



## **ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO JOÃO DE DEUS**

**Mestrado em Educação Pré-Escolar**

(Licenciatura Pré-Bolonha)

Relatório da Atividade Profissional

**A Importância de Brincar com a  
Matemática no Ensino Pré-Escolar  
(Um Estudo de Caso)**

**Ana Maria Monteiro dos Santos Gonçalves da Silva**

Lisboa, agosto de 2013





# Escola Superior de Educação João de Deus

## Parecer do(a) Orientador(a)

Nome do(a) orientador(a)..... Teresa de Silveira Botelho

tendo presente o Relatório de atividade profissional desenvolvido pelo(a) licenciado(a) Amc. Aurora  
Monteiro dos Santos Gonçalves da Silva

realizado no âmbito do Mestrado (Licenciados Pré-Bolonha)..... em Educação  
Pré-Escolar

considero que se trata de um trabalho que reúne as condições necessárias para ser defendido e apresentado.  
Nestes termos, solicito à Comissão de Mestrado do Conselho Técnico-Científico desta Escola a nomeação de  
Júri para apreciação do respetivo Relatório apresentado pelo(a) candidato(a).

Lisboa, 31 de julho de 2013

O(A) Orientador(a)



Teresa de Silveira Botelho



# **ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO JOÃO DE DEUS**

**Mestrado em Educação Pré-Escolar**

(Licenciatura Pré-Bolonha)

Relatório da Atividade Profissional

## **A Importância de Brincar com a Matemática no Ensino Pré-Escolar (Um Estudo de Caso)**

Ana Maria Monteiro dos Santos Gonçalves da Silva

Relatório apresentado para a obtenção do Grau de Mestre em Educação  
Pré-Escolar, sob a orientação da Professora Doutora Teresa da Silveira-Botelho

Lisboa, agosto de 2013

“A criança é vista como uma flor que se abre, desde que lhe sejam proporcionadas condições”.

Deolinda Moreira e Isolinda Oliveira (2003)

## **AGRADECIMENTOS**

Este trabalho é resultado de um longo percurso cheio de momentos desafiadores, que enriqueceram a minha vida quer a nível pessoal quer profissional. Esta experiência só foi possível graças a um número de pessoas às quais eu quero agradecer.

Agradeço à minha orientadora, Professora Doutora Teresa da Silveira Botelho, pela sua disponibilidade, paciência, bondade, pelo seu rigor, não apenas por ser uma professora extraordinária mas, um ser humano fantástico.

Agradeço aos meus pais que sempre se empenharam tanto para me dar as oportunidades que eles não tiveram. Por serem um modelo de coragem, pelo seu apoio incondicional, incentivo, amizade e paciência e, pela forma de como ao longo destes anos me souberam ajudar.

Aos meus filhos, por serem as pessoas que mais alegria me proporcionam nesta vida e, pelas horas de ausência em prol deste trabalho.

Ao meu marido pela sua paciência e compreensão, por estar sempre ao meu lado, disposto a apoiar, ajudar e por respeitar as minhas decisões e, pela coragem para ultrapassar o tempo que cada dia lhe tirava.

Às minhas amigas Lígia e Rita, um obrigada pela amizade, cumplicidade, colaboração e apoio.

O meu reconhecimento aos meus alunos que desinteressadamente, colaboraram de forma entusiasta tornando possível este trabalho.

Por fim à minha avó que já não se encontra entre nós, mas que me ensinou a nunca baixar os braços e enfrentar a vida com coragem, bondade e sem medo.





## RESUMO

O tema deste estudo, enquanto trabalho de investigação, surgiu da prática e do contexto profissional. Pretendo analisar os processos de aprendizagem de conceitos lógico-matemáticos com crianças em idade pré-escolar, em particular com 26 crianças de três anos de idade.

Procurarei aferir e compreender de que forma a utilização de jogos e materiais matemáticos podem ajudar e contribuir para potenciar o desenvolvimento destes conceitos e da criança em geral e em particular com crianças de 3 anos de idade. Foram preparadas 12 atividades diferentes que foram desenvolvidas com as crianças e das quais obtivemos registos de observação. A investigação decorreu num espaço de 4 meses, entre outubro de 2012 e final de janeiro de 2013.

No presente trabalho vou ter em linha de conta a convergência e respetiva análise de quatro fatores: a criança, a matemática, o lúdico e a sua importância, as suas aprendizagens e o papel da Educadora neste processo.

Com base nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) (ME, 1997), definirei um conjunto de critérios e de níveis de desempenho para avaliar a aquisição dos conceitos matemáticos.

Do ponto de vista metodológico vai ser um estudo qualitativo, cuja pesquisa se caracteriza por um “estudo de caso”. Para a sua concretização foi necessário recorrer a diferentes técnicas para fazer a recolha de dados: observação naturalista participante, notas de campo e pesquisa documental.

Desta forma o presente trabalho de investigação, destina-se a compreender a forma como deve o educador agir para potenciar a aquisição e desenvolvimento de competências lógico-matemáticas.

Os resultados sugerem que as crianças adquirem e desenvolvem com mais facilidade estas competências quando confrontadas com uma metodologia de aprendizagem em que o lúdico e o brincar desempenham um papel fundamental.

**Palavras-Chave:** Desenvolvimento Infantil; Jogos matemáticos; Conhecimento lógico-matemático, Educação Infantil.



## ABSTRACT

The subject of this work, as an investigation report, came from context of practical and professional activity. The purpose is to analyze the learning processes of logical-mathematical concepts with children of pre-school age, particularly, with three year old children.

I will look to assess and comprehend in which way, the utilization of games and mathematical materials, can help and contribute to potentiate the development of these concepts and of children in general. Twelve different activities were prepared and developed along side with all children, and of which we obtained observation reports. The investigation took place in a four month period, between October of 2012 and January 2013.

During the investigation four factors were taken into account: the child, mathematics, playfulness , its learning and its importance and the role of the educator in all of the process.

Based on curricular orientations for Pre-school education, we would then define a set of criteria and performance levels to best evaluate the aquisition of mathematical concepts.

From the methodological point of view, this investigation can be categorized as a qualitative study, whose reasearch will be supported by a case-study. For the collection of data, we adopted several different techniques: participant naturalist observation, field notes and documental research.

This research Project is destined to, understand the way that the educator should act, to enhance the aquisition and development of logical-mathematical competences.

