

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

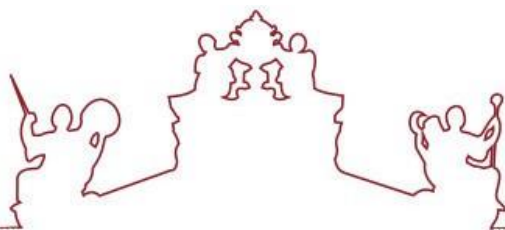
**Mestrado em Educação Pré-Escolar**

Relatório de Estágio

**Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar: A  
emergência da Matemática no contexto de exploração da  
Educação Física**

**Rute Isabel Matias da Luz**

Orientador(es) | Ana Paula Canavarro



---

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

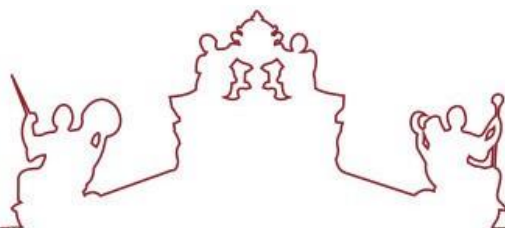
**Mestrado em Educação Pré-Escolar**

Relatório de Estágio

**Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar: A  
emergência da Matemática no contexto de exploração da  
Educação Física**

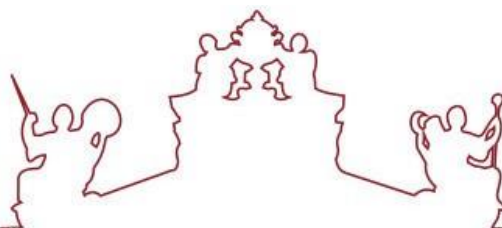
**Rute Isabel Matias da Luz**

Orientador(es) | Ana Paula Canavarro



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

- Presidente / Assunção Folque (Universidade de Évora)
- Vogal / Clarinda de Jesus Banha Pomar (Universidade de Évora)
- Vogal-orientador / Ana Paula Canavarro (Universidade de Évora)



## **Agradecimentos**

Ao concluir o presente relatório, assim como esta importante etapa da minha vida, sinto a necessidade de agradecer a todos aqueles que estiveram presentes, apoiaram-me e fizeram parte desta etapa.

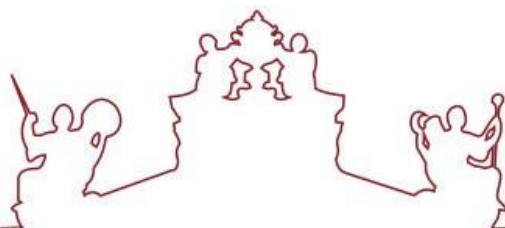
Em primeiro lugar gostaria de agradecer à minha orientadora, Professora Ana Paula Canavarro por todo o apoio, pelo incentivo, pela disponibilidade para esclarecer as minhas dúvidas, pelas aprendizagens que contribuíram muito para a minha formação quer a nível pessoal, quer a nível profissional.

Agradeço com enorme carinho à minha mãe, ao meu pai, à minha irmã, à minha tia e aos restantes membros familiares por todo o apoio e ajuda, carinho e força nos momentos de maior angústia e nervosismo principalmente pelo incentivo para concretizar este sonho.

Agradeço às minhas colegas de curso e amigas que me acompanharam desde o início, em especial à Mariana Silva, Leonor Florindo e Ana Militão, pelo apoio, por acreditarem em mim, pelos momentos passados e partilhados, durante e após este percurso.

Agradeço à Professora Doutora Assunção Folque e à Professora Doutora Ana Artur por todas as aprendizagens que me transmitiram, pelas críticas construtivas que enriqueceram os meus conhecimentos ao longo destes anos.

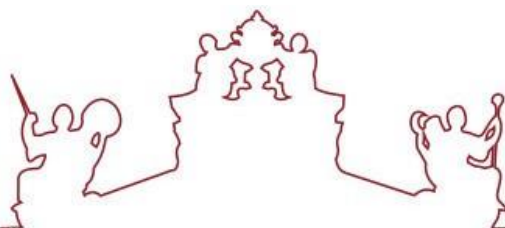
Um agradecimento à Educadora Emília Ambrósio e à Educadora Florinda Figueiredo, pela forma como me receberam, pelas aprendizagens adquiridas, pela partilha de saberes, pela cooperação e entre ajuda.



Por fim quero agradecer a todas as crianças presentes em ambos os contextos, onde realizei as minhas intervenções. Um muito obrigada pela forma como me receberam, por me permitirem realizar este trabalho e por todas as aprendizagens que me proporcionaram.

A todos,

Um muito obrigada!



---

## **Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar: A emergência da Matemática no contexto de exploração da Educação Física.**

### **Resumo**

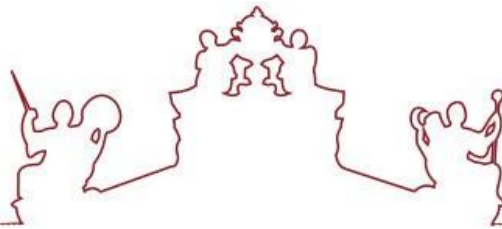
O presente relatório foi elaborado no âmbito das unidades curriculares da Prática de Ensino Supervisionada, e reporta-se a uma investigação realizada nos contextos de Creche e de Jardim de Infância.

Esta investigação teve como objetivos fundamentais compreender, analisar e refletir sobre que matemática pode ser explorada no contexto de Educação Física, permitindo-me responder às seguintes questões: Que conteúdos de Matemática revelam as crianças ter aprendido através de tarefas de conexão com a Educação Física? Que dificuldades revelaram as crianças? Como é que o ambiente educativo promoveu as aprendizagens destas crianças?

Foi elaborada uma proposta didática constituída por sequências de tarefas significativas tendo em vista o desenvolvimento da Matemática, nomeadamente o Sentido do Número e a Geometria, no contexto de Educação Física. A recolha de dados foi diversificada, recorrendo às respostas das crianças às tarefas e a análise de dados teve como base fundamentos teóricos.

A investigação permitiu-me constatar que as conexões com a Educação Física permitem às crianças desenvolver diversos conteúdos a nível da Matemática, ao mesmo tempo que desenvolvem as suas capacidades motoras. Durante a investigação foram registadas algumas dificuldades sentidas pelas crianças, que foram desaparecendo ao longo do tempo. O ambiente educativo teve um papel muito importante durante a realização de todas as tarefas propostas, assim como a rotina abordada no quotidiano das crianças.

**Palavras-chave:** Matemática; Educação Física; conexões; desenvolvimento do sentido do número; geometria.



---

## **Supervised Teaching Practice in Pre-school Education: The emergency of the Mathematics in the context of the exploration of Physical Education.**

### **Abstract**

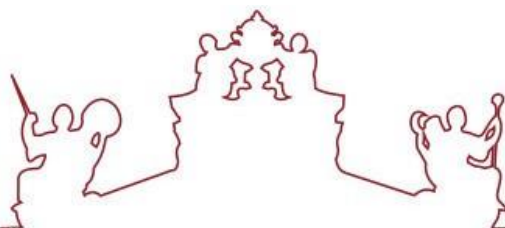
This report was prepared within the scope of the Supervised Teaching Practice curricular units, and refers to an investigation carried out in the Nursery and Kindergarten contexts.

This research aimed to understand, analyse and reflect on what mathematics can be explored in the context of children's body activity. Three questions oriented my research: What mathematical contents reveal that children have learned through tasks related to body activity? What difficulties did the children reveal? How did the educational environment promote the learning of these children?

A didactic proposal was elaborated consisting of sequences of significant tasks designed for the development of mathematical concepts, namely connected with Number Sense and Geometry, in the context of children's body activity. Data collection was diverse, using children's responses to tasks and data analysis was based on theoretical foundations.

The main conclusions highlight that connections with body activity enable children to develop diverse mathematical content while developing their motor skills. Some difficulties were experienced by the children, but disappeared over time. The educational environment played a very important role in the accomplishment of all the proposed tasks, as well as the routine approached in the children's daily lives.

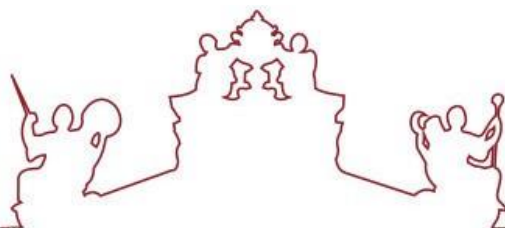
**Keywords:** Mathematics; Physical Education; connections; number sense; geometry.



## Índice Geral

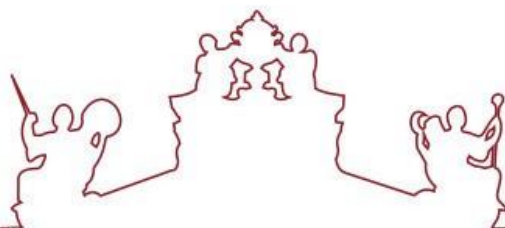
Resumo .....	III
Abstract .....	IV
Índice de Figuras.....	VIII
Índice de tabelas.....	IX
Índice de quadros .....	IX
Capítulo 1 – Introdução .....	1
1.1 Contextos educativos da Investigação.....	1
1.2 Motivação para a escolha do tema .....	2
1.3 Objetivos da investigação.....	3
1.4 Pertinência e relevância da investigação.....	4
1.5 Organização do relatório .....	6
Capítulo 2 – Revisão da Literatura .....	8
2.1 Desenvolvimento da Matemática na infância .....	8
2.2. O que dizem as Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar? .....	9
2.3 O Desenvolvimento do Sentido do Número .....	10
2.4. A Geometria .....	16
2.5. As conexões entre a Matemática com as outras áreas: Educação Física .....	19
2.6 Tarefas para a exploração das conexões .....	22
2.7 Ambiente educativo como promotor de aprendizagens .....	26





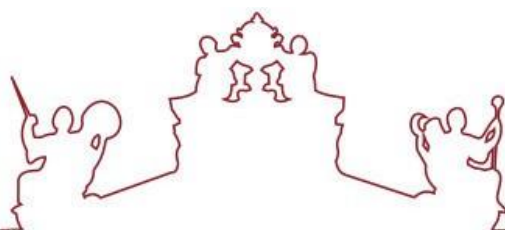
---

2.8 Dinâmicas de trabalho que promovem aprendizagens .....	28
Capítulo 3 – Metodologia .....	31
3.1 Opções metodológicas.....	31
3.2 Caracterização dos contextos de investigação .....	33
3.2.1 Creche – Grupo .....	34
3.2.2 Jardim de Infância .....	35
3.3 Fundamentos das experiências de aprendizagem.....	36
3.4 Descrição e intencionalidade das tarefas.....	37
3.4.1 Creche.....	37
3.4.2 Jardim de Infância .....	42
3.5 Recolha e análise de dados.....	51
Capítulo 4 – Resultados .....	54
4.1 Creche.....	54
Tarefa 1 – Jogo do balão.....	55
Tarefa 2 – Jogo das mãos e dos pés.....	58
Tarefa 3 – Caixa de cartão com diferentes formas geométricas e tamanhos.....	60
4.2 Jardim de infância .....	63
Tarefa 1 – Jogo do peixinho .....	63
Tarefa 2 – Jogo dos números.....	65
Tarefa 3 – Jogo do balão.....	67
Tarefa 4 – Jogo com figuras geométricas .....	68
Tarefa-projeto Maqueta do bairro.....	72



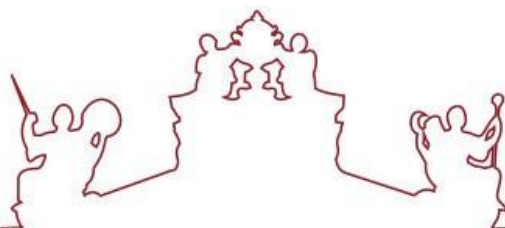
Capítulo 5 – Conclusão.....	79
5.1 Síntese da investigação.....	79
5.2 Conclusões da investigação.....	80
5.2.1. Que conteúdos de Matemática revelaram as crianças ter aprendido através de tarefas de conexão com a Educação Física? .....	81
5.2.2. Que dificuldades revelaram as crianças?.....	83
5.2.3. Como é que o ambiente educativo promoveu as aprendizagens destas crianças?.....	84
5.3 Considerações finais.....	85
Referências Bibliográficas .....	87





## Índice de Figuras

Figura 1 - Colar de enfiamentos.....	14
Figura 2 - Jogo do Coelho.....	23
Figura 3 - Tiro ao alvo .....	24
Figura 4 - Construir figuras usando uma corda .....	25
Figura 5 - Esquema do percurso das mãos e dos pés.....	39
Figura 6 - Caixa de cartão com formas geométricas.....	41
Figura 7 - Figuras geométricas de esponja .....	41
Figura 8 - Contagens e representações no quadro de giz.....	43
Figura 9 - Esquema do percurso do jogo dos números.....	46
Figura 10 - Esquema do percurso do jogo do balão.....	48
Figura 11 - Esquema do percurso do jogo das figuras geométricas .....	49
Figura 12 - M (2:11) a percorrer o percurso .....	59
Figura 14 - Exploração das figuras geométricas e da caixa de cartão .....	61
Figura 13 - F (2:7) a explorar objetos da área do "faz-de-conta" .....	61
Figura 15 - Cartolinas com formas de figuras geométricas .....	71
Figura 16 - Árvores com efeitos .....	74
Figura 17 - Desenho da calçada.....	76
Figura 18 - Base da maquete.....	76
Figura 19 - Resultado final da maquete .....	78



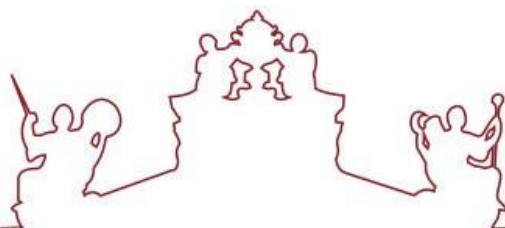
---

## Índice de tabelas

Tabela 1 - Distribuição das crianças por idade e sexo (6 de fevereiro a 25 de maio de 2018).....	34
Tabela 2 - Distribuição das crianças por idade e sexo (18 de setembro a 14 de dezembro de 2018)....	35

## Índice de quadros

Quadro 1 - Síntese das aprendizagens das crianças .....	81
Quadro 2 - Síntese das dificuldades das crianças .....	83
Quadro 3 - Síntese das características do ambiente educativo .....	84



## Capítulo 1 – Introdução

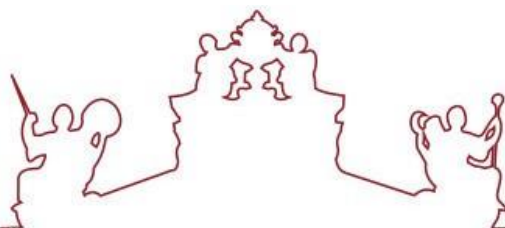
Neste capítulo serão apresentados os contextos onde realizei as minhas intervenções, as motivações para a escolha do tema, os objetivos e questões que se pretendem investigar, a pertinência e relevância da investigação e por fim a organização do relatório. Ao longo da investigação pretendi desenvolver uma pesquisa com base na investigação-ação, procurando compreender e regular a minha prática educativa a nível da emergência da Matemática no contexto da exploração da Educação Física.

### 1.1 Contextos educativos da Investigação

O presente relatório é uma junção do processo de investigação realizada no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada em Creche e Jardim de Infância, do Mestrado de Educação Pré-escolar da Universidade de Évora. Pretendo ao longo do relatório descrever, compreender e refletir acerca da Matemática através da exploração de atividades que as crianças realizam, em especial no contexto do desenvolvimento de tarefas do domínio da Educação Física, estabelecendo conexões explícitas entre estas duas áreas numa abordagem transversal interdisciplinar.

Desenvolvi a minha Prática de Ensino Supervisionada em Creche numa instituição situada no centro histórico da cidade. O grupo era constituído por dezasseis crianças com idades compreendidas entre os 15 e os 40 meses. Este local era uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS), criada em 1975, por um grupo de mulheres.

A Prática de Ensino Supervisionada em Jardim de Infância foi desenvolvido na cidade de Évora, de 18 de setembro a 14 de dezembro de 2018. O grupo era constituído por dezasseis crianças com idades entre os 3 e aos 6 anos de idade, sendo que uma criança tinha autismo. A instituição é de rede pública, que pertence ao Agrupamento de Escolas Manuel Ferreira Patrício, criado e inaugurado em



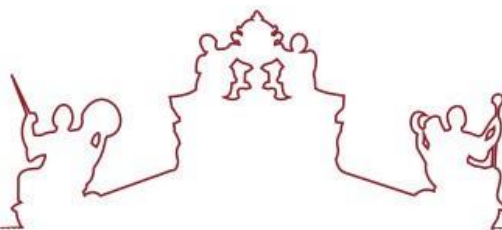
2004. É um agrupamento vertical que pertence à freguesia da Malagueira, composto por Jardins de Infância, 1º, 2º, 3º ciclo. O Agrupamento de Escolas Manuel Ferreira Patrício dá bastante importância, segundo o Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas Manuel Ferreira Patrício (2013-2017), à inclusão educativa social, à igualdade de oportunidades no acesso ao ensino e ao acesso educativo, à promoção da autonomia pessoal e estabilidade emocional.

A minha prática nestes dois contextos foi fundamental para compreender e refletir sobre as ações e opções pedagógicas planificadas e desenvolvidas, assim como sobre a organização do ambiente educativo. A autora Alarcão (2001) refere que a observação, a compreensão e a reflexão são fundamentais para o desenvolvimento das suas dinâmicas próprias, enquanto profissional. Investigar sobre a prática pode surgir duma necessidade de mudança para compreender a natureza dos problemas que afetam a sua prática com vista a uma estratégia de ação (Ponte, 2002).

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

A temática da investigação que deu origem ao presente relatório está relacionada com a emergência da Matemática no contexto da Educação Física. A escolha do tema incidiu sobre a minha curiosidade e interesse sobre este domínio para ficar a conhecer mais e melhor sobre a Matemática e as suas conexões, neste caso com a Educação Física, focando-me no sentido dos números e na geometria.

As conexões matemáticas, segundo Boavida e colegas (2008), visam a criação e a exploração de situações que trabalham a Matemática ligada a outras áreas curriculares. As conexões com essas áreas devem ser encaradas do ponto de vista matemático, mas também das áreas em questão (NCTM, 2007). As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (Silva et al, 2016), referem que o brincar e o jogo envolvem a criança no pensamento e raciocínio matemático uma vez que lhe permite explorar o espaço e os objetos. A ação do educador é essencial para o desenvolvimento de aprendizagens



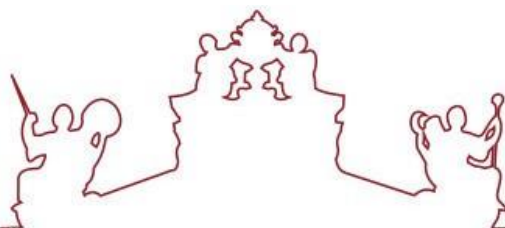
matemáticas.

É importante destacar que as aulas da unidade curricular de Matemática na Infância, lecionada pela professora Ana Paula Canavarro, foram essenciais para a escolha do tema, proporcionando-me maior conhecimento sobre esta temática. Estando sempre em contacto com a realidade, deu-me a conhecer os melhores métodos de trabalho para as crianças se desenvolverem a brincar e explorar os diferentes materiais.

### 1.3 Objetivos da investigação

Esta investigação tem como objetivo fundamental compreender, analisar e refletir sobre que Matemática se pode desenvolver no contexto de Educação Física. O objetivo geral é identificar que Matemática podem as crianças aprender através da exploração de conexões com a atividade de Educação Física que realizam com frequência, e para tal irei realizar as seguintes ações:

- Caracterizar a organização do ambiente educativo desenvolvido na creche e no jardim de infância e refletir criticamente sobre as opções organizativas;
- Planear tarefas e situações adequadas que permitam que as crianças explorem e se envolvam na Educação Física, de modo a desenvolver o sentido do número (como exemplo, contagem normal, 2 em 2, entre outras) e geometria (como por exemplo, noções topológicas);
- Refletir sobre o que foi planeado, sobre as intervenções realizadas, nomeadamente no que diz respeito ao desenvolvimento de conexões entre a Matemática e a Educação Física das crianças e sobre os resultados obtidos;
- Refletir sobre os conhecimentos adquiridos pelas crianças;
- Analisar e compreender a relação entre a Matemática e o domínio da Educação Física;
- Estabelecer relações entre os conhecimentos anteriores das crianças e as novas aprendizagens.



Estes objetivos têm como finalidade o desenvolvimento de aprendizagens das crianças criando conexões entre a Matemática e a Educação Física.

Para dar resposta a esta investigação, defini as seguintes questões orientadoras:

1. Que conteúdos de Matemática revelaram as crianças ter aprendido através de tarefas de conexões com a Educação Física?
2. Que dificuldades revelaram as crianças?
3. Como é que o ambiente educativo promoveu a aprendizagens destas crianças?

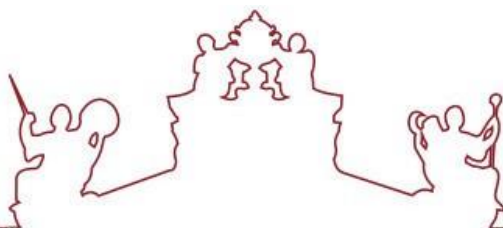
#### **1.4 Pertinência e relevância da investigação**

As bases para o contacto e desenvolvimento da Matemática na vida das crianças começa a realizar-se muito cedo. As NCTM (2007) referem que a aprendizagem matemática é desenvolvida de forma natural, a partir das suas curiosidades, entusiasmo e experiências. “Experiências matemáticas adequadas estimulam as crianças a explorar ideias relacionadas com padrões formas, números e espaços, com níveis crescentes de aprofundamento” (NCTM, 2007, p. 83).

