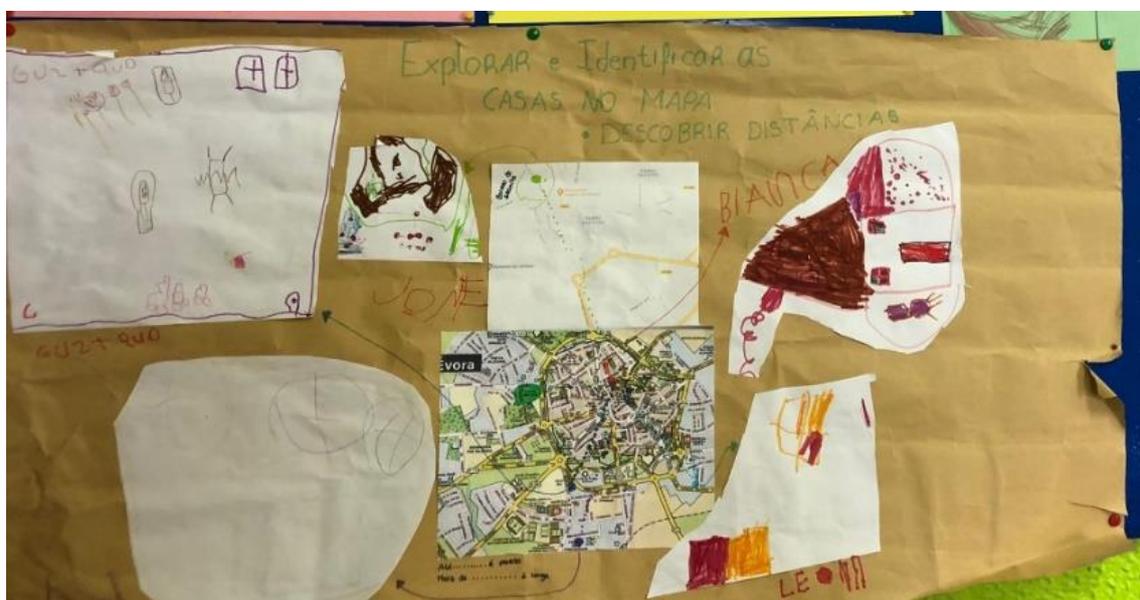
**Figura 9.**  
*Medição do trajeto*



Então enquanto grupo, discutiram até quantas bolinhas seria considerado perto, e caso passasse esse número já seria considerado longe. Assim, os primeiros números lançados foram duas bolinhas, mas após a observação de algumas crianças como da B e da I, perceberam que assim todas as casas distariam longe do colégio, lançando de seguida o número 10. Neste sentido, até 10 bolinhas a casa estava perto e mais de 10 já seria longe do colégio.

Após contarem as bolinhas de cada criança, percebemos que as duas casas que se encontravam mais perto do colégio era a casa da B, que se encontrava dentro da cidade, ou seja dentro das muralhas, e a casa do I, que se encontrava num dos bairros junto às muralhas. Realizada a identificação, com duas crianças de cada vez, recortaram as suas casas que já tinham sido ilustradas nos dias anteriores, e colaram ao pé do mapa, como é possível verificar na figura 10.

**Figura 10.**  
*Identificação das casas no mapa*



Considerando o objetivo pretendido, ao analisar a matriz de investigação, podemos afirmar que o pequeno grupo exteriorizou orientação espacial através do conhecimento do local, com o indicador da consciência de posição e deslocamento, uma vez que, a questão de partida era sobre a distância das casas ao colégio. No entanto, também podemos verificar através da representação e interpretação de mapas simples com o indicador de descrever e identificar os pontos de referência, no sentido em que a partir da cor que escolheram (para cada casa uma cor diferente) conseguiram identificar onde estava a casa de cada criança no mapa da cidade.

## Síntese

Para obter uma resposta positiva por parte das crianças às tarefas propostas, foi necessário escutar os seus interesses e promover um ambiente seguro e familiar para que se sentissem confortáveis. Para esta análise é preciso ter em consideração que duas das tarefas, (Desenho “A casa que mora no teu coração” e Explorar e registar a distância das casas até ao colégio) faziam parte de um trabalho por projeto realizado com um pequeno grupo de crianças, e uma outra tarefa apesar de ser uma saída em grande grupo, a exploração do mapa apenas foi realizado com as quatro crianças que se mostraram interessadas em colaborar.

Para realizar a análise foi necessário a construção de uma matriz de investigação, sendo constituída por objetos, dimensões, indicadores e itens.

Ao considerarmos as três tarefas, podemos observar que o indicador da consciência de posição e deslocamento se encontra presente em duas tarefas, sendo que na primeira se tornou um pouco vago, pois as crianças apenas falaram entre elas, se o caminho seria perto ou longe do colégio. Fazendo uma análise, se tivesse aprofundado um pouco mais esta questão e aproveitado que as crianças se encontravam em posições diferentes na mesa, podia ter sugerido que cada uma traçasse o caminho que lhes parecia mais perto para a realização da nossa saída.