The results suggest that children acquire and develop these skills more easily when faced with a learning methodology in which the playful and the act of playing playing represent a key role.

**Keywords:** Childhood development, mathematical games, logical-mathematical knowledge, childhood education.



# ÍNDICE GERAL

Resumo .....	VII
Abstract .....	IX
Índice de Figuras.....	XIII
Índice de Quadros.....	XIV
<b>Introdução</b> .....	1
1. Apresentação do Estudo.....	1
2. Objetivos do Estudo.....	2
3. Importância do Estudo (Perspetivas atuais sobre a importância da aprendizagem da matemática).....	3
4. Identificação do Estudo (Metodologia).....	7
5. Organização do Estudo.....	8
<b>Capítulo 1 – Revisão da Literatura</b> .....	10
1.1. A criança em idade Pré-Escolar.....	10
1.2. O Lúdico e o desenvolvimento infantil.....	12
1.3. A Matemática nas Orientações Curriculares na Educação Pré-Escolar.....	16
1.4. Materiais matemáticos estruturados e a Educação Pré-Escolar.....	19
1.4.1. Blocos Lógicos.....	21
1.4.2. Dons de Fröebel.....	22
1.5. A criança e a construção do conhecimento lógico-matemático.....	24
1.6. O papel do Educador na Educação Infantil.....	30
<b>Capítulo 2 – Metodologia</b> .....	32
2.1. Opção metodológica.....	32
2.2. Participantes / Contexto de investigação.....	35
2.3. Cronograma da investigação.....	39
2.4. Técnicas e critérios de recolha de dados.....	40
2.5. Instrumentos de recolha de dados.....	41
2.6. Atividades.....	42
2.7. Dados obtidos.....	60
<b>Capítulo 3 – Apresentação e Análise dos Dados</b> .....	62
3.1. Introdução.....	62
3.2. Análise dos dados.....	62
<b>Reflexão final</b> .....	78
1. Considerações Finais .....	78
2. Limitações.....	85
3. Proposta de ação para investigações futuras.....	85

<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>86</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO 1 – GRELHA DE DESENVOLVIMENTO ¾ ANOS</b>	
<b>ANEXO 2 – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA (SETEMBRO 2012)</b>	
<b>ANEXO 3 – AVALIAÇÃO DAS CONTAGENS</b>	
<b>ANEXO 4 – AVALIAÇÃO DAS FORMAS GEOMÉTRICAS (NOVEMBRO 2012)</b>	
<b>ANEXO 5 - AVALIAÇÃO DAS FORMAS GEOMÉTRICAS (FEVEREIRO 2013) 2012)</b>	
<b>ANEXO 6 – AVALIAÇÃO DAS CORES (NOVEMBRO DE 2012)</b>	
<b>ANEXO 7 - AVALIAÇÃO DAS CORES (FEVEREIRO DE 2013)</b>	
<b>ANEXO 8 – REGISTO DE ASSIDUIDADE</b>	
<b>ANEXO 9 – HORÁRIO SEMANAL DA SALA DOS 3 ANOS (2012/13)</b>	

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Blocos Lógicos.....	21
<b>Figura 2</b> - 1º Dom de Fröebel.....	23
<b>Figura 3</b> - Espaço do tapete.....	36
<b>Figura 4</b> - Área das mesas.....	36
<b>Figura 5</b> - Cantinho da Magia.....	36
<b>Figura 6</b> - Cabides.....	37
<b>Figura 7</b> - Datas de aniversário.....	37
<b>Figura 8</b> - Chefes da semana.....	38
<b>Figura 9</b> - Gavetas de material.....	38
<b>Figura 10</b> - Decoração da parede.....	38
<b>Figura 11</b> - Quadro das presenças.....	42
<b>Figura 12</b> - A Lagartinha muito Comilona.....	45
<b>Figura 13</b> - Sombras Chinesas.....	45
<b>Figura 14</b> - Jogo do “Bowling”.....	46
<b>Figura 15</b> - Jogo das Flores.....	47
<b>Figura 16, 17, 18</b> - Atividade de expressão plástica.....	51
<b>Figura 19</b> - Construção de uma árvore.....	52
<b>Figura 20</b> - Construção da C18.....	53
<b>Figura 21</b> - Construção da casa e da árvore da C20.....	53
<b>Figura 22 e 23</b> - A C1 e a C7 a fazerem construções que representam uma casa (na vertical).....	54
<b>Figura 24</b> - A C22 a fazer a construção da cama.....	54
<b>Figura 25</b> - A Festa das Formas.....	55
<b>Figura 26, 27 e 28</b> - Trabalhos da C11, C32 e C2 com carimbos de rolhas de cortiça.....	56
<b>Figura 29</b> - O Cuquedo.....	57
<b>Figura 30 e 31</b> - Os cinco animais da história dispostos no tapete.....	58
<b>Figura 32 e 33</b> - Imagens de material não estruturado.....	60
<b>Figura 34</b> - Gráfico com a distribuição por percentagem dos alunos em cada atividade.....	61

## ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro 1 - Estádio Pré-Operatório.....</b>	<b>13</b>
<b>Quadro 2 - Competências lógico-matemáticas.....</b>	<b>19</b>
<b>Quadro 3 - Noções matemáticas.....</b>	<b>26</b>
<b>Quadro 4 - Cronograma da Investigação.....</b>	<b>40</b>
<b>Quadro 5 - Registo das presenças (crianças que não participaram nas atividades).....</b>	<b>60</b>
<b>Quadro 6 - Comparação entre o número de alunos que realizaram e não realizaram as atividades.....</b>	<b>61</b>



## **INTRODUÇÃO**

### **1. Apresentação do Estudo**

O presente trabalho insere-se no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar (Pré-Bolonha) e emerge do contexto e da prática profissional no sentido de compreender de que forma a utilização de jogos e materiais matemáticos pode ajudar a desenvolver competências lógico-matemáticas em crianças com três anos de idade no início do seu percurso escolar.

Sendo a matemática uma das áreas importantes para o desenvolvimento do indivíduo importa conhecer de que forma esta pode ser apresentada e desenvolvida junto de um grupo de crianças com 3 anos de idade. É do senso comum que esta área é uma das que mais insucesso escolar tem manifestado ao longo dos anos nos diferentes níveis de ensino. Razão pela qual só por si de grande importância para começar a ser bem explorada desde cedo.