A aprendizagem das crianças requer experiências ricas em matemática ligada aos seus interesses e ao seu quotidiano. O educador deve interpretar o que a criança pensa e faz e prever o que ela irá conseguir aprender com a sua experiência (Silva et al, 2016). É necessário que o educador tenha em atenção os conhecimentos já adquiridos pelas crianças, de modo a proporcionar aprendizagens subsequentes. “Para tal, é necessária uma abordagem sistemática, continuada e coerente, em que o/a educador/a apoia as ideias e descobertas das crianças, levando-as intencionalmente a aprofundar e a desenvolver novos conhecimentos” (Silva et al, 2016, p. 74).

As utilizações de diferentes recursos facilitam iniciativas às crianças para explorarem situações e refletirem sobre as mesmas. Assim, é encorajada a explicar e a justificar as soluções. A linguagem também é importante para o pensamento matemático, deste modo a criança desenvolve o raciocínio.





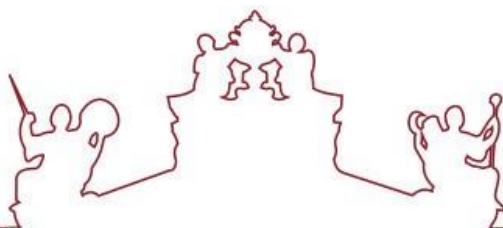
O jogo e o brincar têm grande importância na aprendizagem da Matemática. O educador deve encorajar as crianças a explorar situações, orientar a atenção das crianças para características específicas da Matemática, incentivar na resolução de problemas para seguidamente explicar as suas estratégias (Silva et al, 2016).

Na temática do relatório, foquei-me no sentido do número e na geometria. De acordo com as Orientações Curriculares para Educação do Pré-escolar (Silva et al, 2016), as crianças aprendem a contar a sequência numérica, sem terem a noção do sentido do número. As experiências diversificadas proporcionam à criança o desenvolvimento do sentido do número, no que se refere à compreensão global e flexível dos números. “A ordenação dos numerais e a capacidade de comparar grandezas está intimamente ligada à construção, por parte das crianças, de uma linha mental de números” (Silva et al, 2016, p. 76).

O sentido do número é visto como um processo onde as crianças vão aprendendo a compreender os diferentes significados e utilização dos números (Castro & Rodrigues, 2008). Este conhecimento está relacionado com o ambiente em que se insere. Os números devem ser vistos com significado e desafiantes, de modo a que a criança seja estimulada e encorajada a compreender os seus aspetos.

A criança está em contacto constante com a geometria, o que pode contribuir para facilitar a aquisição destes conhecimentos. A exploração do espaço permite à criança reconhecer e representar diferentes formas geométricas e ao longo do tempo aprende a distinguir, nomear e caracterizar situações. As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (Silva et al, 2016) referem que este processo se desenvolve a partir da observação e manipulação de diversas formas geométricas, para que as crianças ao longo do tempo consigam analisar as suas características aprendendo depois a diferenciá-los e a identificar as suas propriedades.

O domínio da Educação Física relaciona-se com todas as áreas incluindo a Matemática estabelecendo conexões entre elas. As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (Silva et al, 2016)



afirmam que a Educação Física é um espaço privilegiado de brincar, onde o educador cria condições de exploração livre do espaço e do movimento, permitindo à criança escolher as atividades e os jogos que pretende realizar, assim como os movimentos, dando-lhes autonomia e responsabilidade. É fundamental que a Educação Física tenha uma abordagem lúdica, “o jogo constitui um recurso educativo, que é apresentado de forma atrativa e tem em conta os interesses, motivações e propostas das crianças” (Silva et al, 2016, p. 44).

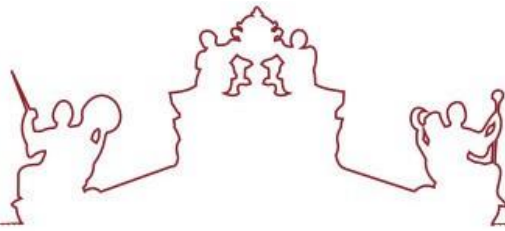
## 1.5 Organização do relatório

O presente relatório encontra-se organizado em cinco capítulos, dos quais irei referir de seguida. Neste primeiro capítulo (capítulo 1 - Introdução) apresentei os contextos educativos onde esta investigação ocorreu, as motivações para a escolha do tema, os objetivos e questões que orientam a investigação, a pertinência e relevância do mesmo e por fim a organização geral do relatório.

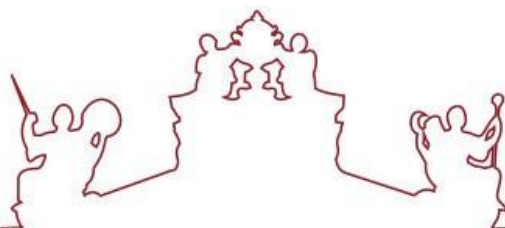
O segundo capítulo (capítulo 2 – Revisão da Literatura) irei mencionar os aspetos teóricos que suportam a investigação e que permitiram aprofundar os meus conhecimentos, tais como: desenvolvimento da Matemática na infância, O que dizem as OCEPE?, o desenvolvimento do Sentido do Número e a geometria. Posteriormente irei abordar as conexões da matemática com outras áreas: Educação Física, tarefas para a exploração das conexões, ambiente educativo como promotor de aprendizagens e as dinâmicas de trabalho que promovem a aprendizagem.

O terceiro capítulo (capítulo 3 - Metodologia) será dedicado à metodologia que suporta a minha investigação. Irei começar por descrever e fundamentar as opções metodológicas, a caracterização dos contextos educativos, os fundamentos das experiências de aprendizagens, a descrição e intencionalidade das tarefas e para terminar a recolha e análise dos dados.

O quarto capítulo (capítulo 4 – Resultados) será dedicado à análise e reflexão dos dados obtidos sobre a investigação e das tarefas realizadas com as crianças no âmbito da mesma.



O quinto capítulo (capítulo 5 - Conclusões) será realizada, uma síntese e uma conclusão sobre a investigação apresentada ao longo de todo o relatório, onde irei respostas às questões apresentadas ao longo do relatório. Neste capítulo ainda irei mencionar as considerações finais, onde irei realizar uma breve síntese sobre todo o percurso.



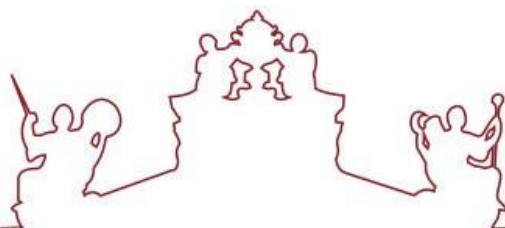
## Capítulo 2 – Revisão da Literatura

Neste capítulo encontra-se a Revisão da Literatura centrada nos fundamentos realizados na investigação. Nesse sentido, pretendo abordar o desenvolvimento da Matemática na infância, as Orientações Curriculares na Educação Pré-escolar, o desenvolvimento do Sentido do Número e a Geometria. Posteriormente irei abordar a temática das conexões da Matemática com outras áreas focando-me na Educação Física e nas tarefas da exploração dessas conexões. Para terminar saliento o ambiente educativo como promotor de aprendizagens e as dinâmicas de trabalho que promovem essas aprendizagens.

### 2.1 Desenvolvimento da Matemática na infância

É nos primeiros anos de vida que se começa a adquirir conhecimentos matemáticos que influenciarão positivamente todas as outras aprendizagens posteriores (Silva et al, 2016).

As NCTM (2007) referem que a aprendizagem da matemática é desenvolvida de forma natural. Menciona ainda que é desenvolvida a partir do seu entusiasmo e curiosidade de experiências positivas, “uma aprendizagem de elevada qualidade resulta de experiências formais e informais durante os anos correspondentes ao Pré-escolar” (p. 85). As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (Silva et al, 2016) mencionam que a aprendizagem das crianças é mais rica quando está ligada aos seus interesses e ao seu quotidiano realizando ligações através do brincar e da exploração de diversos materiais, designadas de aprendizagens informais. Deverá ocorrer uma diversidade de oportunidades educativas que servirão para construir uma base afetiva e cognitiva sólida de aprendizagens (Silva et al, 2016).



No pré-escolar as crianças constroem conhecimentos sobre si próprias e sobre a Matemática que podem influenciar o futuro delas (Moreira & Oliveira, 2003). As crianças desenvolvem as suas competências matemáticas através do jogo e do brincar (Silva et al, 2016): “A infância considerada até então como uma fase passageira é transformada numa idade autónoma com diretas e significação própria” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 31).

## 2.2. O que dizem as Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar?

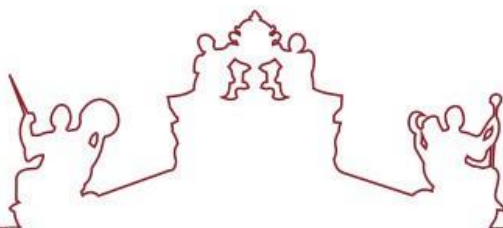
As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) estão expressas num documento da responsabilidade do Ministério da Educação, em 2016. Este documento destina-se à educação pré-escolar, considerada “a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida” (Silva et al, 2016, p. 5).

Têm como objetivo “apoiar a reflexão do/a educador/a sobre essa intencionalidade”, não constitui “um programa a cumprir, mas sim uma referência para construir e gerir o currículo, que deverá ser adaptado ao contexto social, às características das crianças e das famílias e à evolução das aprendizagens de cada criança e do grupo” (Silva et al, 2016, p. 13).

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (Silva et al, 2016) são organizadas em três secções: o Enquadramento Geral, Áreas de Continuidade Educativa e as Transições. As Áreas de Continuidade Educativa são compostas por referências gerais a considerar no planeamento e na avaliação, tendo como objetivo o desenvolvimento da criança e a construção articulada do saber de modo integrado e global.

O documento refere que as crianças desenvolvem as suas noções matemáticas muito precocemente, através das suas vivências, interesses e experiências. “Os conceitos matemáticos adquiridos nos primeiros anos, vão influenciar positivamente as aprendizagens posteriores e que é nestas idades que a educação matemática pode ter o seu maior impacto” (Silva et al, 2016, p. 74).

O educador deve proporcionar às crianças experiências diversificadas e desafiantes, como a



resolução de problemas simples, apoiando a sua resolução e reflexão sobre as mesmas, colocando questões que lhes permitam desenvolver estas capacidades (Silva et al, 2016).

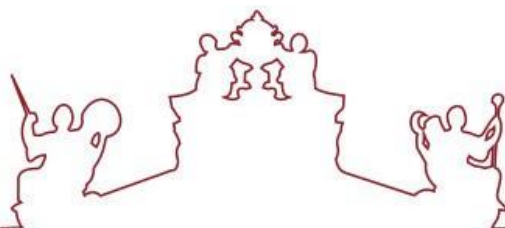
A presente investigação incide sobre as conexões da Matemática com a Educação Física. São abordadas duas áreas de conteúdos da Matemática: o Sentido do Número e a Geometria. As OCEPE propõem que o Sentido do Número seja desenvolvido de modo “progressivo, sendo que contar implica saber a sequência numérica, mas também fazer correspondência termo a termo” (Silva et al, 2016, p. 76). Estas OCEPE defendem que a Geometria “se desenvolve a partir da observação e manipulação de objetos com diversas formas geométricas, de modo a que, progressivamente, as crianças analisem as características de formas geométricas, aprendendo a diferenciar, nomear e identificar as suas propriedades” (Silva et al, 2016, p. 80).

No Domínio da Educação Física, as OCEPE defendem que a criança, desde do seu nascimento, começa a conhecer e a dominar o seu corpo, ganhando assim uma relação de privilégio com o mundo, ou seja, desenvolve e toma consciência do seu corpo, ganhando prazer pelo movimentos que realiza, pelo espaço que a rodeia e pelos objetos sendo sujeito ativo na sua aprendizagem. (Silva et al, 2016). A Educação Física pode ser desenvolvida com diversos materiais existentes ou não na sala, podendo também ser desenvolvida em diversos espaços. Estes espaços têm potencialidades próprias. Cabe ao educador tirar benefícios deles, para que possa enriquecer as atividades motoras (Silva et al, 2016).

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (Silva et al, 2016) referem que a aprendizagem nesta área permite às crianças movimentar o seu corpo com mais “precisão e coordenação, desenvolvendo resistência, força, flexibilidade, velocidade e a destreza geral” (p. 44).

### **2.3 O Desenvolvimento do Sentido do Número**

As autoras Castro e Rodrigues (2008, p. 11) referem que o sentido do número diz respeito “à compreensão global e flexível dos números e das operações, com o intuito de compreender os números e as suas relações e desenvolver estratégias úteis e eficazes para cada um os utilizar no seu



dia-a-dia (...).”

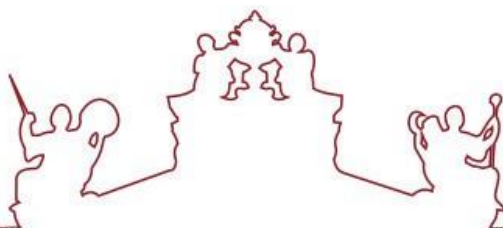
As mesmas autoras afirmam que a relação e construção entre números e operações são construídos ao longo da vida e não na escola, assim como a capacidade de compreender que os números têm diversos significados e podem ser utilizados em diversas ocasiões. As crianças, desde muito cedo NCTM (2007), estão dispostas para contar todos os objetos do seu quotidiano. É através dessa contagem e repetição que adquirem muitos conceitos numéricos.

Castro e Rodrigues (2008) afirmam que as crianças no Pré-escolar vão aprendendo a compreender os diferentes significados dos números, assim como estão interligados: “Os números devem, portanto, desempenhar um papel desafiante e com significado, sendo a criança estimulada e encorajada a compreender os aspetos numéricos do mundo em que vive e a discuti-los com os outros” ( p. 12). Este processo está ligado ao ambiente em que a criança se insere, onde de forma natural e progressiva os números começam a estar ligados e a fazer sentido.

O conhecimento varia de criança para criança. É também mencionado por estas duas autoras (Castro & Rodrigues, 2008) que é importante que o educador tenha perceção desse conhecimento para que possa partir dele. O Jardim de Infância tem a função de criar ambientes de aprendizagem ricos para que as crianças se desenvolvam com base nas suas aprendizagens (Castro & Rodrigues, 2008).

Castro e Rodrigues (2008) referem que o Jardim de Infância proporciona às crianças diversas situações de contagem pertencentes à rotina da sala, como por exemplo: a contagem das presenças, quantas crianças estão em cada atividade na sala, entre outras. “A contagem é, na melhor das hipóteses, um estreito e limitado tipo de atividade dentro da qual se “vê” as relações ricas que são os números no seu sentido integral” (Walle, 1988, p. 12). Os momentos de observação dos números como a representação de quantas crianças estão na sala, quantas crianças podem frequentar cada área, etc. À medida que o conhecimento sobre o número aumenta, as relações crescem e tornam-se mais ligadas. Quando se cria uma relação com o número, este torna-se mais significativo proporcionando ligação com os seguintes (Walle, 1988).

O NCTM (2007) afirma que o sentido do número tem como característica fundamental o desenvolvimento da flexibilidade do pensamento sobre os números, que são progressivamente



desenvolvidos após serem trabalhados pelas crianças. “O sentido do número desenvolve-se à medida que os alunos compreendem a sua ordem de grandeza, desenvolvendo variadas formas de pensar sobre ele e de representá-lo (...)” (NCTM, 2007, p. 92).

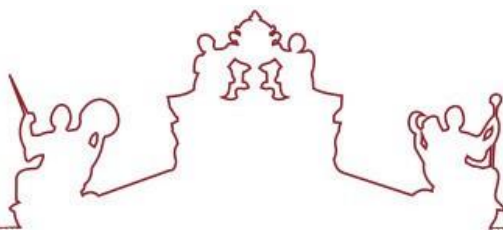
As crianças gostam de decorar e recitar a sequência da contagem, o que é um grande desafio para algumas (Castro & Rodrigues, 2008). Começam a produzir oralmente a sequência numérica tomando consciência da relação da ordem existente (Silva et al, 2016). As autoras Castro e Rodrigues (2008) afirmam que a contagem oral é adquirida através de interações entre crianças e adultos, mas também através de jogos, cantigas, rimas. Referem ainda que é desejável que as crianças com cinco anos não se enganem na sequência numérica até dez, no entanto, algumas cometem erros na sequência entre o sete e o quinze. “O nosso sistema de contagem oral mantém as irregularidades na sequência dos números até 16 pelo que muitas crianças precisam de tempo e muitas experiências repetitivas até dominarem essa sequência oral” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 15/16).

As autoras referidas anteriormente mencionam que a contagem oral engloba o desenvolvimento:

- “do conhecimento da sequência dos números com um só dígito (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9);
- do conhecimento das irregularidades entre 10 e 20 (11, 12, 13, 14, 15);
- da compreensão de que o nove implica transição (19, 20, 29, 30, ... 99, 100, ...);
- dos termos de transição para uma nova série (10, 20, 30, ... 90, 100, ... 1000, ...);
- das regras para gerar uma nova série” (p. 16)

As primeiras contagens estão associadas aos objetos concretos, ao longo do tempo as crianças conseguem realizar contagens sem precisarem de associar objetos, “vão estabelecendo relações e comparações entre os números e começam a raciocinar sobre essas relações e a explorar diferentes representações de um mesmo número (...)” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 13). As Orientações



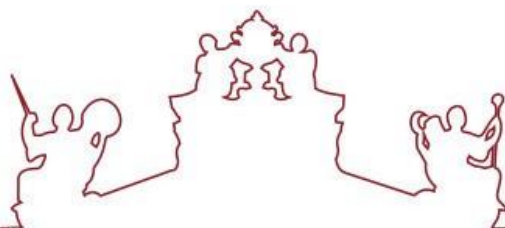


Curriculares para a Educação Pré-escolar (Silva et al, 2016), referem que o desenvolvimento do sentido do número é progressivo, contar implica saber a sequência numérica e fazer correspondência termo a termo. Mencionam ainda que as crianças começam por contar uma quantidade de objetos de cada conjunto. Mais tarde começam a contar a partir do cardinal maior de um determinado conjunto, desde que contem todos os elementos de uma só vez, ao longo do tempo vão sendo capazes de desenvolver o sentido do número nas suas experiências de contagem sem as associar a objetos concretos (Silva et al, 2016). “Também na comparação de quantidades de objetos se nota a mobilização gradual de estratégias mais complexas. A ordenação dos numerais e a capacidade de comparar grandezas está intimamente ligada à construção por parte das crianças, de uma linha mental de números” (Silva et al, 2016, p. 76).

O NCTM (2007) refere que os objetos e materiais concretos ajudam as crianças a representar os números e a desenvolver o sentido do número. Refere ainda que estes materiais poderão contribuir para ajudar as crianças a atribuir significado à utilização simbólica sendo uteis para a formação dos conceitos relativos ao valor da posição. As autoras Castro e Rodrigues (2008) mencionam que memorizar os termos da sequência numérica, não contribui para o conhecimento do número e afirmam que “a contagem de objetos é que a criança vai sentindo os termos da contagem oral e de relacionar os números” (p. 17). Ao longo do tempo começam a relacionar o número ao seu significado em termos de quantidade. Ainda se enganam muitas vezes na contagem dos objetos pois não conseguem ainda fazer correspondência entre o número (termo) com o objeto. Esta consciencialização pode ser adquirida através de muitas experiências significativas (Castro & Rodrigues, 2008).

Castro e Rodrigues (2008) indicam três disposições de objetos que podem prejudicar ou facilitar a contagem:

- Objetos muito numerosos ou desordenados podem ser repetidos no momento da contagem ou omitidos;



- A disposição dos objetos em fila facilita a contagem porque permite a separação dos próprios, os já contados e os que ainda faltam;
- A disposição circular confunde as crianças uma vez que não permite que elas percebam onde começa e termina a contagem.

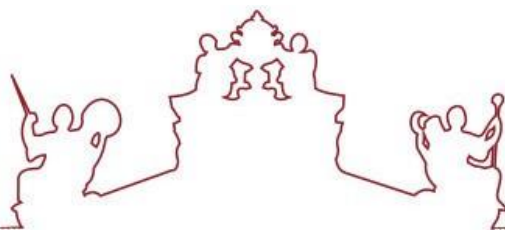
O número é composto pelo seu sentido ordinal. Desenvolve-se após a contagem oral e envolve capacidades mais complexas (Castro & Rodrigues, 2008). Os princípios de cardinalidade são também complexos para as crianças mais pequenas, este processo vai-se construindo ao longo do tempo recorrendo a inúmeras situações (Castro & Rodrigues, 2008). Referem ainda que à medida que a criança vai construindo o sentido do número, vão surgindo capacidades mais complexas, como contar a partir de uma certa ordem (crescente ou decrescente).