Numa outra tarefa, já se encontrou mais acentuado o indicador acima referido, uma vez que, ao utilizarem a unidade de medida escolhida por elas, conseguiram identificar quais as casas que se encontravam perto e longe do colégio. Aqui também podemos verificar o indicador de descrever e identificar os pontos de referência nas construções, pois conseguiram reconhecer onde a sua casa se situava no mapa, através da cor escolhida por cada criança, para traçar o trajeto casa-colégio. Mas, também, foi possível observar situação semelhante, quando as crianças identificaram pontos de referência da cidade de Évora que já tínhamos identificado através do *GoogleMaps*, como por exemplo a loja das latas de atum, na Rua 5 de Outubro.

Outro indicador foi a memória visual, que permitiu que as crianças reforçassem a aprendizagem de algumas divisões da casa e os bens materiais que as mesmas tinham de conter para estarem completas, como no caso da B que referiu as cadeiras da cozinha. Através dos desenhos foi possível verificar o interesse que as crianças tinham em verbalizar o que estavam a pensar fazer e o que afinal fizeram, como construírem os traços

que delimitavam as paredes de uma casa. No entanto nem todos conseguiram identificar mais do que as portas e as janelas. Num dos desenhos ainda foi possível observar que a partir de um ponto de referência (porta de casa), ainda estavam identificadas mais duas divisões da casa.

## Capítulo 5 – Conclusões

No presente capítulo será apresentado as conclusões a partir da recolha e análise de dados relativamente ao desenvolvimento do pensamento espacial, através de tarefas que foram realizadas durante a minha investigação-ação. Tendo sido a questão de partida “De que forma o pensamento espacial pode ser promovido em contexto de creche e de jardim de infância?”, com o objetivo geral de compreender o contributo do uso de materiais, alguns tecnológicos, para o desenvolvimento da temática referida para as crianças.

Neste sentido, foram selecionadas algumas das tarefas, três delas de creche e outras três de pré-escolar, sendo que todas foram diferentes e com objetivos específicos. Assim, tendo em conta o objetivo geral mencionado acima, com esta investigação pretendeu responder às seguintes questões orientadoras:

- Que aspetos do pensamento espacial desenvolveram as crianças com a realização das tarefas propostas?
- Em que medida, o uso de determinados materiais pedagógicos, contribuíram para o desenvolvimento do pensamento espacial?

É de frisar que a primeira questão diz respeito às duas valências inseridas na investigação, ou seja, a creche e o pré-escolar, sendo que a segunda questão é mais direcionada para pré-escolar, pois foi o único contexto em que se utilizou materiais tecnológicos, uma vez que em creche o material utilizado foram as fotografias.

### **Que aspetos do pensamento espacial desenvolveram as crianças com a realização das tarefas propostas?**

Considerando que a orientação espacial diz respeito à capacidade de compreendermos e nos orientarmos no espaço ao nosso redor, esta acaba também por envolver algumas habilidades cognitivas e perspectivas, que irão permitir às crianças identificarem a sua “posição no espaço relativamente a objetos com a ajuda de termos/conceitos elementares (...)” (Mendes & Delgado, 2008, p.15).

Neste sentido, foi evidente que na creche os aspetos da orientação espacial não estavam tão presentes, não só dito pela educadora numa das conversas informais durante

uma das atividades, como também me foi possível verificar ao longo do tempo de intervenção. Já na valência de pré-escolar foi notória a presença da orientação espacial, desde os termos utilizados constantemente para explicarem as suas ideias, à utilização do mapa da cidade.

Durante a minha intervenção em creche procurei trabalhar mais os termos “dentro”, “fora” e “ao lado”, uma vez que penso que deviam ser os primeiros com que as crianças se familiarizassem para se irem apropriando da posição e deslocamento no espaço, tal como a manipulação de objetos. Foi possível verificar que foram os termos mais utilizados pelas crianças, notando-se que a lateralidade ainda não se encontrava bem presente e definida, pelo que o termo “esquerda” e “direita” não era verbalizado. Neste sentido, posso concluir que as crianças aprimoraram o seu conhecimento relativamente à orientação espacial e à visualização espacial, nunca esquecendo que deve ser uma dimensão a ser desenvolvida diariamente.

Relativamente à idade pré-escolar, com as tarefas direcionadas para a temática, procurei realçar os termos “esquerda” e “direita”, que foram bem-sucedidos, uma vez que a maior parte das crianças aderiu positivamente às tarefas propostas. Apesar de não estar descrito nas tarefas apresentadas a identificação das casas no mapa, foi necessária uma análise através do *GoogleMaps*, onde as crianças, por si próprias, manuseavam o mesmo e iam relatando para onde teriam que virar, como “esquerda”, “direita”, “em frente” para conseguir chegar à casa mostrando, assim, a lateralidade bem definida.

De um modo geral posso concluir que as crianças desenvolveram aspetos relacionados com a orientação espacial e visualização espacial, onde compreenderam as noções dos termos “à esquerda”, “à direita”, “em cima” e “em baixo”, mas também a representação espacial, como foi possível verificar no desenho das suas casas.