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE), Ministério da Educação (ME, 1997) explicitam que:

as crianças vão espontaneamente construindo noções matemáticas a partir das vivências do dia a dia. O papel da matemática na estruturação do pensamento, as suas funções na vida corrente e a sua importância para aprendizagens futuras, determina a atenção que lhe deve ser dada na educação pré-escolar, cujo quotidiano oferece múltiplas possibilidades de aprendizagem (p.73).

Iniciarei este relatório de atividade profissional por apresentar uma breve caracterização da criança em idade Pré-Escolar e o seu desenvolvimento para melhor se entender de que forma se processa a construção do seu pensamento, em particular o pensamento lógico matemático e a sua relação com os estádios de desenvolvimento tendo por base as teorias de dois autores, Piaget e Vigostky.

Em seguida abordarei a importância do lúdico na aprendizagem, a matemática e as Orientações Curriculares na Educação Pré-Escolar, apresentarei alguns materiais manipulativos estruturados que contribuem para a promoção de aprendizagens matemáticas referindo ainda o papel determinante do educador em todo este processo de ensino-aprendizagem na promoção do ensino da matemática.

Ao longo de todo este trabalho de investigação terei presente os objetivos pedagógicos definidos pelas as Orientações Curriculares para o Ensino Pré-Escolar (ME,1997) um quadro modelo para todos os educadores para que possam colaborar na melhoria de qualidade da Educação Pré-Escolar e considerar

- o desenvolvimento e aprendizagem como vertentes indissociáveis;
- o reconhecimento da criança como sujeito do processo educativo – o que significa partir do que a criança já sabe e valorizar os seus saberes como fundamento de novas aprendizagens;
- a construção articulada do saber – o que implica que as diferentes áreas a contemplar não deverão ser vistas como compartimentos estanques, mas abordadas de uma forma globalizante e integrada;
- a exigência de resposta a todas as crianças – o que pressupõe uma pedagogia diferenciada, centrada na cooperação, em que cada criança beneficia do processo educativo desenvolvido com o grupo (p.14).

Não podemos esquecer e ainda de acordo com as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (ME,1997,p.17) torna-se decisivo “que se que criem as condições necessárias para que as crianças continuarem a aprender, ou seja importa que na educação pré-escolar as crianças aprendam a aprender” e cabe ao Educador a responsabilidade de iniciar todas as crianças neste processo, “contribuir para a igualdade de oportunidades no acesso à escola e para o sucesso das aprendizagens” (ME, 1997,p.17).

## **2. Objetivos do Estudo**

Um dos objetivos deste trabalho prende-se com o facto de querer refletir sobre a minha prática profissional enquanto educadora. Nos últimos anos tenho trabalhado na mesma instituição, uma escola em Lisboa e no presente ano letivo estou como educadora titular de uma sala com 26 crianças de três anos de idade.

O meu quotidiano obedece a uma série de planificações que contemplam várias áreas de desenvolvimento infantil. Sendo o Domínio da Matemática uma área que me fascina e motiva decidi dar-lhe uma especial atenção. Conhecer, entender e analisar a forma com as crianças percebem esta área corresponde aos principais objetivos a que me proponho alcançar.

Para tal elaborei algumas questões que foram o ponto de partida para este estudo:

- i) Qual a importância do lúdico no processo de ensino aprendizagem (E/A)?
- ii) De que forma os jogos e brincadeiras podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo, em particular o conhecimento matemático?

- iii) Em que medida a utilização de materiais matemáticos pode favorecer a aprendizagem?
- iv) Qual o papel do educador na promoção do gosto pela matemática?

Sabemos que os jogos educativos são importantes recursos de aprendizagem, proporcionando atividades que promovem a autonomia do aluno e a construção de competências e habilidades, como refere Caldeira (2009,p.12), “ tem sido apontado na literatura que os materiais na prática educativa são facilitadores de uma aprendizagem significativa, quando aliam o sentido lúdico ao jogo, visto que a criança pode desenvolver-se e interagir com o meio (...)”.

O jogo desempenha um papel muito importante na construção do pensamento matemático, como nos diz Kishimoto (2008, p.22), “ao permitir a manifestação do imaginário infantil, por meio de objetos simbólicos dispostos intencionalmente, a função pedagógica subsidia o desenvolvimento integral da criança”.

Ainda relativamente à importância do jogo, Ponte e Sousa (2010) referem que “é perceptível que as brincadeiras e jogos matemáticos não constituem a aprendizagem em si, mas um excelente meio que permite o diagnóstico, a intervenção e até mesmo a transmissão de conteúdos conceptuais, procedimentos e atitudes sem que o educando perceba tal inferência”.

### **3. Importância do Estudo (perspetivas atuais)**

A realização deste trabalho surge, desde logo como bastante importante por se enquadrar na formação ao longo da vida que é uma necessidade cada vez mais premente e necessária por que me permite acompanhar os desafios da inovação e mudanças educativas promovendo desta forma o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Spodek e Saracho (1998, p.38) referem que “a formação dos professores não termina com o fim do curso e a habilitação, ela requer um contínuo desenvolvimento profissional”.

A carreira de docente por si só é, um processo de formação permanente como nos dizem (Hargreaves & Fullen,1992, citados por Gonçalves, 2009, p.24) e que a mesma compreende, “não apenas os conhecimentos e competências que o mesmo constrói na formação, mas também a pessoa que ele é, com todas as suas crenças, idiossincrasias e história de vida no contexto onde exerce a sua atividade profissional”.

Para além de considerar ser muito importante refletir sobre a minha atividade profissional para melhorar as minhas competências enquanto educadora a área da

matemática na atualidade é vista por muitos como algo complicado, difícil, “um bicho de sete cabeças” pelo que é importante que desde a primeira etapa educativa se vão alterando as mentalidades e ideias que as pessoas têm sobre a mesma.

Para Rodrigues (2010) e no seguimento do estudo que realizou refere que “algumas perspetivas atuais da aprendizagem da matemática se centram nas teorias cognitivas da aprendizagem com particular ênfase para o construtivismo”. O conhecimento matemático é assim apresentado “como algo estruturado, fruto de interações entre informações que se relacionam formando um todo organizado e com significado. Assim, o conhecimento matemático é visto como uma combinação social entre a interpretação e a construção mental”.