Castro e Rodrigues (2008) mencionam que a utilização dos dedos das mãos para explicitações permite às crianças estabelecerem relação entre as quantidades de dedos que são apresentadas. Afirmam que este recurso permite confrontar os números superiores a cinco. Ao utilizarem as mãos estão a fazer referência ao número que as compõem. “ (...) quando representam a sua idade pelos dedos de uma mão e a educadora os confronta com a mesma quantidade de dedos, mas usando dedos das duas mãos, a criança começa a estabelecer relações entre quantidades” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 13).

A organização dos materiais em agrupamentos de cores, ajuda as crianças a familiarizarem-se com estratégias de contagem de 2 em 2, 5 em 5 e outras contribuindo assim para a relação entre os números (figura 1) (Castro & Rodrigues, 2008).



Figura 1 - Colar de enfiamentos

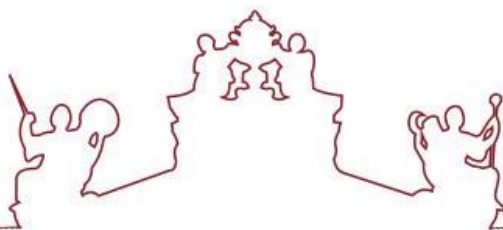


As competências de cálculo de acordo com as autoras Castro e Rodrigues (2008), desenvolvem-se em simultâneo com as competências de contagem. Os primeiros cálculos das crianças são definidos por cálculos na contagem, que são geralmente apoiados por materiais/objetos. Para resolver estes cálculos recorrem a objetos concretos e aos dedos das mãos que são a representação mais utilizada por elas. Para executarem os cálculos de estruturação não recorrerem à contagem um a um mas ao apoio de modelos, como por exemplo: colar de enfiamento (Castro & Rodrigues, 2008). Na resolução de problemas, as crianças sentem algumas dificuldades, como menciona Silva e colegas (2016), em resolver problemas oralmente. É importante apoiá-las na representação do problema recorrendo a objetos e desenhos. “Simultaneamente, essa dificuldade é condicionada pela estrutura do próprio problema, pois implica considerar não só a situação apresentada, mas também o que é desconhecido e se pretende determinar” (Silva et al, 2016, p. 75). A resolução de problemas ajuda as crianças na concretização e que a situação-problema seja significativa para ela (Silva et al, 2016).

As representações podem ser feitas através da comunicação oral ou de representações escritas. A comunicação oral é uma excelente forma de desenvolver o diálogo, a criatividade, a organização reflexiva, o desenvolvimento matemático, etc., mas também deve de ir mais além. As representações escritas também são muito importantes uma vez que é uma forma de registo e comunicação das suas ideias, estratégias e raciocínio (Castro & Rodrigues, 2008).

As representações nem sempre são utilizadas por todas as crianças. Algumas conseguem identificar numerais, mas não os conseguem ainda utilizar. O papel do educador “será apoiar, incentivar e compreender essas representações, confrontando as crianças com a nova representação utilizando numerais e levando-as a utilizá-la quando as crianças as compreendem” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 34).

As representações podem ser classificadas em três registos: pictogramas, iconográficas e simbólicas (Castro & Rodrigues, 2008).



- 
- Pictogramas – “estão ligadas ao real e representam-no com pormenores que não podem ser eliminados” (p. 35).
  - Iconográficas – “substituindo os elementos por riscos ou bolas como os seus representantes” (p. 35).
  - Simbólicas – “utilizando os numerais” (p. 35).

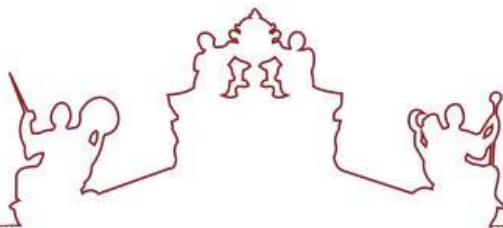
Cada criança escolhe o registo que para si tem mais significado. O educador deve confrontar os registos das crianças com o seu, para que possam em conjunto optar por diferentes representações.

## 2.4. A Geometria

As autoras Mendes e Delgado (2008) referem que as crianças desde muito cedo desenvolvem alguns conceitos geométricos e de raciocínio espacial através da sua experiência. Enquanto são bebés exploram o espaço que os rodeia através do olhar e do toque o que permite que criem ideias sobre as formas e o espaço. Afirmam ainda que essas ideias são exploradas e desenvolvidas ao longo dos anos. A exploração do espaço permite que reconheçam e representem diferentes formas geométricas que ao longo do tempo irão aprender a diferenciar, nomear e caracterizar (Silva et al, 2016).

As crianças desenvolvem conceitos geométricos antes da entrada na escola, o que significa que é o período ideal para aperfeiçoarem e expandem os seus conhecimentos. (NCTM, 2007).

As crianças envolvem-se segundo as autoras Mendes e Delgado (2008) em atividades que lhes permite observar, manipular e reconhecer objetos de diferentes formas geométricas. As construções bidimensionais e tridimensionais são experiências onde desenvolvem essa capacidade de reconhecimento. Referindo que começam a distinguir as diferentes formas geométricas, logo a partir do seu primeiro ano de vida. Este processo desenvolve-se a partir da observação e manipulação de diferentes formas, de modo a que possam analisar as suas características aprendendo mais tarde a



diferenciar, nomear e identificar propriedades (Silva et al, 2016).

O reconhecimento das formas no pré-escolar é feito pela aparência e é associado a objetos do quotidiano das crianças. Um aspeto fundamental para a aprendizagem da Geometria segundo as autoras Mendes e Delgado (2008) é especificar localizações e descrever relações espaciais. No pré-escolar é importante realizar tarefas que identifiquem locais e objetos, que descrevam e analisem caminhos e posições dos objetos (Mendes & Delgado 2008).

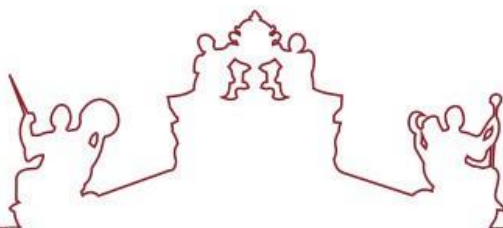
As crianças constroem o seu pensamento espacial, através de vivências no espaço e no tempo, tendo como ponto de partida atividades lúdicas e espontâneas.

“É a partir da consciência da sua posição e deslocação no espaço, bem como da relação e manipulação de objetos que ocupam um espaço, que a criança pode aprender o que está “longe” e “perto”, “dentro”, “fora” e “entre”, “aberto” e “fechado”, “em cima” e “em baixo”” (Silva et al, 2016, p. 79).

A orientação espacial, segundo Silva e colegas (2016), designa-se como:

“A orientação espacial diz respeito ao conhecimento do local onde a criança está e como se movimenta no seu meio, isto é, envolve a compreensão das relações entre diferentes posições no espaço, primeiro em relação à sua posição e ao seu movimento, e depois numa perspetiva mais abstrata, que inclui a representação e interpretação de mapas simples. Esta orientação implica, assim, especificar localizações e descrever relações espaciais” (p. 80).

As autoras Mendes e Delgado (2008) afirmam que nos primeiros anos de vida as crianças adquirem a capacidade de orientação num determinado espaço. As crianças desde muito cedo utilizam a sua curiosidade para se perccionarem no espaço à sua volta destacando alguns pontos de referência. O Pré-escolar proporciona às crianças a capacidade relacionada com a localização de objetos, através

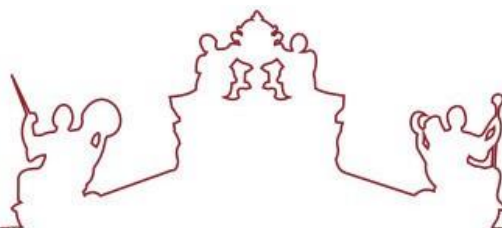


de diversas tarefas do seu interesse. A orientação inclui a capacidade de interpretar um objeto a partir de diferentes pontos de vista, ou seja, consoante a sua localização (Mendes & Delgado, 2008).

As crianças no seu quotidiano realizam construções como referem as autoras Mendes e Delgado (2008) com diversos materiais. Essas construções são resultado das suas “construções mentais”, ou seja, o que planeiam até ao final da sua construção. O desenho sobre as suas construções tem um papel importante no planeamento da mesma. As crianças conseguem identificar as posições do seu desenho, em representação bidimensional (Mendes & Delgado, 2008). “É de salientar que estes desenhos desempenham um papel muito importante em todo este processo, não só porque vão ser um suporte visual para a construção, mas, também, porque constituem a representação da primeira imagem mental da casa” (Mendes & Delgado, 2008, p. 24).

As construções anteriormente referidas como referem as autoras Mendes e Delgado (2008) normalmente surgem de problemas que se relacionam com outros aspetos da Geometria como o Orientar, Operar e Construir.

No pré-escolar é importante incentivar as crianças a realizarem construções com materiais livres. Aqui, observamos a disposição natural das crianças para construir de acordo com a imaginação. Também desenvolvem destrezas que são importantes para a realização de futuras construções com materiais de geometria. Inicialmente, pretende-se que as crianças realizem construções com materiais moldáveis e recicláveis (que não sejam associados à geometria). Estas construções têm uma intencionalidade por parte do educador e por parte das crianças que as estão a executar (Mendes & Delgado, 2008).



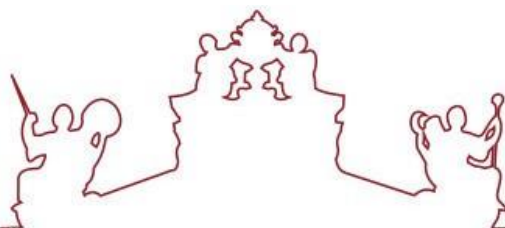
## 2.5. As conexões entre a Matemática com as outras áreas: Educação Física

A Matemática, segundo Canavarro (2017), tem uma grande diversidade em termos de conexões, que podem estar ligadas a qualquer área ou até mesmo dentro da sua, como por exemplo: a matemática com a Aritmética e a Geometria. Os Princípios e Normas para a Matemática Escolar (NCTM, 2007) mencionam que as conexões mais importantes no desenvolvimento da matemática são as informais, que são feitas através das próprias experiências das crianças, enquanto que as formais são aprendidas na escola.

De acordo com Canavarro (2017), as conexões precisam de integrar a experiência, de forma intencional e continuada. “O estabelecer de conexões tem que ser intencionalmente preparado pelo professor” (Canavarro, 2017, p. 40).

A utilização de diversos materiais e objetos promove as conexões entre diferentes elementos matemáticos, como por exemplo a geometria e o sentido do número, como a construção com blocos, onde se podem realizar momentos de contagem e de construção com diferentes formas (NCTM, 2007).

Os Princípios e Normas para a Matemática Escolar (NCTM, 2007) referem que a Matemática pode estabelecer conexões com a Educação Física, realizando atividades de contagem, medição, geometria, etc. Refere ainda que a realização de tarefas em diferentes contextos (interior ou exterior da sala) e momentos do dia (rotina), permite proporcionar mais conhecimentos e a conciliar o já adquirido. O NCTM (2007) menciona ainda que ao observarmos e escutarmos as crianças podemos obter diversas informações como os seus interesses e gostos. Também refere que o educador pode utilizar estes recursos para realizar conexões a uma dada situação, de modo a planificar atividades que envolvam a matemática.



No que diz respeito à Educação Física, as Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (Silva et al, 2016) afirmam que as crianças desde o seu nascimento vão dominando o seu corpo e tomando consciência dele, mantendo uma relação de privilégio com o mundo. A Educação Física segundo as orientações curriculares contribui para o domínio e consciência do corpo possibilitando ainda “o prazer do movimento numa relação consigo própria, com o espaço, com os outros e com os objetos” (p. 43).

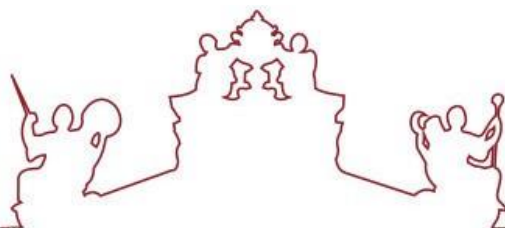
A abordagem da Educação Física proporciona às crianças experiências, oportunidades diversificadas e aprendizagens, como por exemplo: conhecer o seu corpo, a cooperação entre elas, o cumprimento de regras e jogos e entreaajuda, ultrapassar dificuldades e o insucesso (Silva et al, 2016).

Este domínio, segundo Silva e colegas (2016), relaciona-se com todas as áreas proporcionando a aprendizagem. A tomada de consciência dos seus conhecimentos pode ser realizada em diversos locais e com diversos materiais e objetos, o que proporciona às crianças vivências únicas. “Na abordagem lúdica, que deve estar subjacente a toda a Educação Física, o jogo constitui um recurso educativo, que é apresentado de forma atrativa e tem em conta os interesses, motivações e propostas das crianças” (Silva et al, 2016, p. 44).

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (Silva et al, 2016) destacam o processo de aprendizagem organizado em três eixos:

- Ação da criança sobre si própria e sobre o seu corpo e movimento – “Deslocamentos e Equilíbrios – ao iniciar a educação pré-escolar, a criança já possui algumas aquisições motoras básicas, tais como andar, correr, transpor obstáculos, manipular objetos” (p. 45);
- Ação da criança sobre os objetos – perícia e manipulação – “a criança adapta progressivamente as suas ações a meios específicos e a objetos variados, aumentando o seu repertório de movimentos pensados, interiorizados e expressos como resposta aos desafios encontrados” (p. 45);





- O desenvolvimento das crianças nas relações sociais em atividades com os seus parceiros – Jogos “ao jogar com outros, a criança envolve-se numa diversidade de interações sociais propiciadas por diferentes formas de organização (individual, a pares, em equipas, ...), que apelam não só à cooperação, mas também à oposição (...)” (p. 45).

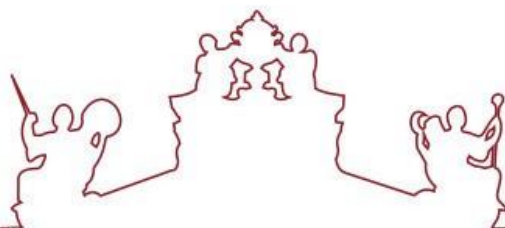
O jogo e o brincar, segundo Moreira e Oliveira, (2004) estão relacionados com a Matemática. Estas duas ações de acordo com estes dois autores, surgem muitas vezes com significados iguais, sendo vistas como entretenimento para as crianças. O jogo e o brincar são características diferenciadas e têm especificidades próprias. O autor Friedmann (2002) (citado pelos autores Moreira e Oliveira, 2004) menciona que o brincar é visto como uma atividade não-estruturada associada a comportamentos espontâneos, enquanto que o jogo é visto como algo com regras, de interação e com ou sem objetos e materiais. As crianças exploram diferentes partes do seu corpo durante estas atividades.

Os autores Moreira e Oliveira (2004) referem que os jogos e os brinquedos são todos diferentes nas diversas regiões do mundo, tendo diferentes significados. Mencionam ainda que estes objetos são característicos da sua história, cultura e sociedade, estando associados à sua identidade.

“Por exemplo, sabe-se que o jogo do “arco”, que consiste num simples arco que se faz rolar através de uma varinha recurvada, era recomendado pelos gregos e romanos por ser muito “higiénico” e a ele estava ligado um simbolismo que remete para a união conjugal” (Tchau, 1973, citado por Moreira & Oliveira, 2004, p. 62).

O jogo desempenha, segundo Moreira e Oliveira (2004), funções de integração e de interação social, desempenha um papel fundamental nas interações entre as crianças mais novas desenvolvendo a cognição, atitudes, emoções, manipulações de objetos e por fim a interação das crianças no grupo.

Guzmán (1993, citado por Moreira & Oliveira, 2004) referem que o jogo e a Matemática têm como característica em comum a criatividade e a imaginação, nas atividades de resolução de problemas e em situações novas.



As autoras Moreira e Oliveira (2004) referem que existe uma proximidade entre características do jogo e a Matemática, assim como as atitudes presentes em ambos. Mencionam ainda que o potencial pedagógico do jogo deve de ser integrado na metodologia utilizada na Matemática: “uma postura desafiadora e de empreendimento que se pretende desenvolver face aos problemas matemáticos” (p. 84).

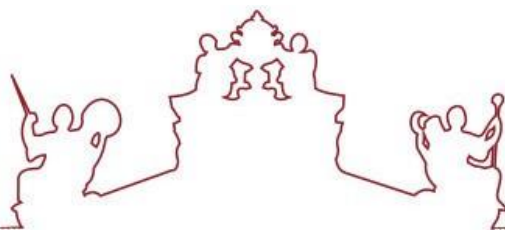
O NCTM (2002, citado por Moreira e Oliveira 2004) referem que os jogos são “mencionados como fazendo parte das primeiras experiências educativas que desenvolvem o conhecimento matemático informal das crianças e recomenda-se que continuem a ser usados na educação pré-escolar, pois através deles os conceitos matemáticos podem ser construídos e conectados” (p. 85).

O jogo permite desenvolver segundo os autores Moreira e Oliveira (2004), os conhecimentos de Matemática, as capacidades de resolução de problemas e a discussão de ideias. Referem ainda que o jogo permite às crianças desenvolver os seus conhecimentos e as suas capacidades, o seu raciocínio e a forma como conseguem estabelecer relações e significados matemáticos.

O jogo é uma atividade que permite às crianças explorarem as suas capacidades sensoriais e materiais. A formação da roda, as alturas das crianças são maneiras de explorar o seu corpo, o movimento e a matemática (Moreira & Oliveira, 2004).

## **2.6 Tarefas para a exploração das conexões**

As tarefas a seguir mencionadas estabelecem conexões entre a Matemática, nomeadamente o sentido do número e a geometria com a Educação Física que se podem realizar com as crianças. As autoras Castro e Rodrigues (2008) referem que o educador tem que analisar as tarefas que se adequam às crianças individualmente e ao grupo com quem trabalha, “muitas das tarefas serão significativas apenas para algumas crianças da turma, pelo que devem ser trabalhadas em grupo muito reduzido ou



mesmo individualmente” (p. 38)

A título de exemplo, refiro duas tarefas que são jogos, como defendem Castro e Rodrigues, e estão no âmbito das explorações das conexões Matemática e Educação Física. A primeira tarefa, retirada da obra de Castro e Rodrigues (2008), intitula-se “jogo do coelho”, que tem de ser desenvolvida no exterior da sala. É desenhado no chão quatro entradas numeradas de 1 a 12 (ou 15), como mostra a figura 2. O educador nomeia quatro capitães de equipa que irão escolher a sua equipa, de modo a que todas fiquem equilibradas, em termos de elementos. De seguida são explicadas as regras: cada criança tem de dar três saltos a coelho que são registados numa folha pela equipa respetiva e que avalia em que número cada elemento ficou. Após todas as equipas terem saltado os resultados são comparados e a equipa que foi mais longe é selecionada. Cada equipa tem de justificar onde chegou, para que se possa identificar o vencedor (Castro & Rodrigues 2008).

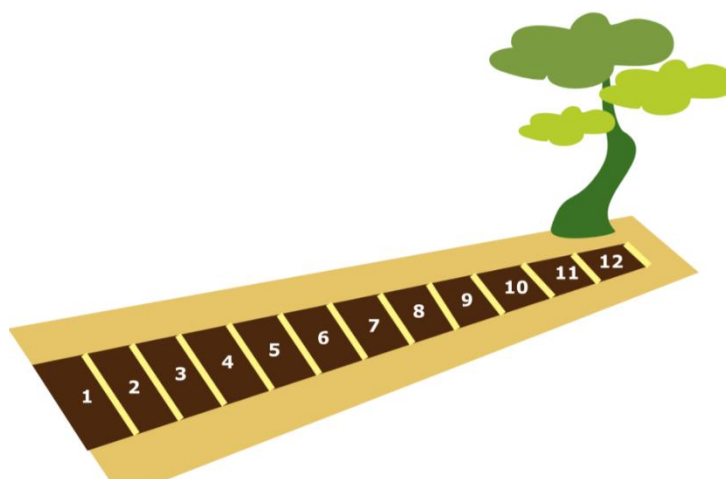
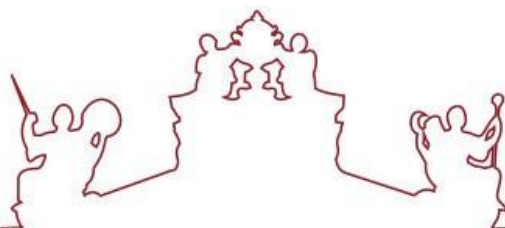


Figura 2 - Jogo do Coelho



O segundo exemplo é a tarefa que se chama “tiro ao alvo” e também tem de ser realizada no exterior devido ao espaço que necessita. O educador tem de desenhar no chão um alvo e entregar três tampas de garrafas a cada criança. As crianças decidem o número de pontos que irão dar a cada divisão, pode ser iguais ou diferentes: “o vermelho é mais difícil, poderá ser 5 pontos, o branco valer 2 e o azul 1 ponto” (p. 49), figura 3 (retirada da obra de Castro & Rodrigues, 2008).

Formam-se as equipas consoante o número de crianças presentes e cada uma lança três tampas, apontam os números obtidos e no final são analisados os pontos de cada criança (Castro & Rodrigues, 2008).