### **Em que medida, o uso de determinados materiais pedagógicos, contribuíram para o desenvolvimento do pensamento espacial?**

Uma forma de desenvolver o pensamento espacial é através da informática, mais concretamente com a utilização de programas informáticos, como por exemplo o *GoogleMaps*, “que permitem que (...) naveguem por labirintos e mapas.” (NCTM, 2007, p.155). E, neste sentido, com o grupo de pré-escolar, procurei estimular o interesse das crianças pelo mesmo ao procurarmos os caminhos e locais característicos da nossa cidade através do *GoogleMaps*. Do meu ponto de vista, foi uma atividade bem-sucedida, uma vez

que as crianças aderiram bem e compreenderam o que era o pretendido, conseguindo indicar se tínhamos que virar para a esquerda, direita, seguir em frente ou voltar para trás, como aconteceu quando nos enganámos no percurso. O mesmo se pode dizer acerca da utilização de mapas simples, utilizados também apenas em pré-escolar, ajudando-os a localizar-se no mapa e a compreenderem a relação espacial entre os locais por onde tínhamos de passar.

Uma outra forma foi a utilização de fotografias com imagens reais. Estas foram utilizadas tanto nas tarefas de creche como de pré-escolar, uma vez que também é uma das ferramentas para auxiliar as crianças na apropriação do pensamento espacial. Assim, é de sublinhar que a utilização das mesmas permitiu que as crianças conseguissem perceber alguns pontos de referência, como no caso da C que conseguiu identificar a escola da irmã e a M que conseguiu identificar o lago do jardim público.

Ainda na valência de creche, foi possível verificar que a utilização de materiais de ginástica permitiu que as crianças continuassem a desenvolver o sentido espacial de uma forma mais lúdica, não sendo verbalizada, mas sim realizada com os movimentos do corpo.

Tendo em conta as sínteses das duas valências, podemos concluir que as ferramentas utilizadas (*GoogleMaps*, fotografias, mapas simples e materiais de ginástica) foram uma mais-valia para que as crianças se conseguissem orientar no espaço, mas também recordar locais e pontos de referência.



## Referências bibliográficas

- Alarcão, J. (2001). Professor-Investigador: Que sentido? Que formação?. Em B. P. Campos (org), *Formação Profissional de Professores no Ensino Superior/Cadernos de Formação de Professores* (pp. 21-30). Porto Editora. [https://www.researchgate.net/publication/259574910\\_Professor-investigador\\_Que\\_sentido\\_Que\\_formacao\\_Em\\_Campos\\_BP\\_org\\_Formacao\\_Profissional\\_de\\_Professores\\_no\\_Ensino\\_SuperiorCadernos\\_de\\_Formacao\\_de\\_Professores\\_Porto\\_Porto\\_Editora\\_21-30\\_2001](https://www.researchgate.net/publication/259574910_Professor-investigador_Que_sentido_Que_formacao_Em_Campos_BP_org_Formacao_Profissional_de_Professores_no_Ensino_SuperiorCadernos_de_Formacao_de_Professores_Porto_Porto_Editora_21-30_2001)
- Balinha, F & Mamede, E. (2016). Brincar com a geometria na Educação pré-escolar. *Saber e Educar* 21, 118-129. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/52501>
- Bogdan, R & Biklens, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos* (Coleção Ciências da Educação). Porto Editora.
- Borrvalho, A., Fialho, I. & Cid (2015). A triangulação sustentada de dados como condição fundamental para a investigação qualitativa. *Revista Lusófona de Educação*, 29, 53-69. <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/5094>.
- Breda, A., Serrazina, L., Menezes, L., Sousa, H. & Oliveira, P. (2011). *Geometria e Medida no Ensino Básico*. Ministério da Educação: Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Droped III. (2007). *A Geometria nos 1º e 2º ciclos do ensino básico*. Ministério da Educação.
- Mendes, M & Delgado, C. (2008). *Geometria. Textos de apoio para educadores de infância*. Ministério da Educação – Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Universidade Aberta.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Associação de Professores de Matemática.
- Oliveira, I & Serrazina, L. (2002). A reflexão e o professor como investigador. In GTI, *Refletir e Investigar sobre a Prática Profissional* (pp. 29-42). Associação de Professores de Matemática.
- Ponte, J. (2002). *Investigar a nossa própria prática. Refletir e investigar sobre a prática profissional*. APM.
- Projeto Educativo Creche (2019-2022).
- Projeto Pedagógico Creche (2020-2021).
- Projeto Educativo Pré-Escolar. Évora (2020-2022).
- Projeto Pedagógico Pré-Escolar. Évora (2021-2022).
- Rocha, M.I. & Leão, C. (2008). *Geometria e Medida: Percursos de Aprendizagem*. Escola Superior de Educação – IPL e Ministério da Educação.

Rodrigues, M. & Bernardo, M. (2011). Ensino e Aprendizagem da Geometria. *Atas do XXII SIEM* (pp. 339-344). Instituto Politécnico de Lisboa.

Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Ministério da Educação/Direção Geral da Educação.