Tradicionalmente, a matemática e outras áreas do conhecimento eram vistas como disciplinas em que o professor se devia limitar a transmitir os seus conhecimentos sobre os temas trabalhados, de modo claro e objetivo. De acordo com Dolk e Fosnot, 2001, citados em Rodrigues (2010, p.26), a partir da estrutura da matemática, desenhava-se um modelo de ensino/aprendizagem linear. Esperava-se que todos os alunos aprendessem o mesmo.

De acordo com as investigações mais recentes sobre a aprendizagem da matemática e ainda de acordo com Rodrigues (2010)

as primeiras experiências matemáticas das crianças são muito importantes nas atitudes e concepções que formam relativamente a esta ciência. Se estas experiências forem significativas, então as crianças desenvolvem atitudes, valores e concepções favoráveis e tornam-se confiantes, autónomas e flexíveis na sua aprendizagem matemática. Pelo contrário, experiências que não sejam matematicamente significativas, facilitam a concepção de que a aprendizagem da matemática consiste em actividades de memorização sem significado, tornando-se as crianças incapazes de aplicar o seu conhecimento quando se confrontam com situações novas (p.289).

Importa, portanto, que o jardim de infância seja um espaço que, respeitando o contexto cultural e familiar de cada criança e os seus saberes prévios, estimule a construção de conhecimento significativo, criando contextos de aprendizagem estimulantes, fornecendo oportunidades de expressão e de representação e explorando-as individual e/ou coletivamente.

As normas do National Council Teacher of Mathematics (NCTM) (2007) definem como objetivos para a aprendizagem da matemática, em todos os níveis de ensino, desde o pré-escolar ao ensino secundário:

- Aprender a dar valor à matemática;
- Adquirir confiança na sua própria capacidade de fazer matemática;
- Tornar-se apto a resolver problemas de matemática;
- Aprender a comunicar matematicamente;

- Aprender a raciocinar matematicamente.

Estas finalidades apontam para um desenvolvimento cognitivo ligado ao desenvolvimento afetivo, valorizando a importância da confiança pessoal e da motivação como motores de processos de pensamento facilitadores da aprendizagem. Este documento recomenda veementemente que a prática pedagógica se centre na compreensão e resolução de problemas e não na memorização de factos e regras.

Valorizando a criação de oportunidades de interação onde se comuniquem ideias e raciocínios, reforça-se a importância de se estabelecerem relações entre as experiências e as vivências de cada criança e, a matemática presente no ensino obrigatório, proporcionando contextos reais e do interesse da criança (por exemplo, jogos) onde crianças e adultos possam interagir.

Através da observação e conversa, os educadores poderão ajudar as crianças a associar a matemática de situações já conhecidas a novas situações. O seu pensamento matemático poderá ser desenvolvido.

A NCTM (2007) chama a atenção para a matemática envolvida nas brincadeiras. Como por exemplo: "Dá-me duas canetas?" ou "Qual das duas canetas é a maior?". Através do brincar/manusear objetos, desenhos e da contagem a criança mostra que quanto mais brinca, mais aprende, mais explora e, mais descobre.

Nas NCTM (2007,p.84) verifica-se que é da responsabilidade do adulto "estimular o desenvolvimento matemático das crianças, proporcionando-lhes um ambiente rico em linguagem onde o pensamento é encorajado, onde a originalidade é valorizada e as explorações apoiadas".

Em síntese, podemos dizer que a aprendizagem matemática no pré-escolar é uma realidade, e que deve ser encarada como uma construção realizada por cada criança, sempre em interação social. Para que essa aprendizagem seja significativa e contribua para o desenvolvimento de uma visão atualizada da matemática, cabe ao adulto promover essa interação proporcionando contextos de aprendizagem estimulantes que desafiem cada criança e que lhes permitam, de acordo com as suas capacidades, ir avançando nessa caminhada interminável que é a aprendizagem.

Num momento em que o insucesso em matemática é uma realidade em Portugal (Relatório PISA 2003, Provas Aferidas relativas ao 1º Ciclo do Ensino Básico), torna-se pertinente a análise das razões desta situação, bem como a definição de estratégias que conduzam, a médio prazo, à inversão dos resultados com que nos deparamos. O presidente do Instituto Nacional de Administração (INA) Luís Valadares Teles afirma (numa entrevista ao Diário Económico) que "a crise na matemática vai atrasar imenso a mudança na nossa economia para um patamar mais desenvolvido". Nessa mesma entrevista João Duque (Professor de Finanças no

Instituto Superior Economia e Gestão (ISEG) salienta que o “domínio de conceitos básicos de matemática a desenvoltura do raciocínio lógico são essenciais para a produtividade, para dominar os melhores métodos de trabalho; logo para o lucro das empresas e para o crescimento económico”. O economista enuncia que é o que está a acontecer em Portugal, uma grande oferta em humanidades e, poucos alunos em ciências. E se não estimularmos as nossas crianças o gosto pela matemática nada mudará e, daqui a 20 anos como o autor diz “pagaremos o preço”.

Nuno Crato, presidente da Sociedade Portuguesa de Matemática, atualmente Ministro da Educação, (entrevista do Diário Económico) acha que é preciso avaliar de forma mais regular os alunos e fazer mais formação nos professores. Vítor Corado Simões, economista do ISEG, alega que “o domínio da matemática é fundamental para a ginástica do raciocínio que dá às pessoas a capacidade de avaliar e resolver problemas”. Apesar de ser um problema que afeta não só Portugal, mas também os Estados Unidos.

O tema deste trabalho é uma prova de que a matemática está sempre a evoluir e, a sua reformulação tem que ser pensada indo ao encontro de um maior sucesso para a Criança.

Considerando que é necessário investir nas primeiras experiências matemáticas das crianças no sentido de, desde cedo, desenvolverem atitudes favoráveis face a esta disciplina e confiança nas suas capacidades matemáticas, parece pertinente uma análise sobre a minha atividade profissional para melhor promover a aquisição de competências lógico-matemáticas em crianças em idade pré-escolar.

Como refere Rodrigues (2010), “o reconhecimento precoce da importância da matemática como um poderoso instrumento de comunicação e de interpretação do real, feito de modo lúdico e criativo, em contextos familiares, ajuda as crianças a desenvolverem as suas capacidades neste domínio e a forma como a matemática está presente no nosso quotidiano”.

Para poder avaliar as crianças de 3 anos de idade no que diz respeito à aquisição de competências lógico-matemáticas tive como documento referenciador de avaliação uma grelha que construí e que coloco em Anexo (Anexo 1 – Grelha de observação do desenvolvimento infantil). Esta grelha tem por base as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar.