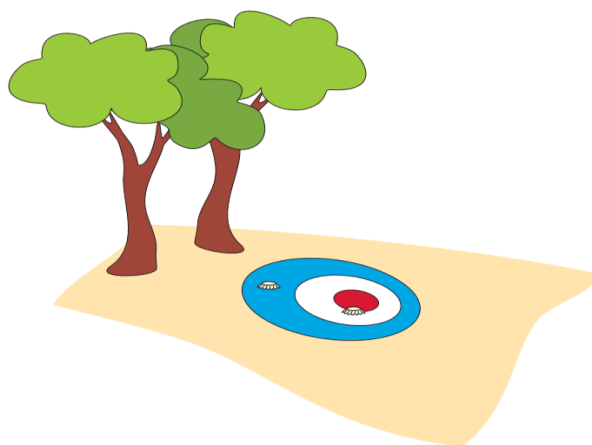
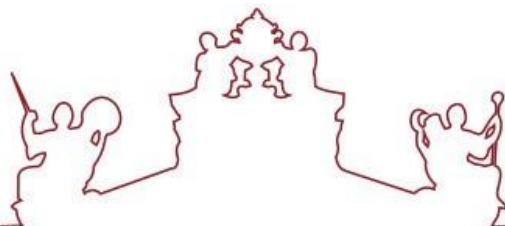


Figura 3 - Tiro ao alvo

De seguida, irei referir duas tarefas como defendem Mendes e Delgado, estão no âmbito das explorações das conexões da Matemática e Educação Física.

A primeira chama-se “Construir figuras usando uma corda”. É realizada a pares. Cada par tem uma corda com um nó na ponta. O objetivo desta tarefa é o par segurar a corda com as duas mãos e representar diferentes formas geométricas. Inicialmente, o educador deverá sugerir às crianças que



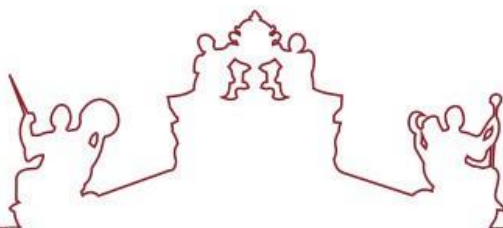
representem um retângulo (figura 4), (retirada da obra de Mendes & Delgado, 2008). As crianças terão de combinar como irão posicionar as mãos para que consigam formar determinada figura. “(...) as crianças terão que posicionar as mãos frente a frente, de maneira a construir um retângulo e não apenas uma figura com os lados iguais dois a dois” (p. 27). De seguida o educador pode propor que as crianças representem um quadrado. Para isso, elas têm de colocar as mãos na posição correta e conseguir que a distância entre as quatro mãos se mantenha de forma igual. Esta tarefa permite que as crianças se apercebam das características e das diferenças existentes entre o quadrado e o retângulo (Mendes & Delgado, 2008).



Figura 4 - Construir figuras usando uma corda

Na tarefa “Construções com caixas”, o educador propõe que a criança escolha executar uma construção e disponibiliza caixas de tamanhos diferentes. Terão de deslizar a parte inferior de cada caixa de modo a que estas fiquem ligadas e encaixadas uma na outra. Com este processo podem resultar diferentes construções, feitas através do imaginário das crianças. Pretende-se assim, que as crianças construam diferentes elementos utilizando a imaginação. O educador deve questionar as crianças sobre as diferentes construções, de modo a dar ênfase aos tamanhos comparando com as outras construções (Mendes & Delgado, 2008).

Estas tarefas utilizam diferentes recursos e materiais o que permite que as crianças possam desenvolver alguns aspetos da matemática, como o sentido do número e a geometria, utilizando o



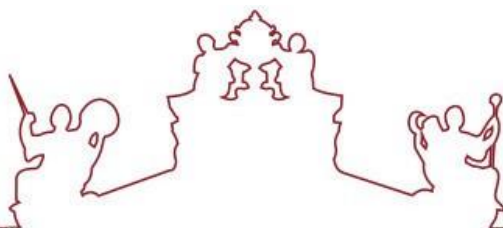
corpo e os movimentos. O carácter lúdico promove aprendizagens significativas.

Através da manipulação de objetos e materiais, segundo as autoras Moreira e Oliveira, as crianças desenvolvem os princípios lógicos, começando a classificá-los e a conhecer as suas prioridades. Os jogos permitem às crianças descobrir o seu corpo e a realizar aprendizagens em diferentes áreas, nomeadamente na matemática.

## **2.7 Ambiente educativo como promotor de aprendizagens**

O Perfil Específico de Desempenho Profissional do Educador de Infância (Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto) refere que a organização do espaço e dos materiais proporcionam experiências educativas integradas. O ambiente educativo deve ser um contexto facilitador de aprendizagem das crianças, como também um local de formação dos adultos que nele trabalham. Este espaço é o reflexo de quem o utiliza, sendo importante que o educador se questione sobre a sua função, finalidades e utilização, de modo a planear e fundamentar as razões dessa organização. As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar afirmam que:

“O conhecimento do espaço e das suas possibilidades é uma condição do desenvolvimento da independência e da autonomia da criança e do grupo, o que implica que as crianças compreendam como está organizado e pode ser utilizado, participando nessa organização e nas decisões sobre as mudanças a realizar. Esta apropriação do espaço dá-lhes a possibilidade de fazerem escolhas, de utilizarem os materiais de diferentes maneiras, por vezes imprevistas e criativas, e de forma cada vez mais complexa” (Silva et al, 2016, p. 26)

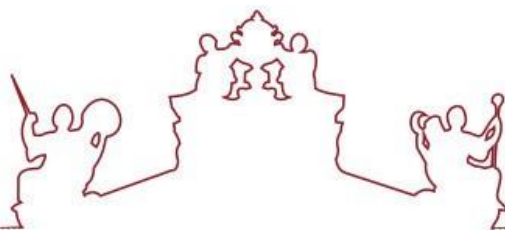


O educador, segundo o Perfil Específico de Desempenho Profissional do Educador de Infância, é responsável pelo desenvolvimento do currículo, através de planificações, organização e avaliação do ambiente educativo na construção de aprendizagens integradas. O Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto apresenta alguns critérios de como o educador deve organizar o ambiente educativo tais como:

- “a) Organiza o espaço e os materiais, concebendo-os como recursos para o desenvolvimento curricular, de modo a proporcionar às crianças experiências educativas integradas;
- b) Disponibiliza e utiliza materiais estimulantes e diversificados, incluindo os selecionados a partir do contexto e das experiências de cada criança;
- c) Procede a uma organização do tempo de forma flexível e diversificada, proporcionando a apreensão de referências temporais pelas crianças;
- d) Mobiliza e gere os recursos educativos, nomeadamente os ligados às tecnologias da informação e da comunicação;
- e) Cria e mantém as necessárias condições de segurança, de acompanhamento e de bem-estar das crianças” (DR n.º 201/2001, de 30 de Agosto, p. 5573)

As autoras Moreira e Oliveira (2004) referem que é importante que os ambientes educativos sejam ricos em aprendizagens, para que as crianças possam aprender. Mencionam ainda que o ambiente educativo encoraja as crianças a participarem nas tarefas a partir do seu conhecimento informal e do seu pensamento.

O desenvolvimento do currículo na infância segundo a autora Cardona (2007), pode-se diferenciar em termos: das bases, dos objetivos, dos conteúdos e da organização do trabalho. Esta



autora refere que a avaliação pode recair sobre diferentes elementos que pertencem ao desenvolvimento curricular: o trabalho, os conteúdos e a organização do ambiente educativo. Nóvoa (1992, citado por Cardona, 2007), afirma que “o funcionamento dos espaços organizacionais é resultante de uma complexa multiplicidade de fatores que vão desde a estruturação formal definida pelas políticas educativas até à diversidade das interações que produzem o seu interior” (p. 10)

Cardona (2007) refere que é importante os educadores utilizarem instrumentos em que possam refletir sobre o seu trabalho, as suas implicações e as aprendizagens que proporcionam às crianças. “O processo ensino-aprendizagem depende em grande parte da forma como este condiciona a organização do grupo, de forma como a partir desta organização se dinamizam as atividades possíveis a serem realizadas pelas crianças” (p. 11).

## **2.8 Dinâmicas de trabalho que promovem aprendizagens**

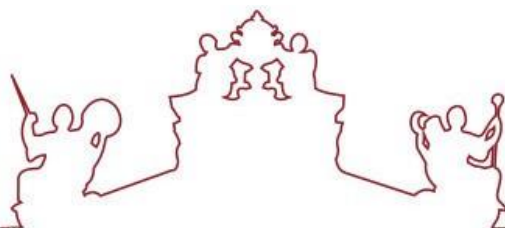
A comunicação, segundo NCTM (2007), é uma forma de exprimir ideias e é utilizada na aprendizagem da matemática. Comunicar, faz com que as crianças partilhem os pensamentos, os consolidem e esclareçam algumas dúvidas.

A partilha de opiniões e ideias como está referido nos Princípios e Normas para a Matemática Escolar (NCTM, 2007) executada através do diálogo, gestos, desenhos, objetos, símbolos e escuta, torna as crianças mais conscientes para a resolução de problemas. A escrita e o diálogo também permitem que adquiram uma linguagem matemática de forma gradual através de símbolos convencionais para exprimir ideias relativas à matemática.

A comunicação permite o desenvolvimento mais profundo dos conhecimentos sobre diferentes formas de resolver problemas. Nos primeiros anos de escola, deverá ser dada a oportunidade diária as crianças para falarem e escreverem sobre a matemática, para se tornar mais eficaz na comunicação do que sabem e compreendem (NCTM, 2007).

Desde muito cedo, NCTM (2007), que as crianças criam capacidades de comunicação sobre a





matemática, utilizando alguns termos do seu quotidiano. “Este crescimento é determinado, em grande média, pela sua maturidade, pela forma como a linguagem lhes é introduzida, e pelas suas oportunidades e experiências. A interação verbal com a família e educadores constitui a via principal do desenvolvimento do vocabulário matemático” (p. 148)

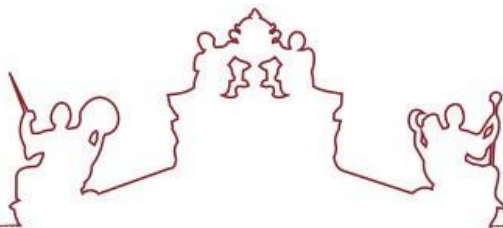
A entrada na escola promove oportunidades às crianças de comunicação e ampliação dos seus conhecimentos devido ao contacto com novos recursos e à utilização de uma linguagem mais rica, assim como as diferentes interações entre crianças e adultos (NCTM, 2007).

O NCTM (2007) refere que é muito importante que os educadores e professores ajudem e apoiem as crianças a aprender a comunicar com a matemática, como a explicar as suas respostas, a demonstrar o seu raciocínio e as suas estratégias. “Um passo importante na comunicação do raciocínio matemático a outros consiste na organização e na clarificação das próprias ideias” (p. 149).

Os Princípios e Normas para a Matemática Escolar (NCTM, 2007) mencionam que as crianças se esforçam por comunicar as suas ideias de forma clara e específica, estando a desenvolver a compreensão do pensamento. Referem ainda que o trabalho de grupo permite às crianças terem contacto com mais formas de pensar e de explicar ideias e raciocínios, contribuindo para a clarificação e introdução da linguagem matemática.

A manipulação de objetos e o desenho de figuras representam, segundo o documento dos Princípios e Normas para a Matemática Escolar (NCTM, 2007), uma forma de comunicar, no entanto:

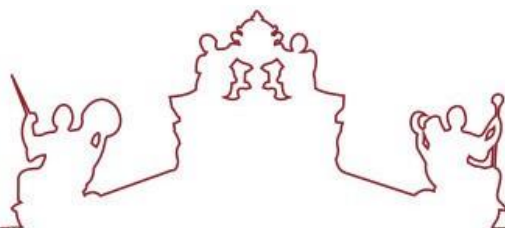
“também aprendem a explicar as suas respostas por escrito, a utilizar esquemas e tabelas e a exprimir as suas ideias por meio de símbolos matemáticos. A sua linguagem matemática deverá tornar-se mais precisa à medida que forem usando termos como ângulos e faces, por oposição a cantos e lados” (p. 149).



O educador deve criar estruturas de diversos tipos de ambientes matemáticos. Os problemas apresentados deverão ser estimulantes a nível da matemática. As crianças devem explicar o seu raciocínio ao grupo, tendo assim momentos muito ricos (NCTM, 2007). “Deverão reconhecer que aprender a analisar e a refletir sobre o que os outros dizem é essencial ao desenvolvimento do conhecimento e da compreensão quer de conteúdo, quer de processos” (p. 150).

Quando a criança sentir dificuldades em explicar o seu raciocínio, o educador deve ajudar a desenvolver o vocabulário e os termos matemáticos o que irá permitir que melhorem a sua comunicação (NCTM, 2007).

Cabe ao educador conhecer os melhores momentos para introduzir símbolos “inventados” e a noção convencional. As representações feitas pelas crianças sobre o seu próprio reconhecimento matemático são únicos e imaginativas (NCTM, 2007). As NCTM (2007, p. 152) afirmam que “a utilização dos símbolos matemáticos deve ser subsequente, e não precedente, de outras formas de comunicação de ideias matemáticas.”



## Capítulo 3 – Metodologia

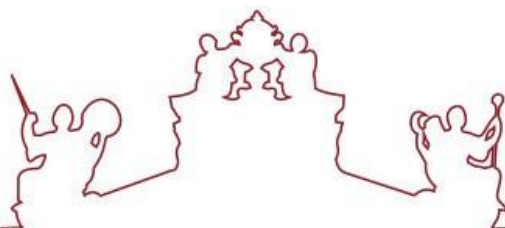
A metodologia desta investigação foi baseada na investigação-ação, com o enfoque na temática da Matemática através da exploração de atividades que as crianças realizaram no contexto do desenvolvimento de tarefas do domínio da Educação Física, estabelecendo-se conexões explícitas entre estas duas áreas numa abordagem transversal interdisciplinar. O capítulo inicia-se com a descrição e fundamentação das opções metodológicas utilizadas. Segue-se a apresentação da caracterização dos contextos onde desenvolvi este trabalho, assim como a caracterização dos grupos de Creche e de Jardim de Infância. Posteriormente, são apresentados os fundamentos da investigação didática, a descrição e intencionalidade das tarefas desenvolvidas nestes dois contextos (Creche e Jardim de Infância). Para terminar serão apresentados e explicados os métodos utilizados para a recolha e análise dos resultados obtidos.

### 3.1 Opções metodológicas

A investigação realizada durante a minha Prática de Ensino Supervisionada em Creche e Jardim de Infância, teve como base os processos de pesquisa, construção de conhecimentos e reflexão sobre a ação educativa desenvolvida enquanto educadora-investigadora.

De acordo com Ponte (2002), a investigação sobre a prática pode ser usada para melhorar algum aspeto da prática ou para compreender melhor o problema que passará a uma estratégia de ação.

O mesmo autor (Ponte, 2002) enumera três requisitos mínimos sobre a investigação: i) Produzir conhecimentos novos; ii) Possuir uma metodologia rigorosa; iii) Ser pública.



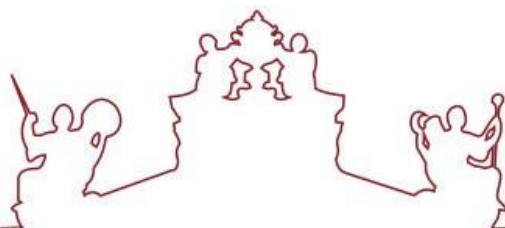
Ponte (2002) menciona que a investigação-ação envolve uma preocupação de intervenção imediata e radical. Afirma que para partir de uma atitude inquiridora ou de saber fazer investigação é preciso questionar e ter uma atitude reflexiva para fazer uma investigação.

Em relação aos momentos de investigação o autor Ponte (2002, p. 12) destaca quatro momentos principais: i) “a formulação do problema ou das questões do estudo; ii) a recolha de elementos que permitam responder a esse problema; iii) a interpretação da informação recolhida com vista a tirar conclusões iv) a divulgação dos resultados e conclusões obtidas.”

No que diz respeito aos critérios de qualidade, o valor da investigação sobre a prática depende da satisfação de determinados critérios de qualidade (Ponte, 2002).

Os autores Anderson e Herp (1999 citados pelo autor Ponte, 2002, p. 16) propõem cinco critérios de qualidade de investigação realizada sobre a prática de um profissional:

1. Resultados – “refere-se à medida em que as ações empreendidas levam à solução do problema proposto.”
2. Processos – “reporta-se à forma como os problemas são equacionados e resolvidos permitindo a aprendizagem contínua das pessoas envolvidas e da própria organização.”
3. Democrática – “refere-se ao modo como a investigação é realizada com a colaboração de todas as partes que têm interesses no problema em estudo.”
4. Catalítica – “existe se a atividade realizada permite reorientar e dar energia aos participantes de modo a que conheçam melhor a realidade para a transformar.”
5. Dialógica – “tem a ver com o modo como a investigação foi sujeita a um processo de escrutínio e análise dos pares.”



---

Uma investigação é importante não pelas suas conclusões, mas pelas questões que coloca, ou pelo olhar sobre a realidade (Ponte, 2002).

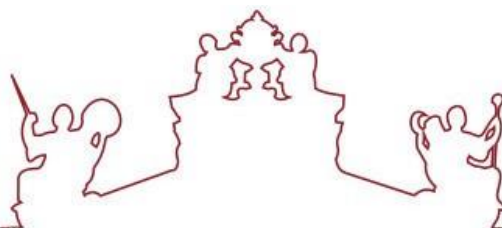
Pare realizar uma investigação-ação segundo Ponte (2002) é preciso realizar alguns procedimentos de acordo com os objetivos desta mesma investigação, ou seja, ter um ponto de partida, reunir a informação necessária, interpretar dados e validar o processo de investigação.

A investigação-ação como menciona Ponte (2002) é semelhante à investigação qualitativa, é um processo dinâmico, interativo e aberto às melhorias, resultado da análise das circunstâncias do estudo. Este processo de acordo com este autor desenrola-se ao longo do projeto e inclui as seguintes operações: Planear, Agir, Refletir, Avaliar/ validar e por fim dialogar.

Resumindo, é importante que o educador seja observador e encare a sua prática de forma crítica, de modo a conseguir melhorá-la. É necessário que o educador estabeleça conexões entre a teoria e a prática desenvolvida num determinado contexto. As práticas variam consoante os contextos o que contribui para que nos momentos de reflexão se consiga entender que existe a necessidade de melhorar as práticas realizadas.

### **3.2 Caracterização dos contextos de investigação**

Neste ponto são apresentadas as características dos grupos dos dois contextos onde realizei a presente investigação: as idades, o género mais predominante em cada grupo e por fim os seus conhecimentos matemáticos adaptados às tarefas desenvolvidas.



### 3.2.1 Creche – Grupo

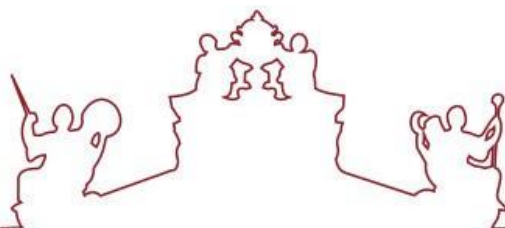
A investigação em Creche ocorreu na sala número 2, com um grupo heterogéneo composto por catorze crianças, com idades compreendidas entre os quinze meses e os trinta e cinco meses, como pode ser observado na tabela 1. Este grupo de crianças era acompanhado diariamente pela Educadora, uma auxiliar e temporariamente pela estagiária Rute Luz.

	Masculino	Feminino	Total
15 aos 18 meses	2	3	5
19 aos 24 meses	2	3	5
25 aos 30 meses	1	0	1
>30 meses	1	2	3
Total	6	8	14

Tabela 1 - Distribuição das crianças por idade e sexo (6 de fevereiro a 25 de maio de 2018)

Na análise efetuada à tabela, é possível observar, que, se trata de um grupo composto por seis crianças do sexo masculino e por oito crianças do sexo feminino. Era um grupo heterogéneo em termos de géneros. Com idades muito diversas o que contribuía para que as interações e as aprendizagens fossem muito enriquecedoras.

Os conhecimentos matemáticos, nomeadamente em relação o sentido do número e à geometria, eram manifestados nas crianças que já tinham adquirido a linguagem oral. Realizavam alguma sequencia numérica ao nível da contagem e identificavam algumas figuras geométricas. As crianças que ainda não tinham adquirido a linguagem demonstravam curiosidade e interesse por tudo o que as rodeava.



### 3.2.2 Jardim de Infância

A investigação em Jardim de Infância ocorreu na sala A, com um grupo heterogéneo composto por dezasseis crianças, com idades compreendidas entre os três e os seis anos de idade, como pode ser observado na tabela 2. Este grupo de crianças era acompanhado diariamente pela Educadora, duas auxiliares e temporariamente pela estagiária Rute Luz.

	Masculino	Feminino	Total
3 anos	1	1	2
4 anos	4	0	4
5 anos	3	4	7
6 anos	1	2	3
Total	9	7	16

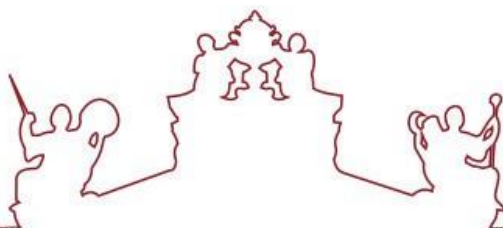
Tabela 2 - Distribuição das crianças por idade e sexo (18 de setembro a 14 de dezembro de 2018)

Podemos observar nesta tabela, que se tratava de um grupo composto por nove crianças do sexo masculino e por sete do sexo feminino. Era um grupo heterogéneo em termos de géneros e com idades muito diversas tendo mais meninos do que meninas. Isto contribui para que as interações e as aprendizagens sejam muito enriquecedoras.