Esta grelha permitiu mais tarde construir outros documentos de avaliações, (grelhas de avaliação para as contagens, formas geométricas, cores e lateralização) que foram aplicadas em 3 momentos durante a investigação.

É muito importante avaliar o trabalho na Educação Pré-Escolar numa vertente formativa e reflexiva por forma a ajustar, adaptar, melhorar e tornar o ensino com maior qualidade.

De acordo com a circular, **Circular nº: 4 /DGIDC/DSDC/2011** a avaliação em educação é

um elemento integrante e regulador da prática educativa, em cada nível de educação e ensino e implica princípios e procedimentos adequados às suas especificidades(...).

A organização do ambiente educativo, como suporte do trabalho curricular e da sua intencionalidade, compreende a organização do grupo, do espaço e do tempo, a relação com os pais e outros parceiros educativos.

A avaliação na Educação Pré-Escolar assume uma dimensão marcadamente formativa, desenvolvendo-se num processo contínuo e interpretativo que procura tornar a criança protagonista da sua aprendizagem, de modo a que vá tomando consciência do que já conseguiu, das dificuldades que vai tendo e como as vai ultrapassando (...). A avaliação formativa constitui-se, assim, como instrumento de apoio e de suporte da intervenção educativa, ao nível do planeamento e da tomada de decisões do educador. (p.1)

#### **4. Identificação do Estudo**

O presente estudo segue uma metodologia que tem por base um paradigma qualitativo e assume características interpretativas e explicativas da vivência das crianças no seu primeiro ano escolar e em particular no que diz respeito ao desenvolvimento cognitivo matemático.

Para Ludke e André (1986,p.13) “a pesquisa qualitativa pode assumir várias formas, destacando-se, principalmente, a pesquisa etnográfica e o estudo de caso”. Bogdan e Biklen (2010,p.90) referem que “estes estudos incidem sobre uma organização específica, ao longo de um período determinado de tempo, relatando o seu desenvolvimento”.

Merriam (1988, citado em Bogdan e Biklen, 1994, p.89), refere que “o estudo de caso consiste na observação detalhada de um contexto, ou individuo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico”.

A partir da turma da qual sou a educadora titular, caso em estudo e no seu ambiente natural foram feitas as observações que sustentam esta investigação.

Esta metodologia baseia-se principalmente no trabalho de campo. Bogdan e Biklen. (1994) referem que a investigação qualitativa tem na sua essência cinco características

- 1) A fonte direta dos dados é o ambiente natural e o investigador é o principal agente na recolha de dados;
- 2) Os dados que o investigador recolhe são essencialmente de carácter descritivo;
- 3) Os investigadores que utilizam metodologias qualitativas interessam-se mais pelo processo em si do que propriamente nos resultados;
- 4) A análise dos dados é feita de forma indutiva;
- 5) O investigador interessa-se, acima de tudo, por tentar compreender o significado que os participantes atribuem às suas experiências. (pp.47,48,49,50 e 51)

Em síntese, a minha investigação constitui um estudo de caso qualitativo na medida em que decorreu em ambiente natural (sala de aula), com um número reduzido de sujeitos (a turma com 26 crianças) onde o investigador é participante e conhece bem a realidade. Fui a principal agente de recolha de dados através da observação direta participante, da interação com e entre os alunos, através de conversas informais, registando e elaborando notas de campo. Num estudo deste tipo, qualitativo a amostra é sempre intencional.

No estudo de caso e segundo Coutinho (2011,p.293), “(...) examina-se o caso (ou um pequeno número de casos) em detalhe, em profundidade, no seu contexto natural, reconhecendo-se a sua complexidade e recorrendo-se para isso todos os métodos que se revelem apropriados”.

A fiabilidade e a validade de um estudo de caso dependem de forma decisiva como o investigador se implica no estudo e a investigação não pode ser generalizada. O investigador deve estar envolvido no estudo como um *insider* e ser capaz de refletir como um *outsider*. O facto de haver uma grande proximidade entre o investigador e os participantes pode ser considerado uma vantagem no sentido em que existe um maior e mais diversificado conhecimento mútuo os intervenientes. Estou pois de acordo, com Bogdan e Biklen. (1994) quando afirmam “que a investigação pode tirar partido da relação de proximidade entre o investigador e o objeto em estudo”.

Do ponto de vista metodológico este estudo foi redigido de acordo com as normas da American Psychological Association (APA) e as indicações formais de Azevedo (2000).

## **5- Organização do Estudo**

Este trabalho está organizado em cinco partes. Na introdução apresentarei o trabalho, a situação que foi estudada, tendo em conta os objetivos, a importância da matemática baseada nas perspetivas mais recentes e a identificação do estudo.

No primeiro capítulo, da revisão da literatura enquadra-se a pesquisa e apresentar os conceitos que derivam da mesma, ou seja, conceitos que emergem da



finalidade do estudo: a importância dos jogos e a sua contribuição para o desenvolvimento cognitivo; a importância do jogo como recurso de aprendizagem; o papel do educador como mediador do conhecimento da criança; a construção do conhecimento matemático e de que forma o mesmo contribui para o desenvolvimento integral da criança. Toda a investigação tem por base as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (ME, 1997).

No segundo capítulo apresenta-se o trabalho empírico e a metodologia utilizada, explicitando o paradigma em que se baseia, a forma de que se reveste, as fontes dos dados, técnicas e critérios de recolha dos dados, instrumentos de recolha e por fim far-se-á uma apresentação dos dados obtidos.

No terceiro capítulo analisa-se e interpreta-se os dados de forma sistematizada e relacionando-os com o suporte teórico apresentado.

Por fim, na Reflexão Final, como o próprio nome indica, faço considerações sobre o trabalho realizado respondendo às questões de investigação, às suas limitações e ainda deixo uma proposta de ação para futuras investigações. Seguem-se as indispensáveis referências bibliográficas e os anexos.

## **CAPÍTULO 1- REVISÃO DA LITERATURA**

### **1.1. A criança em idade pré-escolar**

De acordo com as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (ME,1997, p.17), “a educação pré-escolar é a primeira etapa básica no processo de educação ao longo da vida”.

Como se trata do início de um processo de aprendizagem ao longo da vida e como nos refere Pinheiro (2012), é essencial que o primeiro acontecimento seja bem sucedido.

Esta ideia de aprendizagem contínua é reforçada também por Roldão (2008, p.177) que refere que o “desenvolvimento é um processo complexo, continuado, interativo e nunca terminado (...)” e que o seu desenvolvimento depende de muitas causas entre as quais a escola.

A infância é a etapa da vida em que as crianças dependem e confiam totalmente no adulto. Urra (2010, p.101), enuncia que “a criança vive com intensidade, e está dotada de sensibilidade e fantasia”. O mesmo autor refere a propósito da criança que esta possui tesouros que o tempo vai gastando: a inocência e o futuro.

O mesmo autor menciona ainda que o desenvolvimento da linguagem é muito rápido, “a criança já consegue dizer 900 palavras”. Já consegue fazer frases simples, e começa a formar imagens mentais das coisas levando-a a compreender os conceitos, como por exemplo: dentro/fora.

É nos primeiros anos de vida que as potencialidades têm que ser desenvolvidas. Para Cunha e Nascimento (2005, p.13) todo o ser humano tem direito à inteligência e a criança precisa participar com autonomia em atividades estimuladoras. É nesta etapa que as suas múltiplas inteligências podem ser desperdiçadas ou deturpado o potencial.

Segundo a Convenção dos Direitos das Crianças da UNICEF (2004)

a educação deve destinar-se a promover o desenvolvimento da personalidade da criança, dos seus dons e aptidões mentais e físicas, na medida das suas potencialidades. E deve preparar a criança para uma vida adulta ativa numa sociedade livre e inculcar o respeito pelos pais, pela sua identidade, pela sua língua e valores culturais, bem como pelas culturas e valores diferentes dos seus. (p.21)

O processo da aprendizagem começa logo desde que se nasce e vai ser construindo progressivamente e desenvolvendo-se com o meio envolvente.

Para Formosinho (2002, p.48), a “globalidade da criança pequena requer das educadoras um alargamento de responsabilidade pelo funcionamento da criança”, o educador exerce “uma enorme diversidade de tarefas e tem um papel abrangente com fronteiras pouco definidas”.

Cabe ao educador ter bom senso e proporcionar brincadeiras que promovam descobertas para os problemas propostos. No entanto, nada acontece quando não existe uma boa relação pedagógica entre o educador e a criança.

É aqui que a afetividade exerce também um papel importante no processo da aprendizagem. A criança tem que se sentir bem, num ambiente estimulador, seguro e respeito mútuo para poder agir com espontaneidade.

De acordo com as OCEPE (ME,1997,p.35), “a relação individualizada que o educador estabelece com cada criança é facilitadora da sua inserção no grupo e das relações com as outras crianças. Esta relação implica a criação de um ambiente securizante que cada criança conhece e onde se sente valorizada”.

A Educação Pré-Escolar assume um papel importantíssimo na formação do raciocínio lógico. E deve ser vista como uma etapa de grande responsabilidade, dando autonomia ao educador escolhendo estratégias e práticas pedagógicas que promovam o sucesso educativo.

Para Moreira e Oliveira (2003, p.20), o nível Pré-Escolar, deve contribuir para que as crianças possam desenvolver as suas próprias capacidades e gostos, e ajudá-las a interpretar as mais variadas situações e tomar decisões sobre a sua vida pessoal e social.

Silva (2002) enuncia

não se pretende que a educação pré-escolar se organize em função de uma preparação para a escolaridade, mas que se perspetive no sentido da educação no sentido da educação ao longo da vida, devendo contudo, a criança ter condições para abordar com sucesso a etapa seguinte (p.17).

Os objetivos gerais pedagógicos para a Educação Pré-Escolar segundo as Orientações Curriculares (ME,1997) são

- . Promover o desenvolvimento pessoal e social da criança com base em experiências de vida democrática numa perspectiva de educação para a cidadania;
- . Fomentar a inserção da criança em grupos sociais diversos, no respeito pela pluralidade das culturas, favorecendo uma progressiva consciência como membro da sociedade;
- . Contribuir para a igualdade de oportunidades no acesso à escola e para o sucesso da aprendizagem;

- . Estimular o desenvolvimento global da criança no respeito pelas suas características individuais, inculcando comportamentos que favoreçam aprendizagens significativas e diferenciadas;
- . Desenvolver a expressão e a comunicação através de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo;
- . Despertar a curiosidade e o pensamento crítico;
- . Proporcionar à criança ocasiões de bem estar e de segurança, nomeadamente no âmbito da saúde individual e coletiva;
- . Proceder à despistagem de inadaptações, deficiências ou precocidades e promover a melhor orientação e encaminhamento da criança;
- . Incentivar a participação das famílias no processo educativo e estabelecer relações de efetiva colaboração com a comunidade. (p.15)

Moreira e Oliveira (2003, p.23) salientam que “a Educação Pré-Escolar é muito mais que uma preparação para a escolaridade obrigatória, e que cabe ao educador ter bom senso e proporcionar brincadeiras a fim de buscar soluções para problemas propostos”.

Caberá então ao educador, à família e à escola proporcionar momentos de partilha, brincadeira que promovam o desenvolvimento global da criança.

## **1.2. O lúdico e o desenvolvimento infantil**

A aprendizagem da criança deve ser feita através da experimentação do brincar. Desde muito cedo que o brincar desenvolve a aprendizagem da criança.

De acordo com Froebel (1912, citado em Caldeira, 2009,p.38), “brincar é a fase mais importante da infância e do desenvolvimento humano (...)”. Piaget diz que a criança precisa brincar para crescer e que o seu desenvolvimento se faz através do lúdico. Suarez (1994,p.136), salienta que a criança ao fazer três anos se torna “grande”, tanto o seu corpo como o seu desenvolvimento emocional se transforma sem que os pais se apercebam.