A matemática fazia parte da rotina diária desta sala uma vez que era abordada pelas crianças diariamente e aplicada em contextos diversos. Todas as manhãs as crianças faziam a contagem das presenças na sala, apontando o resultado no quadro de giz.

Contavam os meninos e as meninas em separado registando e representando no quadro, cada um dos números pertencentes ao género. Posteriormente analisam os resultados referindo quem está em maioria nesse dia. Tive oportunidade de observar, que, as crianças efetuavam algumas operações





---

relacionadas com o número de presenças, por sua iniciativa.

O conhecimento matemático das crianças, nomeadamente quanto ao sentido do número e à geometria, e aplicado nas contagens da sequência numérica e recolha das formas geométricas destacando as suas características.

### **3.3 Fundamentos das experiências de aprendizagem**

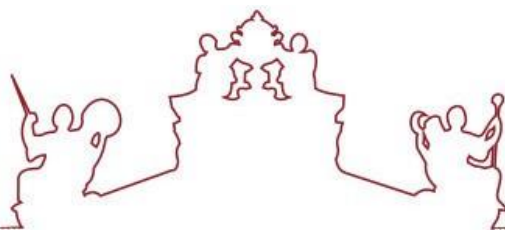
Neste ponto irei abordar os fundamentos das experiências de aprendizagem da investigação executada no meu plano de trabalho desenvolvida nos dois contextos - Creche e Jardim de Infância.

A investigação em ambos os contextos, iniciou-se pela observação. Desta forma, pude observar o contexto que me permitiu conhecer melhor o ambiente institucional onde as crianças estavam inseridas. Através da observação tive oportunidade de conhecer as crianças, os seus interesses, as suas necessidades, os seus conhecimentos e seguidamente organizar o plano de trabalho ao nível da matemática, adaptado a cada criança e ao contexto no qual foi realizado.

As intervenções foram sempre planeadas de modo a que as crianças pudessem participar na planificação das mesmas. Durante a minha intervenção, tive sempre em consideração as propostas emergentes das crianças para que pudesse lhes proporcionar experiências significativas na aquisição de conhecimentos.

O educador segundo Silva e colegas (2016), tem um papel fundamental no desenvolvimento e no apoio das aprendizagens das crianças, partindo do meio social alargando as interações que os contextos educativos permitem. Assim, as crianças participam no grupo independentemente das suas diferenças encarando a diversidade como um meio privilegiado, para enriquecer as experiências e oportunidades de aprendizagem.





### **3.4 Descrição e intencionalidade das tarefas**

Neste ponto, apresento, descrevo e exponho a intencionalidade das tarefas propostas e realizadas ao longo da Prática de Ensino Supervisionada em Creche e em Jardim de Infância.

#### **3.4.1 Creche**

Neste contexto, o grupo heterogéneo, muitas das crianças ainda não tinham adquirido a linguagem.

A observação permitiu-me conhecer as crianças, observar e acompanhar o seu desenvolvimento.

Durante a intervenção, foram planeadas e executadas três tarefas específicas que exploraram as conexões Matemática na Educação Física. As tarefas específicas são de seguida apresentadas numa breve descrição, referindo quais os objetivos pretendidos e os recursos utilizados.

#### **Tarefa 1: jogo do balão – 16 de março de 2018**

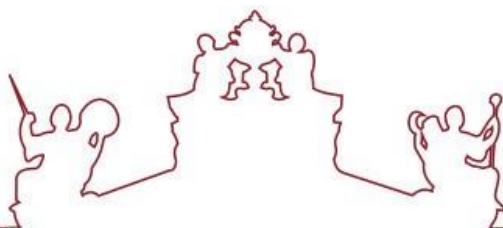
Breve descrição da tarefa:

As crianças sentaram-se no chão do ginásio da instituição em forma de roda para identificarem a forma do balão e para associarem essa forma a outras do seu quotidiano ou que estivessem presentes no local onde nos encontrávamos.

De seguida expliquei-lhes que iríamos passar um balão entre todos fazendo ao mesmo tempo a contagem dos passes que este dava entre cada criança.

Iniciei a passagem do balão à criança que se encontrava ao meu lado direito e simultaneamente a contagem. Todos juntos (as crianças e eu), fizemos a contagem até ao número dez, correspondente ao número de elementos da roda.

De seguida, distribuí um balão a cada criança para explorarem livremente. Aproximei-me das



crianças mais velhas para, em conjunto, procedermos à contagem dos toques que eram dados por elas.

Objetivos da tarefa:

- Explorar a forma do balão, associando-o a formas do conhecimento das crianças;
- Desenvolver a contagem termo a termo através dos passes dado pelo balão ao passar por cada criança;
- Explorar o espaço do ginásio, movimentando o corpo;
- Contagem termo a termo dos toques dados por cada criança durante a exploração do balão;
- Coordenação óculo-segmentar;
- Receção/ajustamento dos segmentos à velocidade.

Recursos utilizados:

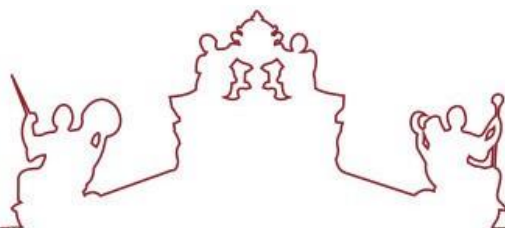
- Balões

## **Tarefa 2: Jogo das mãos e dos pés – 10 de maio de 2018**

Breve descrição da tarefa:

No chão da sala, colei alguns pés e mãos de cartolina, formando um percurso. As crianças tinham de colocar as suas mãos e os seus pés nos locais correspondentes a fim de completarem todo o percurso ao mesmo tempo que iam contando o/os membro/os do corpo que utilizavam, ou seja, “uma mão”, “duas mãos”, “um pé”, “dois pés.”

Esta tarefa destinou-se às crianças mais novas da sala e que já tinham adquirido o domínio da linguagem, mas também podia ser realizado pelas restantes crianças que manifestassem interesse em participar.



Objetivos da tarefa:

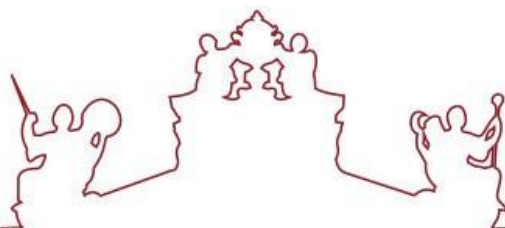
- Proporcionar o desenvolvimento e controlo do corpo, através da estimulação da aquisição de capacidades motoras;
- Estimular a resolução de desafios durante a passagem do percurso;
- Correspondência termo a termo na contagem, nomeadamente os números um e dois à medida que completavam o percurso;
- Movimentos de equilíbrio e resolução problemas motores

Recursos utilizados:

- Cartolina em forma de mãos e pés;
- Fita cola.



Figura 5 - Esquema do percurso das mãos e dos pés



### **Tarefa 3: Caixa de cartão com diferentes formas geométricas e tamanhos – 7 de março a 27 de abril de 2018**

Breve descrição da tarefa:

Este jogo foi executado com uma caixa de cartão pintada previamente pelas crianças. A caixa do jogo (figura 4) foi colocada no chão com figuras geométricas de diferentes formas e tamanhos (figura 5). A primeira parte da tarefa correspondia à exploração livre das figuras geométricas de esponja. Pedi às crianças mais velhas para identificarem determinada figura e para a colocarem no sítio correspondente. Ainda na continuidade do jogo, mais tarde, as crianças procuraram pela sala outros objetos semelhantes que pudessem ser adaptados e utilizados no jogo.

Objetivos da tarefa:

- Exploração de diversos objetos;
- Identificar as diversas figuras geométricas e os seus diferentes tamanhos;
- Correspondência da figura ao espaço;
- Utilização de expressões como “maior do que” e “menor do que” para comparar grandezas.

Recursos utilizados:

- Caixa de cartão;
- Esponjas com diferentes formas geométricas (círculo, triângulo, retângulo, quadrado).

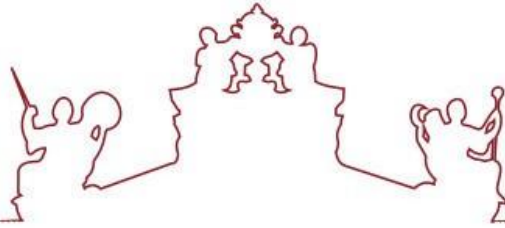


Figura 6 - Caixa de cartão com formas geométricas

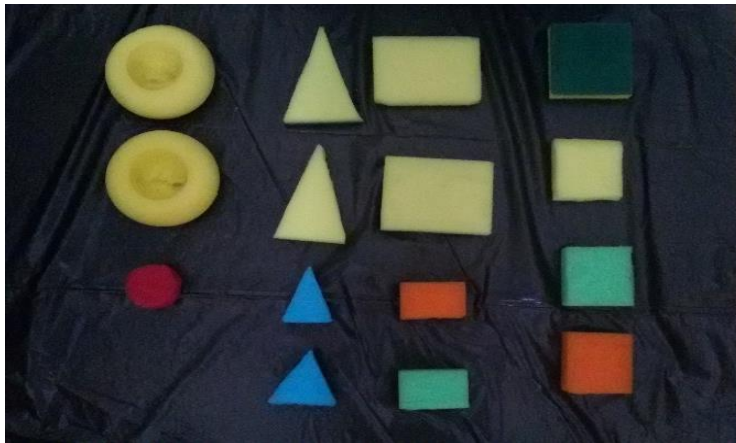
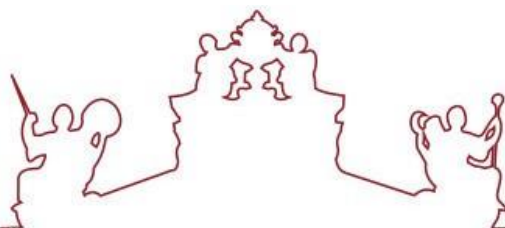


Figura 7 - Figuras geométricas de esponja



### **3.4.2 Jardim de Infância**

As crianças do Jardim de Infância, todos os dias na rotina da sala, tinham oportunidade de abordar a Matemática.

Todas as quintas-feiras havia Educação Física no refeitório da instituição, onde eu desenvolvia as tarefas planeadas anteriormente com o objetivo de proporcionar às crianças experiências significativas.

Foram desenvolvidas diariamente várias tarefas que faziam parte da rotina das crianças relacionadas com a Matemática. Todas as manhãs, havia um responsável que ajudava as outras crianças a marcar as presenças, que, por fim, efetuava ela mesma novamente a contagem para confirmar as crianças presentes na sala, que se dividiam em dois grupos. No primeiro, a criança responsável fazia a contagem termo a termo seguindo o registo do mapa de presenças contando as crianças que estavam presentes. Após a conclusão desta contagem confirmava novamente, mas contando as crianças que estavam sentadas ao mesmo tempo que tocava na cadeira das crianças.

Quando a contagem estava concluída, deslocava-se até ao quadro de giz e registava o número total de crianças apontando antes na reta numérica. Eu escrevia o número por cima e ela reproduzia-o. De seguida, conta os elementos meninas e meninos individualmente, registando no quadro o número total de cada representando cada grupo através da reprodução icónica escolhendo um símbolo ao seu gosto.

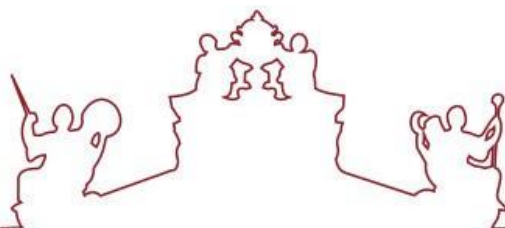
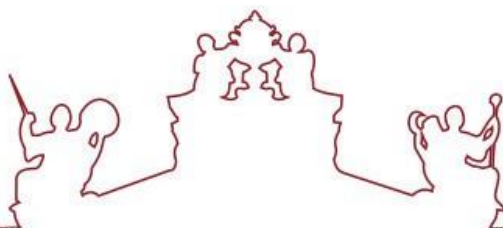


Figura 8 - Contagens e representações no quadro de giz

Todas as crianças tinham diariamente contacto com a Matemática a nível do Desenvolvimento e do Sentido do Número. Mostravam um grande interesse pela exploração das peças de madeira com formas geométricas diferentes. Frequentemente, usavam estas peças de madeira nas várias construções, que eram encaixadas nos espaços vazios. Faziam ainda diversas construções passando as suas representações imaginárias para a construção real. Era nestes momentos que eu as questionava acerca das formas que estavam a utilizar e que referissem as suas características.

Para além das tarefas rotineiras, executei ainda cinco tarefas relacionadas com a temática do relatório tendo em conta os interesses e necessidades das crianças. Estas tarefas foram planeadas em conjunto com as crianças proporcionando-lhes desafios e novas aprendizagens o que contribuiu para que as crianças participassem sempre na planificação das mesmas.

Na sala existe uma área do faz-de-conta designada de Área da Mercaria, onde as crianças estão constantemente em contacto com os números, quer seja quando um cliente faz um pedido ao



merceiro de uma quantidade de um produto que deseja adquirir, como por exemplo, limões, assim como ao número de moedas que tem de utilizar para pagar.

Ao longo da minha Prática de Ensino Supervisionada tive oportunidade de explorar esta área a nível dos conjuntos, onde em conjunto com as crianças agrupamos os alimentos por categorias. Esta área está nas preferências das crianças da sala e é muito rica em termos da Matemática.

As tarefas serão descritas igualmente através de uma breve descrição, quais os objetivos atingidos e os recursos utilizados.

No final do trabalho apresentarei a maquete do bairro onde desenvolvi esta investigação com as crianças tendo como base a geometria.

### **Tarefa 1: Jogo do peixinho – 25 de outubro de 2018**

Breve descrição sobre a tarefa:

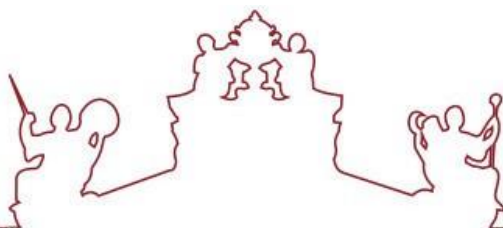
Esta tarefa realizou-se no exterior da instituição. Um grupo de três ou quatro crianças designado de rede que formam uma roda apanha as restantes crianças designadas de peixes.

A rede combina um número e iniciam a contagem enquanto os peixes entram e saem da roda. Assim que chegam ao número combinado a rede fecha a roda e baixa-se. Os peixes que forem apanhados na roda juntam-se à rede.

Objetivos da tarefa:

- Enumerar e utilizar os nomes dos números em contextos familiares, nomeadamente em situações de jogo;





- Reconhecimento dos números e contagem termo a termo;
- Utilizar linguagem “mais” e “menos” na decisão de escolha do próximo número, nomeadamente as crianças que compõem a rede;
- Desenvolver a capacidade de definição de estratégias e de tomada de decisões.
- Realizar momentos de movimento associados à tarefa, ou seja, a corrida levando as crianças à tomada de consciência e desenvolvimento do seu corpo.

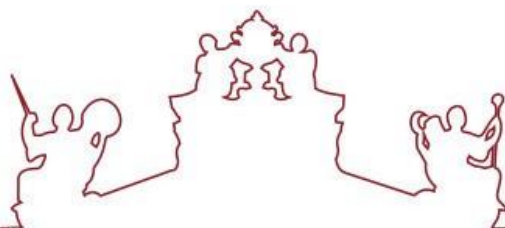
## **Tarefa 2: Jogo dos números- 20 de novembro de 2018**

### Breve descrição:

Esta tarefa realizou-se no refeitório da instituição. Comecei por mostrar os números em sequência às crianças para elas os identificarem. Mostrei novamente os números, mas de forma aleatória para que elas os identificassem novamente. De seguida, expliquei o funcionamento do jogo: tinham de ajudar o leão a chegar até ao número cinco. As crianças tinham de ultrapassar os diferentes obstáculos tais como: cones, cordas e arcos, de seguida identificavam o número onde estavam e aquele para onde teriam de ir.

### Objetivos da tarefa:

- Proporcionar movimentos de deslocação, equilíbrio e salto associados a esta tarefa permitindo às crianças terem consciência e controlo sobre o seu corpo;
- Reconhecer e identificar os números, tanto em sequência como aleatoriamente;
- Reconhecer os números sem realizar contagem;



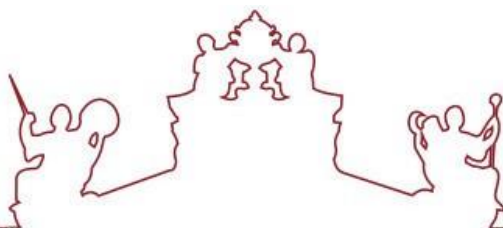
- Identificar os números que encontravam no percurso mencionando aquele onde se encontravam e o que se seguia;
- Utilizar linguagem “mais” e “menos” para comparar dois números.

Recursos utilizados:

- Números 1 a 5 feitos de cartolina
- Cones
- Cordas
- Arcos
- Fita cola



Figura 9 - Esquema do percurso do jogo dos números



---

### **Tarefa 3: Jogo do balão- 24 de novembro de 2018**

#### Breve descrição:

Esta tarefa realizou-se no refeitório da instituição, a pares. Comecei por mostrar um balão. Sugeri às crianças que identificassem a sua forma e o associassem a objetos do seu conhecimento. De seguida, distribuí um balão a cada criança para que pudessem explorá-lo livremente com o seu corpo. Posteriormente as crianças formaram pares e à vez foram para o meio do refeitório executar passes e contá-los. Quando o balão caía duas vezes no chão, esse par sentava-se e era substituído por outras crianças e assim sucessivamente até todas terem participado no jogo.

Após esta contagem, montei um circuito para que as crianças ultrapassassem obstáculos diferentes com o balão na mão. As crianças tinham de se deslocar entre cones, passar por cima da corda com equilíbrio, saltar dois obstáculos e voltar para trás. Após terminar o percurso essa criança passava o balão à primeira criança que estava na fila.

#### Objetivos da tarefa:

- Identificar e explorar a forma do balão e associar a outros objetos do seu conhecimento;
- Estabelecer relações numéricas entre números até 10;
- Proporcionar movimentos associados à exploração de objetos, levando as crianças à tomada de consciência do seu próprio corpo;

#### Recursos utilizados:

- Balões;
- Cones;
- Cordas;
- Dois obstáculos.

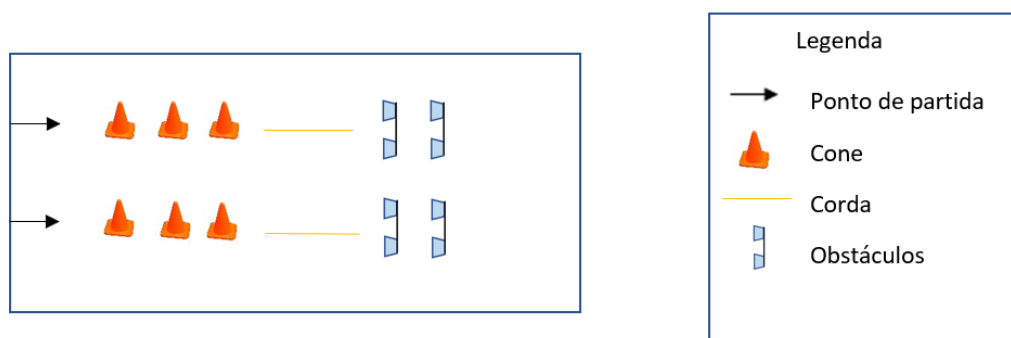
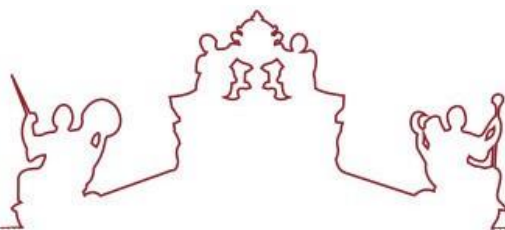


Figura 10 - Esquema do percurso do jogo do balão

#### Tarefa 4: Jogo com figuras geométricas- 6 de dezembro de 2018

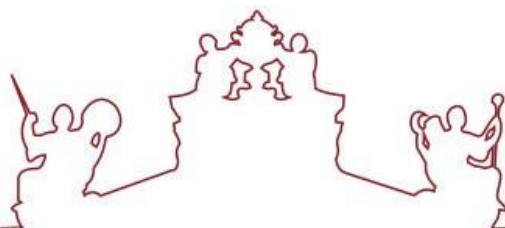
Breve descrição:

Esta tarefa realizou-se no refeitório da instituição. Comecei por mostrar as figuras geométricas uma a uma às crianças para que elas as identificassem. Depois de identificarem todas as figuras mostrei-lhes duas figuras iguais, mas de tamanhos diferentes para que elas me dissessem se eram iguais e destacassem o tamanho.

Concluída a identificação das figuras, distribuí aleatoriamente as figuras geométricas pelas crianças explicando o percurso que tinham de fazer e que no fim tinham de colocar na cartolina a figura que tinham na mão no local correspondente. Tinham de regressar ao lugar inicial dando a vez a outra criança.