Papalia Olds e Feldman (2001, p.312), sistematizam que Piaget “denominou o período do Pré-Escolar como estágio pré-operatório”. Assim, este estágio está entre os dois e os quatro anos de idade, chamando-lhe o período pré-conceptual, a criança sofre uma grande transformação. Cunha e Nascimento (2005, pp.19-20) referem que segundo Piaget o período de desenvolvimento da criança nesta idade se enquadra no estágio pré-operatório (2 aos7 anos) como se pode verificar no Quadro 1:

Quadro 1 – Estádio Pré-Operatório (2-7 anos)

- . planeamento mental ocorre antes da acção;
- . jogo simbólico ou faz-de-conta se inicia;
- . observa o que acontece e representa depois;
- . egocentrismo: incapaz de ver o ponto de vista do outro;
- . concentração: para dar uma resposta a um problema, considera um só aspeto de cada vez;
- . animismo: a criança atribui sentimentos humanos a objectos, à sua vontade;
- . palavras organizam-se em frases e a linguagem passa juntamente com a acção;
- . estruturas gramaticais: “eu fazi” (estrutura verbais próprias);
- . socialização: grande impulso;
- . brincadeira paralela: sentam-se próximas, mas cada um com uma atividade;
- . aprende a esperar a vez e a obedecer regras;
- . fase do negativismo: birra;
- . controla o esfíncter;
- . interessa-se pelas diferenças sexuais;
- . há moral e responsabilidade (a criança julga seus atos e os dos outros).

Piaget, dedicou grande parte da sua carreira a estudar o processo de desenvolvimento da criança. Para este autor as crianças não constroem conceitos apenas por lhes dizerem, tem que os descobrir através da sua própria atividade.

Papalia Olds e Feldman (2001), defendem que cada criança se cresce individualmente, sendo influenciado pelos estímulos envolventes que promovem e estimulam as suas capacidades.

Cunha e Nascimento (2005, p.14), afirmam que o brincar é fundamental, porque brincando a criança expressa necessidades e desenvolve potencialidades.

O brincar estimula o sentido de humor na criança, além de obter uma melhor aquisição na linguagem. É a brincar que a criança desenvolve e enriquece o seu imaginário, aprende a conhecer-se, e é a primeira preparação para as atividades mentais. Como os mesmos autores salientam, os brinquedos são oportunidades oferecidas às crianças para se tornarem mais operativas.

O brincar é fundamental para o desenvolvimento da criança, não só a nível físico como também cognitivo e social. Todas as crianças têm o direito a brincar, e os educadores têm que lhes dar oportunidades para a descoberta desse conhecimento, dando-lhes jogos/brinquedos.

Santos (2000, p.20), conclui que “através das atividades lúdicas a criança vai construindo seu vocabulário linguístico e psicomotor. São nestas e provavelmente somente nestas atividades, que a criança pode ser espontânea e consequentemente criativa”.

Uma criança de três anos resolve determinados problemas que aos dois anos não consegue, porque possui uma estrutura mental diferente da anterior. O jogo simbólico é muito importante pois vai estimular o raciocínio. Brinca ao faz de conta, ao

ser mãe, pai, polícias, e princesas...À medida que vai crescendo a noção do brincar também se vai alterando, gostando mais de partilhar.

A criança começa aos poucos a criar o seu pensamento, associando os acontecimentos com a linguagem na sua ação. Ao jogar está a conhecer o mundo, que também funciona como terapia para as suas frustrações. É também no jogo que os adultos se apercebem da relação familiar.

Cunha e Nascimento (2005, p.16) referem que “a afirmação piagetiana de que o desenvolvimento e aprendizagem são dois processos conceitualmente distintos veio trazer uma nova luz à educação por ressaltar a necessidade de se focalizar o processo do pensamento e salientam igualmente para o desenvolvimento como uma mudança estrutural”.

Para Vigostky a aprendizagem e o desenvolvimento são processos distintos. A aprendizagem vem antes do desenvolvimento, e é primordial para a evolução da criança desde que nasce. E o que esta aprende é fundamental para o seu crescimento.

Spodek e Saracho (1998,p.76) referem que Vigostky enquadró dois tipos de desenvolvimento. O desenvolvimento natural é o resultado da maturação, enquanto desenvolvimento cultural está ligado à linguagem e à capacidade de raciocínio. Segundo Vigostky (1998, p.126), “é no brinquedo que a criança aprende a agir numa esfera cognitiva, ao invés de uma esfera visual externa, dependendo das motivações internas, e não dos incentivos fornecidos pelos objectos externos”.

Ainda para o mesmo autor, “o brinquedo cria uma zona de desenvolvimento proximal na criança. Ao brincar amadurece, e desempenha a ação com ajuda de alguém. Durante o brincar ela desperta aprendizagens que se desenvolveram, como situações imaginárias em que ocorrerá no desenvolvimento cognitivo”.

O brincar é muito importante para o desenvolvimento da criança, deve ser estimulado, pois ajuda a satisfazer as suas necessidades.

Suarez (1994, p.138), anuncia que os brinquedos têm um valor relativo, geralmente, os rapazes divertem-se com carros e, as meninas com bonecas. Mas ambos encontram maior prazer nos brinquedos simples do que nos brinquedos complicados e é na fase do Pré-Escolar que a criança desenvolve brincando e jogando através da sua curiosidade e usando a sua criatividade, imaginação.

Piaget citado por Wadsworth (1984) refere que

o jogo lúdico é formado por um conjunto linguístico que funciona dentro de um contexto social; possui um sistema de regras e se constitui de um objecto simbólico que designa também um fenómeno. Portanto, permite ao educando a identificação de um sistema de regras que permite uma estrutura sequencial que especifica a sua moralidade. (p.44)

Para Piaget, o brinquedo/jogo deve ser utilizado com conclusões pedagógicas em situações matemática-cognitivo para oferecer à criança desenvolvimento de capacidade de raciocínio lógico e noção de número. O desenvolvimento da criança antes dos 6 anos de idade pode ser estimulado através de jogos/brincadeiras. Ao jogar a criança está a construir conhecimentos e a crescer cognitivamente.

No seu desenvolvimento a criança vai adquirindo relações com os objetos e coordena-os da forma mais complexa. A importância do lúdico no desenvolvimento infantil é fazer com que as crianças gostem da matemática, despertando-lhes interesses, e que o jogo seja um processo de aprendizagem. Moura (1990) defende que:

O jogo na educação matemática tem uma intencionalidade, ele deve ser carregado de conteúdo. É um conteúdo que não pode ser apreendido pela criança apenas no manipular livremente objetos. É preciso jogar e ao fazê-lo é que se constrói o conteúdo a que se quer chegar.

O conteúdo matemático não deve estar no jogo, mas no ato de jogar [...] o jogo tem um desenvolvimento próprio. Ele não pode ser a matemática travestida de brincadeira. (p.65)

O jogo desempenha um papel importante na educação matemática, como analisa Kishimoto (2008,p.22), “ ao permitir a manifestação do imaginário infantil, por meio de objetos simbólicos intencionalmente, a função pedagógica subsidia o desenvolvimento integral da criança”.