Objetivos da tarefa:

- Identificar semelhanças e diferenças entre as figuras geométricas;
- Identificar e corresponder o nome das figuras geométricas independentemente da sua posição;



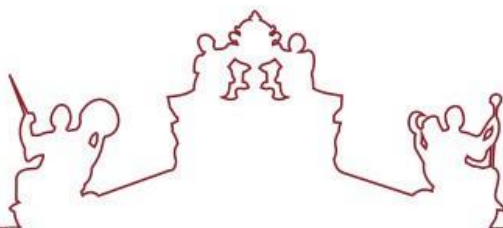
- Utilizar expressões como “maior do que” e “menor do que” para comparar grandezas;
- Proporcionar movimentos associados à exploração de objetos, levando as crianças à tomada de consciência do seu próprio corpo;
- Corresponder a figura geométrica ao espaço apropriado na cartolina.

Recursos utilizados:

- Figuras geométricas feitas de cartolina;
- Cartolina com formas geométricas;
- Cordas;
- Cones;
- Cubos.



Figura 11 - Esquema do percurso do jogo das figuras geométricas



---

## **Tarefa-projeto: Maqueta do bairro- 12 de outubro a 5 de dezembro de 2018**

### Breve descrição:

A maqueta do bairro surgiu após uma proposta emergente das crianças durante a realização do projeto “O Meu Bairro”. Este projeto tinha como objetivo conhecer e melhorar o bairro de Évora. A maqueta foi construída com caixas de cartão e com outros materiais recicláveis, explorando a geometria. As crianças desenharam o bairro como o conheciam e destacaram alguns elementos mais significativos. Foi a partir desses elementos que iniciamos a construção da maqueta.

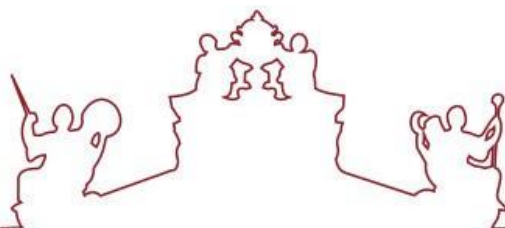
Durante a construção da maqueta, as crianças iam identificando as figuras geométricas que iam surgindo associando-as também a objetos do seu quotidiano.

### Objetivos da tarefa:

- Descrever posições relativas a objetos usando os termos “acima de”, “abaixo de”, “ao lado de”, “em frente de”, “atrás de”, “a seguir de”;
- Identificar e corresponder o nome das figuras geométricas independentemente da sua posição;
- Utilizar expressões como “maior do que” e “menor do que” para comparar grandezas;
- Descrever objetos do seu quotidiano utilizando os nomes das figuras geométricas.

### Recursos utilizados:

- Caixas de cartão de diferentes tamanhos;
- Tampas de garrafas de plástico;
- Tinta de diferentes cores;



- Rolos de papel;
- Papel com diferentes formas;
- Cola.

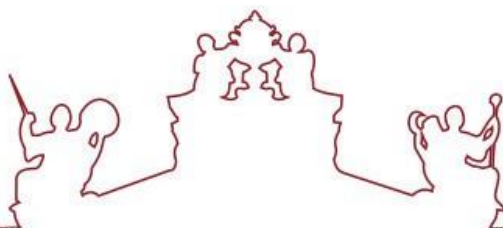
### 3.5 Recolha e análise de dados

Segundo Ponte (2002), a recolha de dados propõe a realização de um plano de investigação que deve contar as práticas metodológicas do trabalho. A autora refere ainda que esta recolha pode ser de natureza quantitativa ou qualitativa, dependendo da investigação. A recolha de dados segundo este autor (Ponte, 2002) precisa de ser de confiança. É preciso desenvolver um plano de trabalho onde se previne o que se vai fazer, quando e como. É essencial que o trabalho de investigação seja assumido e controlado pelo investigador, tendo sempre os seus objetivos em vista.

A interpretação da informação obtida tem como função tirar conclusões e divulgar os resultados obtidos. O diálogo ocorrido na investigação permite ao investigador perceber o que é importante (Ponte, 2002).

Registei as minhas observações recorrendo às notas de campo anotadas no caderno de formação, fotografias e vídeos.

A observação segundo o autor Esteves (2008) permite o conhecimento direto dos fenómenos que ocorrem num determinado contexto, “o conjunto de condições que caracteriza o espaço onde decorrem as ações interações das pessoas que nele vivem” (p. 87). Estas condições podem ser: físico-geográficas, histórico-culturais e sociais. A observação, tal como é referido pela mesma, ajuda a conhecer e a compreender os contextos, os seus utilizadores e as suas observações. Neste contexto o investigador deve de realizar notas de campo, para registar os diferentes momentos.



As notas de campo são definidas por Esteves (2008) como registos detalhados, descritivos e focados no contexto. Estes têm como objetivo registar momentos ligados ao contexto para serem usados como material reflexivo. Estas notas podem ser realizadas no momento em que decorre a ação, ou após o momento ter acontecido.

Estes registos foram cruciais para formar o caderno de formação. Neste caderno constam as minhas notas de campo, reflexões e planificações realizadas com base nos dados recolhidos. As notas de campo permitiram-me descrever de forma detalhada tudo o que observei e refletir sobre a mesma. Um outro instrumento utilizado durante esta investigação foram as fotografias e os vídeos que me auxiliaram a registar, ilustrar e a relembrar alguns momentos acontecidos. Recorria a eles sempre que era necessário analisar alguma situação.

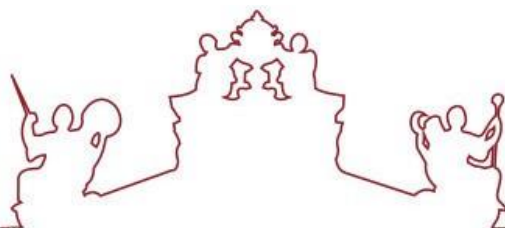
Utilizei os instrumentos adequados nesta investigação uma vez que através deles pude observar, refletir, planear e discutir sobre diversos acontecimentos.

Na análise dos documentos, observei primeiramente os contextos onde me encontrava e onde as crianças estavam inseridas, ao desenvolvimento e envolvimento de cada criança nas tarefas planeadas tendo sempre os objetivos propostos de modo a dar resposta às três questões definidas:

1. Que conteúdos de Matemática revelaram as crianças ter aprendido através de tarefas de conexões com a Educação Física?
2. Que dificuldades revelaram as crianças?
3. Como é que o ambiente educativo promoveu a aprendizagens destas crianças?

A análise dos dados relativa, à primeira e segunda questão de investigação foi feita tendo por base categorias relativas ao Desenvolvimento do Sentido do Número e Geometria. O sistema de categorias foi aberto, em ambos os contextos e nas rotinas das crianças, tendo sido analisados os dados resultantes da observação dos desempenhos das crianças e feita uma classificação tendo em conta o





que revelaram. Assim para o Desenvolvimento do Sentido do Número, apuraram-se as categorias seguintes:

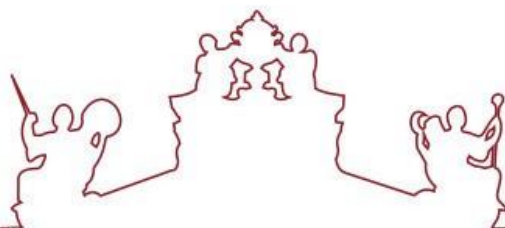
- Saber a sequência numérica;
- Contagens
- Representações numéricas (icónicas e simbólicas);
- Adição de quantidades;
- Resolução de problemas com números.

Relativamente a Geometria, apuraram-se as categorias seguintes:

- Identificação das formas geométricas;
- Identificação das figuras geométricas em sólidos e planos;
- Características das figuras geométricas;
- Resolução de problemas;
- Orientação espacial.

A análise dos dados relativa à segunda questão de investigação foi realizada indutivamente, a partir da observação dos dados recolhidos, sem nenhuma categoria prévia.

A análise dos dados relativa à terceira questão de investigação foi feita tendo por base categorias pré-definidas sobre o tipo de tarefas, ambiente de aprendizagem (materiais, interações, ...) e comunicação (oral, escrita, com diferentes representações).



## Capítulo 4 – Resultados

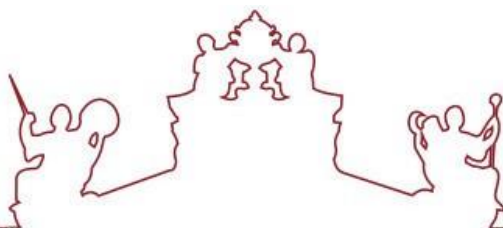
O presente capítulo refere os resultados obtidos durante a realização das tarefas anteriormente mencionadas. Esta investigação foi realizada em dois contextos: Creche e Jardim de Infância. Este capítulo está dividido nestas duas secções onde apresento no final de cada atividade uma síntese reflexiva sobre o desenvolvimento das crianças destacando os pontos mais importantes. Os resultados são analisados através de registos obtidos durante a momento de execução das tarefas, diálogos das crianças, notas de campo e observação das atitudes das crianças.

Os diálogos descritos neste trabalho, são identificados pela palavra eu quando são da minha autoria, os da educadora são identificados por educ, e os das crianças pela inicial do seu nome e respetiva idade, sendo que o primeiro número corresponde aos anos de determinada criança e o segundo aos meses, como por exemplo: (2:7).

### 4.1 Creche

Neste contexto, realizei três atividades com as crianças as quais serão apresentadas de seguida. Para além das atividades realizadas, todos os dias existiam vários momentos relacionados com a contagem de modo a proporcionar aprendizagens significativas às crianças.

Irei apresentar como foram desenvolvidas, alguns diálogos mantidos durante a execução das mesmas de modo a ilustrar o desenrolar dessas tarefas. Para terminar será realizada uma síntese com destaque para os pontos mais relevantes.



## Tarefa 1 – Jogo do balão

Esta atividade foi realizada no ginásio da instituição, composta por duas partes distintas, mas relacionadas com a contagem e com o sentido do número. Teve como principais objetivos a exploração da forma do balão relacionado de seguida a outras formas conhecidas pelas crianças e desenvolver a contagem termo a termo através dos passes dados pelo balão na passagem por cada criança.

A primeira parte da atividade foi realizada por nove crianças da sala, com idades compreendidas entre os 21 e os 40 meses. Começamos por formar uma roda e sentarmo-nos no chão, mostrei-lhes o balão e pedi para identificarem a sua forma, através da observação e da sua exploração.

Eu: Que objeto é este que tenho aqui na minha mão?

F (2:7): “O balão”

Eu: Que forma tem o balão?

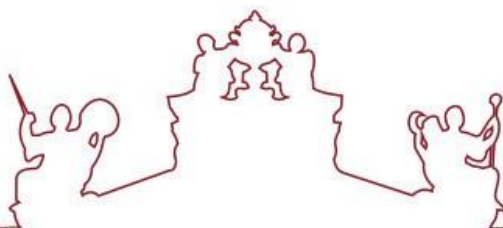
(Não obtive resposta)

Eu: É redondo como um círculo. As rodas dos carros, as bolas e os arcos do ginásio também são redondos.

Neste pequeno diálogo constatei que as crianças identificaram facilmente o objeto que eu tinha na mão. No entanto, quando lhes questionei que objetos conheciam com a mesma forma não obtive resposta oral, mas consegui uma resposta visual. As crianças que se encontravam na roda começaram a explorar o espaço com o olhar em busca de objetos que correspondessem à forma do balão. O R (2:7) apontou para os arcos que se encontravam afixados na parede e o I (1:6) fixou o olhar numa bola que estava num canto do chão. Após estas observações pude concluir que as crianças conseguiram associar a forma do balão a diferentes objetos que se encontravam no espaço do ginásio da instituição.

Seguiu-se a apresentação de outra atividade: passar o balão entre todos contando a quantidade





Eu: 1...

F (2:11): 1, 2, 3, 4 (o balão caiu ao chão)

F (2:11): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10

Eu: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

F (2:11): 10

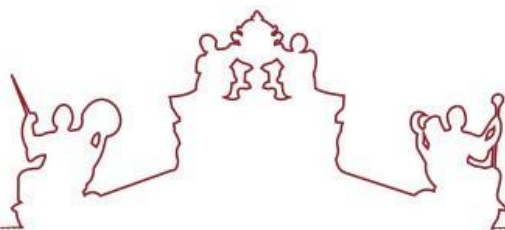
Durante este diálogo observei que o F (2:11) conseguia realizar a contagem oral sozinho até ao número quatro. No momento em que o balão caiu ao chão, afastei-me para que ele pudesse recomeçar a contagem sem qualquer tipo de intervenção da minha parte. O F (2:11) iniciou a contagem ocultando alguns números que constituem a reta numérica. Após a contagem realizamos passes em conjunto com contagem em simultâneo observando que ele identificou logo dez.

Síntese:

Na primeira parte da atividade, constatei que as crianças que já tinham adquirido a linguagem reproduziam a sequência numérica até ao cinco.

Com as crianças que realizaram esta tarefa promovi a aprendizagem da sequência numérica até dez, onde observei que faziam a **contagem até ao número cinco**, mas revelavam algumas dificuldades na continuação da sequência numérica. Na segunda parte da atividade, constatei que o F (2:11) conta corretamente até seis e que **reconhece a sequência até nove**.

Esta atividade permitiu que as crianças estivessem em contacto com materiais que transmitem interesse e ainda que explorassem os números através da sequência de contagens e repetição da sequência numérica. O ambiente educativo contribuiu para a aprendizagem das crianças, que permitiu que elas realizassem a sua **exploração** e a **identificação de objetos com forma de círculos**.



## Tarefa 2 – Jogo das mãos e dos pés

Esta atividade foi realizada individualmente e de modo rotativo. Teve como principal objetivo a contagem à medida que as crianças iam completando o percurso.

No chão da sala foram coladas cartolinas com forma de mãos e pés a formar um determinado percurso aumentando a complexidade do mesmo à medida que as crianças o iam ultrapassando. A atividade era destinada às crianças mais novas da sala que tinham de usar os termos “uma mão” “um pé”, “duas mãos”, “dois pés” conforme o iam completando.

As crianças aproximavam-se do percurso muito curiosas pisando e tocando nas diversas cartolinas. O I (1:6) colocou as mãos no sítio correspondente, levantou-se, andou e colocou o pé no local correspondente explorando assim todo o espaço de forma aleatória. As crianças mais novas mostraram desde o início curiosidade e interesse por este percurso.

Quando a M (2:11) começou o seu percurso, colocou os pés juntos na mesma figura. Aproximei-me, e, expliquei o funcionamento e as regras do jogo. A criança começou a usar os termos corretos à medida que ia completando o percurso. Após terminar, ela foi buscar a E (1:5) para percorrer o mesmo caminho, com a sua ajuda, repetindo o que já lhe tinha sido transmitido anteriormente. Seguiu-se a M.C (1:4) que colocou apenas as mãos e os pés nos locais correspondentes, sem pronunciar as palavras, uma vez que ainda não tinha adquirido o domínio da linguagem. As crianças que ainda não tinham adquirido a linguagem completaram apenas o percurso, acompanhadas pelas crianças mais velhas, utilizando os termos como instruções dadas.

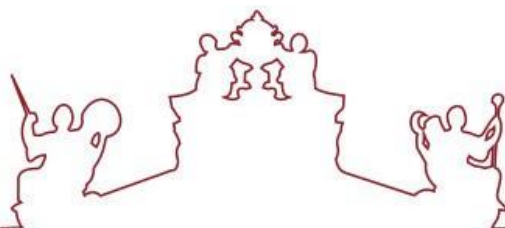


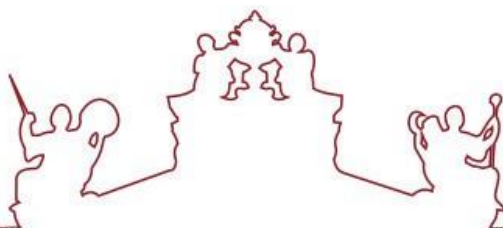
Figura 12 - M (2:11) a percorrer o percurso

#### Síntese:

Ao longo desta atividade as crianças mostraram bastante interesse e curiosidade pela exploração deste percurso. A maioria das crianças que já tinha adquirido a linguagem conseguiram **completar o percurso e utilizar os termos** “uma/um mão/pé”, “duas ou dois pés”. Esta tarefa era destinada a crianças que tinham adquirido a linguagem recentemente.

Durante a realização desta atividade, as crianças sentiram algumas dificuldades em **coordenar o momento com a contagem das suas ações**. No entanto, à medida que iam repetindo e completando o percurso conseguiram ultrapassar as dificuldades.

A presente atividade contribuiu para o enriquecimento do ambiente educativo, dando oportunidade às crianças de **explorar o percurso sempre que desejassem** assim como realizarem contagens através dos seus movimentos.



### **Tarefa 3 – Caixa de cartão com diferentes formas geométricas e tamanhos**

Esta atividade foi executada e explorada por todas as crianças da sala, nomeadamente entre os 16 e os 23 meses. A atividade foi realizada no chão da sala e tinha como principais objetivos: fazer corresponder as figuras geométricas ao espaço apropriado da caixa, identificar e comparar grandezas em relação às diferentes peças deste jogo.

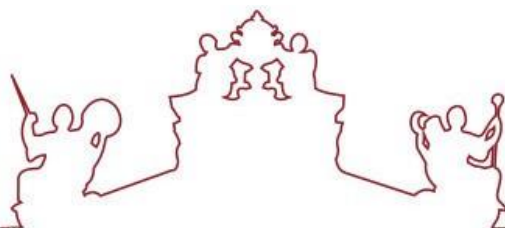
A primeira parte da atividade foi dedicada à exploração livre do jogo: as crianças manipulavam as diferentes formas, exploravam as texturas e de seguida colocavam-nas dentro da caixa através do espaço correspondente. Rodeavam a caixa, procuravam e tocavam nas formas recortadas na mesma. O I (1:6) sentou-se no chão com as formas de esponjas e com o dedo contornava as formas. A primeira forma foi o triângulo, a segunda o quadrado, a terceira o retângulo e por fim o círculo que o pôs a rodar pelo chão. Sentei-me junto dele e comecei a identificar o nome das figuras geométricas chamando a atenção para as suas características. Ao mesmo tempo que eu caracterizava as formas quanto ao número de lados, o I (1:6) ia em simultâneo contornando a forma com o dedo.

As crianças mais velhas identificaram corretamente algumas figuras geométricas, tais como: triângulo, círculo e o quadrado.

Terminada a exploração livre, sentei-me junto da caixa e comecei por apresentar as figuras geométricas que estavam presentes no jogo. Apontei para o tamanho comparando duas peças de tamanhos diferentes. Entreguei aleatoriamente uma peça a cada criança que à vez as colocaram no local que achavam apropriado (figura 13) sempre apoiadas pelas crianças mais velhas da sala. Neste momento pude observar que as crianças sentiram alguma dificuldade na correspondência entre o tamanho das peças e a respetiva posição, ou seja, conseguiam corresponder a forma geométrica com o local desenhado, mas não tinham a noção exata do tamanho.

O F (2:7) levantou-se do chão e foi até à área do “faz de conta” buscar objetos com a mesma forma das figuras presentes no jogo. Sentou-se e colocou objetos no chão à sua frente e começou a





observar as formas e as existentes na caixa a fim de poder encaixar os objetos nos locais apropriados (figura 14). Os objetos que o F (2:7) trouxe da área do “faz de conta” correspondia às formas existentes na caixa.

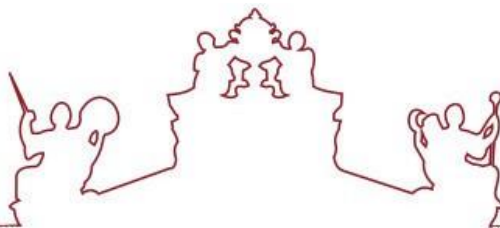
Quando as crianças terminaram de explorar o jogo, decidimos em conjunto qual o local da sala onde iríamos arrumá-lo de modo a que o pudessem explorar sempre que quisessem.



Figura 13 - Exploração das figuras geométricas e da caixa de cartão



Figura 14 - F (2:7) a explorar objetos da área do "faz-de-conta"



Síntese:

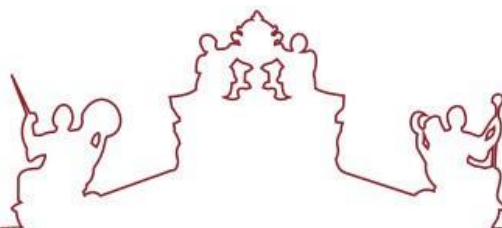
Desde o início que as crianças mostraram interesse e curiosidade pela exploração do jogo e na colocação das esponjas nos diferentes locais da caixa. As crianças que já tinham adquirido a linguagem identificaram algumas figuras, nomeadamente o círculo, o quadrado e o triângulo. Exploraram ainda formas diferentes assim como ficaram a conhecer algumas das suas características.

Com esta atividade, puderam conhecer e **explorar as diferentes figuras assim como as suas características**. Este jogo permitiu que as crianças realizassem correspondências entre a forma e o respetivo local.

Relativamente à correspondência das figuras com o local correto, as crianças mais velhas colocaram-nas corretamente no respetivo espaço fazendo distinção dos tamanhos enquanto que as mais novas **dobravam as esponjas** e colocavam-nas num local aleatório.

O F (1:7) realizou associações entre os objetos que costumava utilizar durante a exploração dos diferentes espaços da sala e as figuras existentes na caixa de cartão. Durante a exploração da caixa, reparei que algumas crianças mais pequenas tinham dificuldades na execução da correspondência das figuras pequenas com os locais apropriados.

Esta tarefa foi realizada na sala o que permitiu que as crianças **procurassem objetos de formas diferentes utilizados no seu quotidiano** que de seguida foram colocados na caixa de cartão com formas diversas.



## 4.2 Jardim de infância

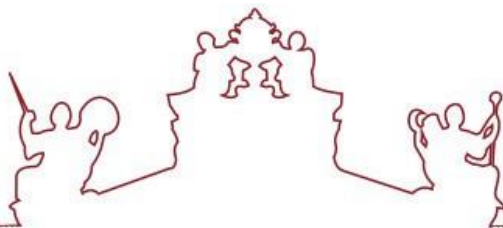
Durante a minha Prática de Ensino Supervisionada em Jardim de infância realizei cinco tarefas com as crianças especificamente focadas nas conexões Matemática e Educação Física, e desenvolvi rotinas onde a Matemática foi explorada, como explicado no capítulo 3.

Durante a minha intervenção observei as aprendizagens e o desenvolvimento que as crianças foram adquirindo sobre a Matemática nos momentos de rotina, nomeadamente o sentido do número e a geometria. A rotina de manhã era composta por momentos de contagem termo a termo, representações dessa contagem e por fim resolvem alguns problemas com números. Durante os inúmeros momentos de rotina constatei que as crianças tiveram um grande desenvolvimento a nível do Desenvolvimento do Sentido do Número. Na Geometria, as crianças realizavam construções constantemente com peças de madeira de diferentes formas geométricas e com a intervenção dos adultos, na parte do questionamento, fez com que as crianças reconhecessem e identificassem as figuras geométricas e as características.

É importante referir que as minhas propostas de tarefas partiram do interesse e das necessidades das crianças tendo como objetivo final aprofundar e desenvolver os seus conhecimentos e contribuir para o seu desenvolvimento. Esta rotina proporcionou às crianças aprendizagens significativas porque abordava uma temática e era adaptada e adequada a todas as crianças, aos interesses e necessidades.

### Tarefa 1 – Jogo do peixinho

Esta atividade foi realizada no pátio da instituição onde comecei por explicar o funcionamento do jogo que se seguiria. O jogo foi proposto por doze crianças da sala durante um momento de grande grupo numa sexta-feira de manhã. As crianças posicionaram-se junto de uma parede para que fosse



---

possível iniciar a atividade.

Era necessário formar uma rede, que foi composta por quatro crianças fazendo eu também parte da mesma. Tinha como objetivos efetuar contagens de termo a termo e utilizar os termos “mais” e “menos” na decisão e escolha do próximo número relativamente à rede.

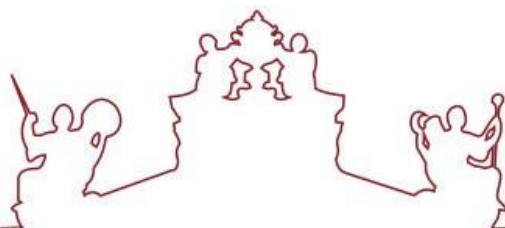
A rede combinou que iriam realizar a contagem termo a termo até ao número 5, porque tinham como estratégia apanhar um maior número de peixes. Nesta jogada, a rede conseguiu apanhar dois peixes.

Na segunda jogada, a rede combinou de forma unanime realizar a contagem até ao número 10 e foram apanhados mais três peixes. As crianças mais novas da sala que já tinham sido apanhadas anteriormente tiveram algumas dificuldades na realização da contagem omitindo o número sete. A rede, neste momento, era composta por crianças de diferentes faixas etárias o que contribuiu para que os mais novos se sentissem apoiados.

Na jogada seguinte, a rede concordou que iriam realizar contagens até ao número 7 e iriam apanhar mais dois peixes. Nesta contagem, as crianças contaram corretamente e não sentiram dificuldade na realização da mesma.

O jogo terminou quando todos os peixes foram apanhados e o último a ser capturado foi o vencedor. Após o jogo ter terminado realizamos outra atividade que foi proposta pelas crianças. Nessa manhã realizamos diversos jogos onde as crianças colaboraram umas com as outras assim como desenvolveram os movimentos e realizaram diversos momentos de contagem de termo a termo.

Durante o jogo a rede combinou um número de forma unanime e os peixinhos começaram por passar por baixo dos braços das crianças. Em todas as rondas eram apanhados em média dois a três peixes. Os peixes que eram apanhados juntavam-se à rede e realizavam a contagem termo a termo. As crianças que formavam a rede combinavam números que neste caso foi até quinze.



### Síntese:

Este jogo permitiu às crianças realizarem e desenvolverem **contagens termo a termo** de acordo com o número e estratégia acordada por todos os elementos pertencentes à rede trabalhando assim em equipa. As crianças escolhiam um número de forma unânime e realizavam contagens termo a termo, até ao número pretendido baixando os braços e de seguida apanhavam os peixes.

Ao longo do jogo foram desenvolvendo a contagem termo a termo e a coordenação com o movimento que tinham de exercer. Fui observando e registando algumas dificuldades sentidas por parte das crianças, nomeadamente, na contagem termo a termo.

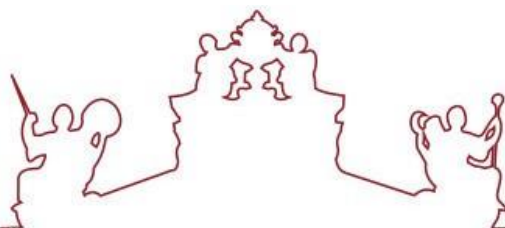
As crianças mais novas da sala com 3 anos de idade **omitiam os números seis e sete** na contagem termo a termo. Foram sempre apoiadas pelas crianças mais velhas o que contribuiu para aprendizagens significativas. As dificuldades inicialmente apresentadas foram desaparecendo ao longo do jogo.

O ambiente educativo onde se realizou esta atividade foi no pátio da instituição, que proporcionou espaço às crianças para que elas pudessem **correr livremente, explorá-lo assim como o seu corpo**.

### Tarefa 2 – Jogo dos números

Esta atividade realizou-se no refeitório da instituição com doze participantes com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade. Comecei por mostrar às crianças os números, primeiro ordenados e depois aleatoriamente para que elas os identificassem.

A atividade tinha como principais objetivos: reconhecer e identificar os números tanto em sequência como de forma aleatória e identificar os números onde estavam posicionados durante o



percurso assim como o que se seguiria. Após termos procedido à identificação dos mesmos, colei-os no chão e expliquei o jogo que iríamos realizar.

Questionei as crianças sobre qual seria o local onde iríamos iniciar o nosso jogo, obtendo como resposta: número um.

D.M (5:1): “No número 1”

Eu: “E depois o que temos que fazer?”

M.F (6:1): “Temos que ajudar o leão e chegar ao número 2.”

Neste breve diálogo notei que as crianças compreenderam o jogo e as regras do mesmo, tendo sempre de seguir a ordem numérica assim como referir em que número estão e para onde se vão deslocar.

As crianças começaram no número um e saltaram de pés juntos pelos troncos que existiam num lago. Quando chegaram, a M.F (6:1) disse: “agora estamos no dois e temos que ir para o número três”. Baixaram-se e andaram de cócoras para não serem vistas pelos macacos que encontrávamos no percurso. Desta vez o D.M (5:1) disse “temos que ir até ao três” e assim sucessivamente.

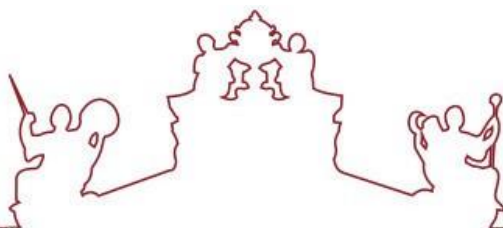
B (5:9): Agora para o número quatro

M.F (6:1): E o cinco, conseguimos ajudar o leão a chegar.

Síntese:

As crianças mostraram sempre entusiasmo e interesse pelo jogo, conseguindo na maioria das vezes identificar sem problemas os números pelos quais passavam. Ao longo de toda a atividade identificaram de forma aleatória os números, permitindo fazer a **correspondência entre o termo oral e a reta numérica**. No decorrer da atividade, as crianças conseguiram coordenar os diversos movimentos que realizavam com a contagem e a identificação dos números.

Nesta atividade pude observar que as crianças mais novas da sala, sentiam dificuldades na



**identificação do número três**, apoiavam-se nas crianças mais velhas da sala.

Esta atividade foi realizada como referi anteriormente no refetório da instituição um local que permitiu às crianças **realizarem os movimentos pretendidos**, promovendo o seu desenvolvimento, interesse e entusiasmo ao longo de toda atividade.

### **Tarefa 3 – Jogo do balão**

A atividade realizou-se no refetório da instituição e teve como participantes todas as crianças presentes na sala, nomeadamente doze com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade. Esta proposta tinha como principal objetivo explorar a forma do balão e contar os toques que dávamos nos mesmos.

Comecei por perguntar às crianças o que estava dentro do saco que tinha na mão, abanando-o, fazendo notar que era leve e dando como pista que podia ter várias cores. Após terem identificado o conteúdo, questionei qual era a forma do balão obtendo como resposta: redonda.

B (5:9): É redondo, como as rodas.

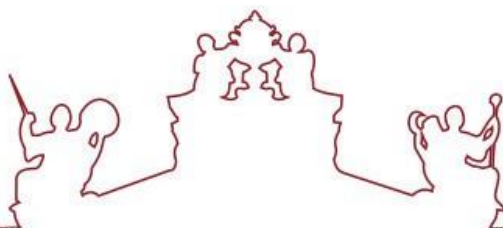
M.F (6:1): É como as bolas.

D.R (5:1): É um círculo.

Notei que as crianças identificaram a forma do balão e que a associaram a objetos do seu quotidiano e que estavam presentes no espaço onde nos encontrávamos.

Distribui um balão a cada criança para que o explorassem livremente. Quando a exploração terminou, sugeri às crianças que formassem pares e que trocassem toques no balão ao mesmo tempo que faziam a contagem dos mesmos. As crianças rapidamente juntaram-se em pares e os mais velhos ficaram com os mais novos.

Neste momento, as crianças começaram a contar os toques, apoiando-se nas crianças mais



velhas que lhes serviam de guia.

#### Síntese:

As crianças mostraram interesse e entusiasmo ao longo de toda a atividade. A pedido das crianças, foram utilizados balões para que os explorassem num momento de Educação Física.

Realizaram **contagens termo a termo dos toques** que conseguiam dar no balão a pares. Os pares eram compostos por crianças de diferentes faixas etárias, o que transmitiu confiança aos mais novos, sendo notório o apoio dos mais velhos durante a realização desta atividade.

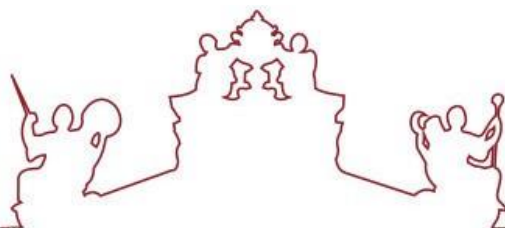
Esta atividade permitiu que as crianças realizassem contagens termo a termo, conseguindo coordenar com o movimento da passagem do balão através de toques. Conseguiram contar até aos vinte toques no balão. Os restantes grupos apenas contaram até quinze. Quando deixavam cair o balão no chão reiniciavam a contagem.

Foi possível observar algumas dificuldades na **coordenação dos movimentos com a contagem**. Os pares eram mistos relativos ao género das crianças e às idades o que facilitou a realização desta tarefa. As crianças mais velhas apoiaram as mais novas na contagem de ambos os toques dados no balão, assim as crianças mais novas podiam seguir a sequência.

#### Tarefa 4 – Jogo com figuras geométricas

Esta atividade foi realizada no refeitório da instituição, com doze participantes com idades compreendidas entre os três e os seis anos de idade. A atividade teve como principais objetivos: identificar as diferentes figuras geométricas, identificar semelhanças e diferenças entre as figuras geométricas, utilizar os termos “maior do que” e “menos do que” para comparar grandezas e, por fim, corresponder as figuras geométricas ao espaço apropriado na cartolina.





Primeiro comecei por mostrar as formas geométricas aleatoriamente e comparar os diversos tamanhos dessas formas. É importante referir que as formas geométricas eram compostas por dois tamanhos distintos tendo questionado as crianças sobre as suas diferenças. De seguida, irei mostrar algumas respostas dadas pelas crianças gravadas nesta atividade:

Eu: “Que forma é esta?”

D.M. (5:1): “é uma bola”

Eu: “Tem a forma de uma bola, mas é um círc...”

Todas as crianças em conjunto: “um círculo”

Eu: “E qual é a cor?”

Todas as crianças em conjunto: “Laranja”

Eu: “Então, e o que é isto?”

T (4:5): “Outro círculo”

B (5:9): “Um é mais grande do que o outro”

Eu: “Um é maior do que o outro círculo, por isso o outro é mais pequeno.”

Eu: “E este T.F.?”

T (4:5): “É um triângulo.”

Eu: “E este?” (mostrei um triângulo mais pequeno, mas numa posição diferente).

M.F. (6:1): “É um retângulo.”

Educadora: “Como é que nós sabemos que é um triângulo?”

D.R. (5:1): “Porque tem um bico.”

D.M. (5:1): “Porque tem três bicos.”

Eu: (mostrei os dois triângulos) “Qual é a diferença?”

A (6:6): “Um é grande e o outro não.”

Mostrei outra figura.

D.R. (5:1): “É o quadrado.”

Eu: “E este?”

D.R. (5:1): “Também é.”

Eu: “T.B.(3:7) são do mesmo tamanho?”

T.B. (3:7): “Não, um grande e outro pequeno.”

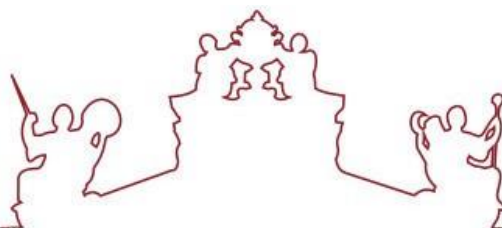
Eu: “E este?”

M.P. (6:7): “É um retângulo.”

Eu: “H. (4:1), são iguais? Diz-me, qual é o maior?” (Ele aponta para cada um conforme vou pedindo que identifique as figuras).

Eu: “E quantos são?”

H.(4:1): “Um...dois...”



Como se pode observar, só o M.F (6:1) não identificou o triângulo dando como resposta que era um retângulo. Nesse momento, o triângulo estava colocado numa posição diferente estando a causar algumas dúvidas. As restantes crianças fizeram notar o número de lados que compunha cada um dos triângulos.

De seguida, distribuí aleatoriamente as figuras geométricas pelas crianças e expliquei como seria executada a segunda parte da atividade: como podiam ver, estavam presentes duas folhas de cartolina de cores diferentes que definiam o grupo a que cada criança pertencia. Este método tinha como objetivo fazer equipas mistas e heterogéneas em termos de idade. As crianças tinham de percorrer um percurso e no final tinham de colocar a figura geométrica que tinham na mão no local correspondente da cartolina da sua cor e teriam de regressar ao grupo onde dariam a vez a outra criança.

Tinham de contornar os pinos em zig-zag, passar em cima de uma corda, subir os cubos, passar por cima e por fim colocar a figura geométrica no espaço correspondente.

Após o meu sinal, as crianças começaram o percurso contornando e passando pelos diferentes objetos para colocarem a sua figura geométrica no local correspondente. A maioria das crianças colocou a figura geométrica nos locais apropriados (figura 15).

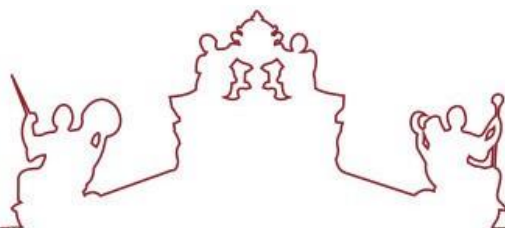


Figura 15 - Cartolinas com formas de figuras geométricas

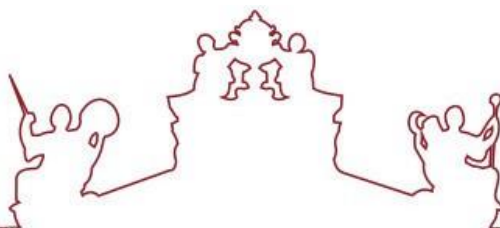
As crianças mais pequenas demoraram mais tempo para conseguirem identificar qual seria o local correto para colocar a figura, sendo que na maioria das vezes erraram na escolha. As crianças mais velhas colocaram quase todas a figura geométrica no respetivo local com exceção de uma que a colocou no local inadequado. Apercebeu-se desse erro quando não conseguiu encaixar a peça e colocou-a de seguida no local correto.

Repetimos três vezes este jogo. As crianças estiveram sempre em contacto com diferentes figuras e diferentes membros de equipa.

#### Síntese:

As crianças demonstraram sempre interesse e entusiasmo ao longo de todo o jogo, destacando o momento de **identificação das formas geométricas** e da colocação das mesmas nos locais apropriados, após ultrapassarem os diferentes obstáculos.

Realizaram um percurso com uma figura dada aleatoriamente e colocaram-na numa cartolina que



estava no chão. Nesta atividade foi possível **identificarem as figuras geométricas, referir as suas características** e por fim colocá-las no local correspondente. Os objetos que completavam este percurso foram dispostos com o objetivo de proporcionar às crianças mais desenvolvimento das capacidades motoras.

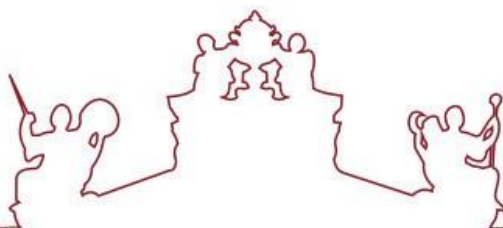
Observei algumas dificuldades por parte do M.F (6:1) que identificou o triângulo que estava na minha mão como sendo um retângulo talvez porque estava numa posição diferente daquela que tinha sido apresentada anteriormente. De um modo geral, todas as crianças tiveram algumas dificuldades em **distinguir o quadrado do retângulo** apresentando como justificação o facto de ambos terem quatro lados. Todos juntos conseguimos ultrapassar estas dificuldades.

### **Tarefa-projeto Maqueta do bairro**

A maqueta do bairro foi realizada no âmbito do desenvolvimento de um projeto da sala chamado “O Meu Bairro”. Este projeto contou com a participação de três crianças com idades compreendidas entre os cinco e os seis anos de idade.

O projeto foi realizado apenas com materiais recicláveis e contou com todo o interesse, entusiasmo e preocupação com o ambiente de todos os participantes. Inicialmente, foram apresentadas algumas questões sobre o bairro como: o que existia nele, o número de lojas existentes. Após efetuarmos uma visita em grupo ao bairro e de refletirmos sobre o assunto, chegamos à conclusão de que o bairro tinha muito lixo no chão. A partir disto, as crianças quiseram mudar esse aspeto e criaram alguns panfletos que foram distribuídos pela comunidade e pelas diferentes instalações comerciais que existiam neste local.

Para terminar o projeto, as crianças decidiram construir uma maqueta do bairro pelo que recolhemos diferentes materiais recicláveis para a sua construção. Após termos decidido e desenhado



o que queríamos construir e o que mais se destacava, eu e as crianças recorremos aos materiais necessários para iniciarmos a construção do mesmo. Pedi às crianças que identificassem as diferentes formas geométricas e referissem as suas características.

A B (5:9) começou por construir uma árvore em cartão onde desenhou as formas geométricas e disse: “a minha árvore vai ter estes triângulos de diferentes cores e tamanhos. E vou escolher as cores, verde e amarelo, porque são as cores do outono.” Após concluir a árvore, quis construir um carro. Recorreu a uma caixa pequena de cartão e a quatro tampas de garrafas de plástico.

Eu: B (5:9) já reparaste que os materiais têm diferentes formas?

B (5:9): Sim, vou usar a caixa que é um retângulo para fazer o carro e as rodas que são redondas feitas com estas tampas das garrafas para o carro andar.

Enquanto a B (5:9) estava a contruir o seu carro, o D.M (5:1) começou a construir o prédio onde morava e que fazia parte do bairro. Para o contruir utilizou uma caixa de cartão grande com a forma de um retângulo que pintou de branco.

D.M (5:1): Depois da caixa secar, vou desenhar as portas e as janelas.

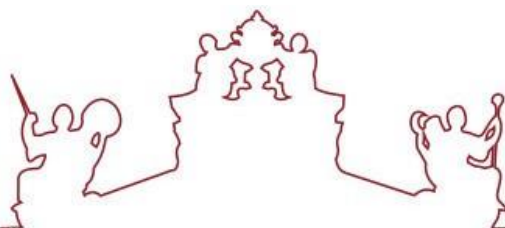
Eu: E que formas vão ter as portas e as janelas?

D.M (5:1): A Porta vai ser um retângulo grande e as janelas quadrados pequenos, que depois vão abrir.

Eu: Abrir como?

D.M (5:1): Vão abrir ao meio

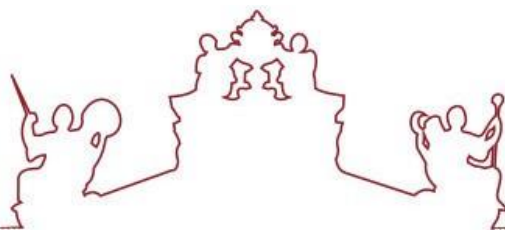
Passados alguns dias, as crianças já tinham construído todos os prédios que eram necessários na nossa maquete, assim como as lojas que tinham inicialmente selecionado, as árvores com as diferentes formas geométricas e alguns carros.



As árvores foram construídas com cartão e rolos de papel, decoradas com triângulos, retângulos, pedaços de madeira coloridas e cartolina em forma de corações coloridas (figura 16). Estas formas foram escolhidas pelas crianças de acordo com os seus gostos e preferências que as identificaram e caracterizaram.



Figura 16 - Árvores com efeitos



Após as crianças terem construindo todos os elementos que compunham o bairro, chegamos ao desenho da base. Questionei as crianças sobre as suas preferências: o que iríamos desenhar na base da nossa maqueta e como iríamos fazê-lo, como pode ser observado no diálogo a seguir apresentado.

Eu: O que vamos desenhar na base da nossa maqueta?

B (5:9): Uma estrada.

D.M (5:1): Uma passadeira e uma risca ao meio da rua.

M.P. (6:1): Passeios para as pessoas andarem na rua.

B (5:9): E tem de ter um sítio para pôr as árvores, pode ser no passeio.

D.M (5:1): Temos de pôr os prédios nos sítios certos, o que fica ao pé e o que não fica no outro lado.

B (5:9): Temos de fazer a calçada dos passeios.

Eu: Como é a calçada?

B (5:9): São quadrados, muitos, muitos e juntos uns aos outros.

Eu: E como vamos fazer isso? Que materiais vamos utilizar?

B (5:9): Tinta branca e pinceis.

Fomos buscar os materiais necessários e a B (5:9) iniciou a construção dos primeiros quadrados da calçada sendo ajudada pelas restantes crianças, que, à vez foram completando o resto da base (figura 17). Após terem terminado a base e inserido todos os elementos (figura 18), passamos à colocação dos restantes elementos na base para que ficasse o mais próximo possível da realidade.

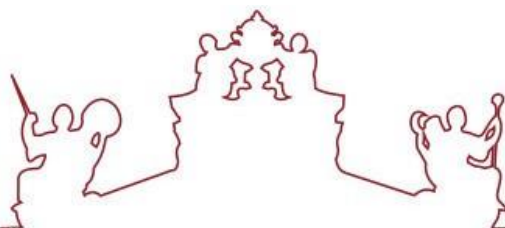
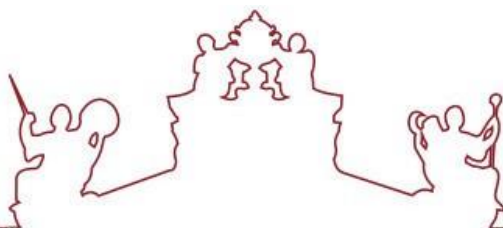


Figura 17 - Desenho da calçada



Figura 18 - Base da maqueta





Quando iniciamos a montagem da nossa maquete, usamos como ponto de referência o prédio onde mora o D.M (5:1), que neste caso, foi o primeiro elemento a ser colocado. Perguntei ao D.M (5:1), se os prédios do bairro eram todos do mesmo tamanho: o que existia do outro lado da rua frente ao seu e o seguinte, se os prédios estavam todos juntos ou afastados usando sempre como referência o seu prédio.

Eu: Os prédios são todos do mesmo tamanho?

D.M (5:1): Os prédios são de diferentes tamanhos e formam umas escadas. Uns são maiores do que os outros.

Eu: E a seguir, o que vamos por?

D.M (5:1): A polícia.

Eu: Que fica onde?

D.M (5:1): Do outro lado da rua.

Eu: E onde temos a farmácia?

D.M (5:1): Deste lado da rua. Temos dois prédios de um lado e dois do outro lado, que são quatro no total.

Eu: E árvores, quantas temos?

D.M (5:1): Quatro e são todas diferentes. São como os prédios, também são todos diferentes. Temos aqui o meu prédio, o minimercado, a polícia e a farmácia.

Eu: Só falta mais uma coisa, os prédios estão juntos ou separados?

D.M (5:1): Estão todos juntos uns aos outros.

É importante referir que todas as crianças envolvidas neste projeto participaram com entusiasmo na montagem da maquete, colocando os elementos nos locais respetivos. Mostraram entusiasmo e interesse ao longo de todos das fases do projeto (figura 19).

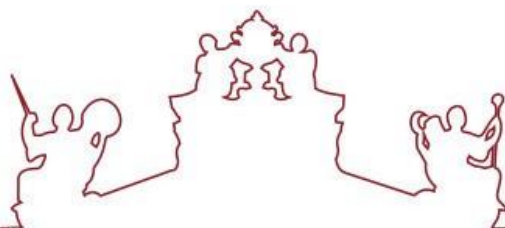
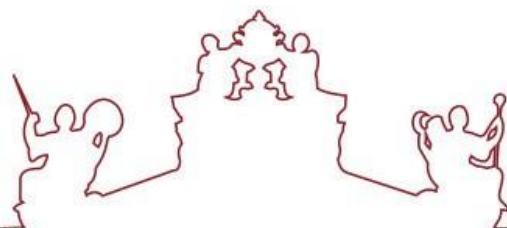


Figura 19 - Resultado final da maquete

#### Síntese:

O projeto ocorreu durante dois meses sendo realizado em várias etapas. Em cada uma delas, as crianças demonstraram sempre interesse, curiosidade e entusiasmo para a concretização final deste trabalho.

A maquete foi uma proposta apresentada pelas crianças que demorou algum tempo até ficar concluída uma vez que queriam apresentar e dar a conhecer todos os elementos que consideravam importantes e que caracterizavam o seu bairro. Durante todo este processo, as crianças **identificaram e caracterizaram as diferentes figuras geométricas** que estavam relacionadas com os elementos do seu quotidiano e descobriram várias formas de poderem utilizar os materiais recicláveis.



## Capítulo 5 – Conclusão

Neste capítulo, vou sintetizar a minha investigação realizada nos dois contextos educativos, Creche e Jardim de Infância. Segue-se a apresentação das conclusões da investigação respondendo às questões inicialmente colocadas a nível desta temática através de quadros e de sínteses.

Termina com a apresentação das considerações finais sobre toda a investigação: aprendizagens adquiridas, dificuldades sentidas e a importância desta temática.

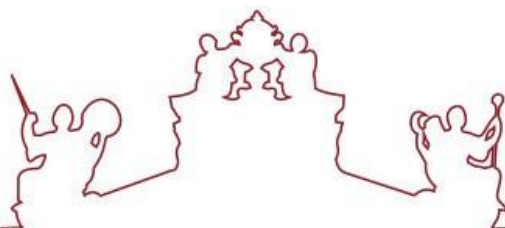
### 5.1 Síntese da investigação

Esta investigação decorreu com o objetivo de compreender, refletir e analisar como as crianças em idade de Pré-escolar desenvolvem as aprendizagens Matemática através da exploração de atividades que executam, em especial, no contexto do desenvolvimento de tarefas do domínio da Educação Física, estabelecendo-se conexões explícitas entre estas duas áreas numa abordagem transversal interdisciplinar.

As crianças começam a adquirir conhecimentos a nível da Matemática desde muito cedo. A sua aprendizagem é desenvolvida de forma natural. As aprendizagens das crianças devem ser ricas, estarem ligadas aos seus interesses e quotidiano através do brincar e da exploração de diversos materiais.

A partir dos objetivos desta investigação mencionados no capítulo dois, expus algumas questões orientadoras, às quais pretendo dar respostas no contexto do Jardim de Infância:

- Que conteúdos de Matemática revelam as crianças ter aprendido através de tarefas de conexão com a Educação Física?



- Que dificuldades revelaram as crianças?
- Como é que o ambiente educativo promoveu as aprendizagens destas crianças?

Durante a investigação, os objetivos foram sempre tidos em atenção, sustentando a investigação com referenciais teóricos que fundamentaram a temática investigada. Os fundamentos da temática da investigação encontram-se na Revisão da Literatura onde estão mencionados alguns pontos que considere mais importantes, nomeadamente: o desenvolvimento da Matemática na infância, as conexões da matemática com outras áreas, as tarefas desenvolvidas para a exploração das conexões, o ambiente educativo como promotor de aprendizagens e, por fim, as dinâmicas de trabalho que promovem a aprendizagem.

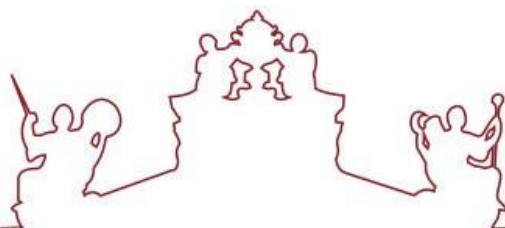
A investigação foi desenvolvida com base na metodologia da investigação-ação que me permitiu refletir, compreender e adequar a minha prática a ambos os contextos educativos ao nível da exploração da matemática no contexto da Educação Física.

Foi necessário efetuar uma recolha de dados tendo como base a observação direta, notas de campo, fotografias, vídeos e reflexões cujo objetivo era compreender o trabalho desenvolvido no âmbito desta temática.

A análise dos dados recolhidos esteve centrada nos objetivos da investigação o que me permitiu selecionar diferentes tarefas e recolher informações a nível da temática deste relatório. Para tal, executei três tarefas no contexto de creche e quatro em jardim de infância que foram descritas e analisadas de forma a aprofundar os conhecimentos adquiridos pelas crianças.

## **5.2 Conclusões da investigação**

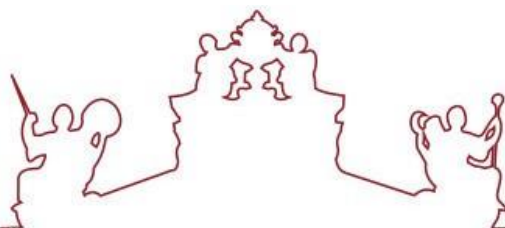
Neste ponto irei responder a cada uma das questões já colocadas de acordo com os dados recolhidos e com a análise dos mesmos, em ambos os contextos.



### 5.2.1. Que conteúdos de Matemática revelaram as crianças ter aprendido através de tarefas de conexão com a Educação Física?

Quadro 1 - Síntese das aprendizagens das crianças

	<b>Creche</b>	<b>Jardim de Infância</b>
Desenvolvimento do Sentido do Número	<p>Contagens (T1)</p> <p>Contagem até ao 12 (rotinas)</p> <p>Contagem dos seus movimentos (T2)</p>	<p>Contagens termo a termo (T1 e rotinas)</p> <p>Correspondência entre o termo oral e a reta numérica (T2)</p> <p>Contagem termo a termo dos toques (T3)</p> <p>Representação das contagens das crianças presentes da sala (Rotinas)</p>
Geometria	<p>Explorar as diferentes formas e as suas características (T3)</p>	<p>Identificação das formas geométricas e das suas características (T4)</p> <p>Contacto com diferentes formas geométricas com materiais recicláveis (Tarefa-</p>

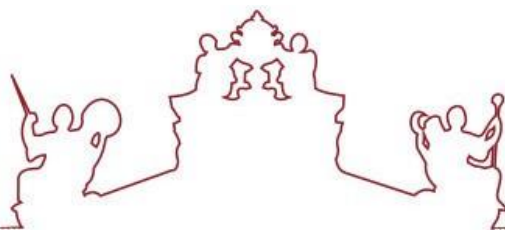


		<p>Projeto)</p> <p>Identificação das diferentes formas geométricas e das suas características com os materiais utilizados (Tarefa- Projeto)</p> <p>Orientação espacial (Tarefa- Projeto)</p> <p>Construções com figuras geométricas de madeira (Rotina)</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A minha investigação foi centrada na área da Matemática, nomeadamente no Desenvolvimento do Sentido do Número e da Geometria. Em creche foram abordados os conteúdos referidos no quadro anterior através da Educação Física. Neste espaço foram abordados diversos conteúdos de acordo com os interesses, necessidades e capacidades das crianças tendo em atenção a agilidade e a destreza para a execução das tarefas propostas.

Em jardim de infância foram abordados diversos conteúdos na área da matemática planeados juntamente com as crianças e outros que surgiram espontaneamente na rotina que contribuíram para aprendizagens significativas.





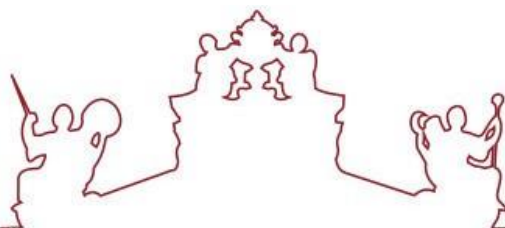
## 5.2.2. Que dificuldades revelaram as crianças?

Quadro 2 - Síntese das dificuldades das crianças

	<b>Creche</b>	<b>Jardim de Infância</b>
Desenvolvimento do Sentido do Número	<p>Continuação da contagem termo a termo (T1)</p> <p>Coordenar o movimento com a contagem (T2)</p>	<p>Omissão dos números seis e sete (T1)</p> <p>Identificação do número três (T2)</p> <p>Coordenação do movimento com a contagem termo a termo (T3)</p>
Geometria	Colocar as figuras com o tamanho correspondente nos locais apropriados (T3)	<p>Distinguir as formas geométricas: o quadrado e o retângulo (T4)</p> <p>Escolha dos materiais e no encaixe dos materiais (Projeto-Tarefa)</p>

Durante a minha investigação fui anotando as dificuldades das crianças para as trabalharmos em conjunto para que elas as conseguissem ultrapassar. As dificuldades foram ultrapassadas através da repetição das atividades e do apoio de todas as crianças.

Em creche, notei que as crianças sentiram algumas dificuldades na realização de algumas tarefas propostas nomeadamente na coordenação dos movimentos com os momentos de contagem



pretendidos. Estas dificuldades foram ultrapassadas com a repetição das tarefas. As crianças revelaram mais dificuldades na área da geometria: introduzir as figuras no espaço correspondente da caixa.

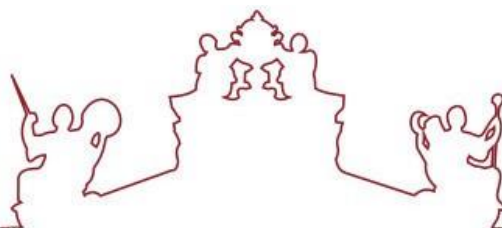
O desenvolvimento do sentido do número no jardim de infância ocorreu com algumas omissões na contagem que foram sendo ultrapassadas com o desenvolvimento da rotina. Na geometria, as crianças sentiram mais dificuldades na distinção de algumas figuras geométricas devido às suas características, nomeadamente tamanho/formas, mas que foram sendo ultrapassadas uma vez que executámos várias construções na sala conforme as suas preferências.

### 5.2.3. Como é que o ambiente educativo promoveu as aprendizagens destas crianças?

Quadro 3 - Síntese das características do ambiente educativo

	<b>Creche</b>	<b>Jardim de Infância</b>
Tarefa	Uma grande parte das tarefas foram realizadas no ginásio da instituição: é um espaço amplo e com material adequado. É uma sala muito enriquecedora para as crianças uma vez que está adaptada com diversos materiais para o seu desenvolvimento.	As tarefas foram todas realizadas no refeitório da instituição que, apesar de ser um espaço pequeno tem muitos materiais que permitem o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças. A sala é um espaço muito rico em relação à Matemática e à rotina. Permite que as crianças tenham inúmeras aprendizagens significativas.
Ambiente	O espaço utilizado nas atividades	O espaço utilizado nas





	permitiu que as crianças realizassem algumas contagens, desenvolvessem o corpo, a mente e a coordenação.	atividades proporcionou às crianças mais conhecimentos matemáticos assim como do seu corpo.
Comunicação	Grande parte das crianças na sala, ainda não tinha adquirido a linguagem.	As crianças todos os dias expressavam as suas ideias, representando-as e testando-as em diferentes situações (rotina).

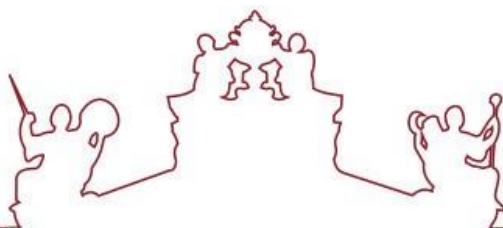
O ambiente educativo contribuiu muito para a realização das tarefas propostas relativas a esta temática. No contexto de creche a maior parte das atividades foram realizadas no ginásio da instituição. Era um espaço amplo composto por materiais diversos o que contribuiu para proporcionar às crianças mais desenvolvimento e melhores aprendizagens.

No contexto de jardim de infância, todas as atividades foram realizadas no refeitório da instituição, que, apesar de ser um espaço pequeno permitiu que as crianças realizassem diversos movimentos adequados à idade e ao seu desenvolvimento. No quotidiano, as crianças abordavam a matemática a vários níveis e referenciavam-na na linguagem corrente.

### 5.3 Considerações finais

Nesta fase do trabalho, é importante fazer uma reflexão sobre toda esta investigação que se tornou numa experiência enriquecedora a todos os níveis, tanto profissional como pessoal.

A presente investigação deu-me a possibilidade de desenvolver diversas tarefas que envolveram as conexões entre a Matemática e a Educação Física, tendo assim aprendido que as conexões entre estas duas áreas permitem que as crianças tenham aprendizagens ricas e significativas. Em ambos os contextos, tentei ir sempre ao encontro dos interesses e necessidades das crianças



fazendo com que elas participassem no planeamento das tarefas propostas. Este planeamento tinha como objetivo envolver a criança na planificação das tarefas antes da execução.

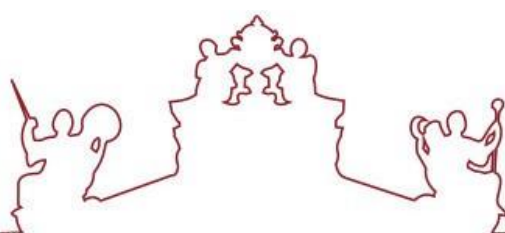
Ao longo da investigação senti algumas dificuldades na obtenção da recolha de material fotográfico, sendo quase impossível fazer esse registo uma vez que estava envolvida na concretização das atividades. Fiz gravações áudio e notas de campo.

No contexto de Jardim de Infância tive como mais valia o facto de poder abordar diariamente a matemática com as crianças, promovendo os seus interesses, curiosidades e a iniciativa na resolução de problemas. A rotina contribuiu para que as crianças adquirissem mais aprendizagens a nível da matemática, familiarizando-se mais com ela, tendo assim aprendizagens significativas.

A investigação transmitiu-me a consciência do papel que o educador-investigador deve ter em várias situações que surgem diariamente: compreender, analisar e refletir sobre o contexto educativo onde nos encontramos e como podemos melhorar e promover mais desenvolvimento e aprendizagens às crianças. Ao longo da investigação e com a leitura de documentos teóricos questionei-me sobre a minha prática e tentei melhorá-la e promover mais desenvolvimento nas crianças que se encontravam nos diferentes contextos.

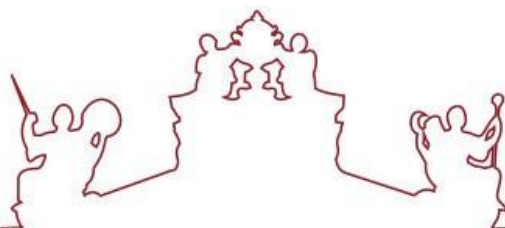
Permitiu-me ainda conhecer melhor o papel do educador-investigador, ajudando-me a desenvolver esta temática de acordo com os objetivos da problemática estipulada e adaptá-la aos contextos educativos promovendo o interesse e o desenvolvimento das crianças.

Resumindo, esta investigação tornou-se fundamental para eu aprender, compreender e acompanhar o desenvolvimento das crianças a nível da emergência da Matemática no contexto da Educação Física. Os dois contextos permitiram-me conhecer a importância do papel do educador no relacionamento com as crianças desde a Creche, dar valor aos seus interesses, satisfazer as suas necessidades e contribuir para um crescimento e desenvolvimento mais saudável.



## Referências Bibliográficas

- Alarcão, I. (2001). *Professor-investigador: Que sentido? Que formação?* In B. P. Campos (Org.), *Formação profissional de professores no ensino superior* (pp. 21-31) Porto: Porto Editora.
- Canavarro, A. P. (2017). O que a investigação nos diz acerca da aprendizagem da matemática com conexões — ideias da teoria ilustradas com exemplos. *Educação e Matemática*, 144-145, 38-42.
- Cardona, M. (2007). A avaliação na educação de infância: as paredes das salas também falam! Exemplo de alguns instrumentos de apoio. *Cadernos de Educação de Infância*, nº81 (pp. 10-15);
- Castro, J., & Rodrigues, M. (2008) *Sentido do número e a organização de dados- textos de apoio a Educadores de Infância*. Lisboa: ME - DGIDC.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Universidade Aberta. Lisboa.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2004). *O jogo e a Matemática*. Universidade Aberta. Lisboa.
- Morgado, L. (1988). *Aprendizagem Operatória das Quantidades Numéricas*, INIC, Lisboa.
- Mendes, F., & Delgado, C.(2008). *Geometria: textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: ME - DGIDC.
- NCTM (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM.



---

Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). Lisboa: APM.

Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação, DGE

Van de Walle, J. (1988). *Iniciação ao desenvolvimento das relações numéricas. Arithmetics Teacher* (traduzido por Ângela Fortes e Isabel Lula, revisto e adaptado por Lurdes Serrazina).

#### **Legislação:**

Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de Agosto. *Perfis Específicos de Desempenho Profissional do Educador de Infância e do Professor do 1º Ciclo do Ensino Básico*.