Cabe ao educador avaliar os jogos consoante o que quer desenvolver. Os jogos são muito importantes, enriquecem e estimulam a criatividade, experiência sensorial e a imaginação. É essencial dar-lhe a capacidade de criar.

Os educadores têm que procurar alternativas e estratégias de cativar a aprendizagem da criança no ensino matemático, e o jogo surge como bom potencial para desenvolver o raciocínio lógico. Segundo Aranhã (1996):

no pré-escolar, a matemática não deve ser vista como disciplina ou matéria escolar, mas como uma atividade do pensamento que está em permanente relação com suas atividades diárias na escola, em casa ou em qualquer outro lugar. (...) Essas atividades referem-se à aquisição da noção de conservação, classificação, seriação, de espaço, tempo, velocidade, distância, causalidade, tamanho, espessura, peso, dentre outras. Tais atividades devem estar integradas com outros objetos como o desenvolvimento da coordenação motora, do desenvolvimento social e outros, (p.20).

O brincar é uma experiência livre que a criança deve a vivenciar da melhor forma, dando-lhe oportunidades de agir sobre a realidade.

As atividades lúdicas estimulam na criança o desenvolvimento de várias competências ao nível da linguagem, pensamento, curiosidade, autoconfiança, iniciativa, aprendizagem, concentração, atenção entre outras.

### **1.3. A Matemática nas Orientações Curriculares da Educação Pré-Escolar**

A partir da publicação da Lei-Quadro da Educação Pré-escolar, a necessidade de documentos orientadores do trabalho a realizar neste âmbito, levou à publicação, em 1997, das Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar.

Este documento contém “um conjunto de princípios gerais e organizados do que na previsão de aprendizagens a realizar pelas crianças. Diferenciam-se, também, de algumas concepções de currículo por serem mais gerais e abrangentes, isto é, por incluírem a possibilidade de fundamentar diversas opções educativas e, portanto, vários currículos (p. 13).

As OCEPE têm como funções principais

- Constituírem um quadro de referência para todos os educadores;
- Tornarem visível a educação pré-escolar;
- Facilitarem a continuidade educativa;
- Contribuírem para melhorar a qualidade da educação pré-escolar
- Proporcionarem uma dinâmica de inovação.

Encontram-se organizadas em 4 grandes blocos: (1) Objetivos Gerais, (2) Organização do ambiente educativo, (3) Áreas de conteúdo, (4) Situar as aprendizagens na educação pré-escolar.

No que se refere aos objetivos gerais salientamos apenas aqueles que mais diretamente têm a ver com os propósitos deste trabalho, a saber: (a) promover o desenvolvimento pessoal e social da criança, (b) contribuir para a aprendizagem da matemática, (c) estimular o desenvolvimento global da criança no respeito pelas suas características individuais, inculcando comportamentos que favoreçam aprendizagens significativas e diferenciadas, (d) despertar a curiosidade e o espírito crítico.

Com estes objetivos, procura-se orientar o processo educativo no sentido de promover situações onde as crianças possam desenvolver competências que as ajude a aprender num processo de educação ao longo da vida em que as crianças usufruam de experiências de aprendizagem diversificadas e de interações sociais com as outras crianças e com os adultos.

Nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar está considerado que os diferentes sistemas em que as crianças se desenvolvem e as relações que estabelecem entre si e com os sistemas mais vastos que os englobam desempenham um papel no processo educativo. Assim, procuraram ter em conta (a) uma abordagem



sistêmica e ecológica do ambiente educativo, (b) a organização do grupo, do tempo e do espaço, (c) a organização do meio institucional, (d) a relação com os pais e outros parceiros educativos, e (e) a organização do ambiente educativo e o papel do/a educador/a.

As áreas de conteúdo definidas têm subjacente a ideia da continuidade educativa correspondendo a uma chamada de atenção para aspetos a contemplar, mas que devem ser vistos de forma articulada, ou seja, numa perspetiva globalizante, através da importância dada a conteúdos transversais e à abordagem transdisciplinar do ensino e da aprendizagem. Com esta abordagem, as diferentes áreas de conteúdo deverão ser vistas como meios de facilitar a planificação, a ação e a avaliação do/a educador/a e não como compartimentos estanques a serem abordados sucessivamente. São as seguintes as áreas de conteúdo: Formação Pessoal e Social; Expressão e Comunicação; Conhecimento do Mundo.

Em particular iremos abordar a área da Expressão e Comunicação que engloba os Domínios das Expressões (expressão motora, expressão dramática, expressão plástica e expressão musical), o Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e o Domínio da Matemática.

Como é referido nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (ME,1997,p.78), a “resolução de problemas constitui uma situação de aprendizagem que deverá atravessar todas as áreas e domínios em que a criança será confrontada com questões que não são de resposta imediata, mas que a levam a refletir no como e no porquê”.

É valorizada a manipulação de objetos como meio de ajudar o desenvolvimento de conhecimentos e capacidades matemáticas no domínio dos números, da geometria e da medida. Apela-se à utilização de jogos (simbólicos ou não) e de materiais manipuláveis estruturados e/ou não estruturados.

A Educação Pré-Escolar implica que se criem condições que as crianças aprendam a aprender, dando-lhes oportunidades de uma pedagogia estruturada, com práticas lúdicas. Desenvolvendo as capacidades de auto-estima, confiança, esforço, concentração e investimento pessoal.

Saber respeitar e valorizar as crianças nas suas diferenças, dando-lhes azo de desfrutar de experiências, construindo o seu desenvolvimento e aprendizagem.

A segurança e o ambiente acolhedor também contribuem para a auto-estima e vontade de aprender.

As OCEPE (ME,1997,p.19), analisam que ao “admitir que a criança desempenha um papel ativo na construção do seu desenvolvimento e aprendizagem, supõem encará-la como sujeito e não como objeto do processo educativo”.

Saber observar cada criança para entender as suas aptidões, conveniências e complicações. Ser perspicaz para compreender melhor as suas necessidades e adequar o processo educativo aos seus interesses.

Dar condições estimulantes que promova e fortaleça o desenvolvimento da criança explorando os espaços, materiais e instrumentos, num processo de partilha da aprendizagem, desta forma as crianças no seu quotidiano vão construindo noções matemáticas a partir das vivências. A educação Pré-Escolar tem um papel muito importante na vida da criança. E cabe a nós educadores apoiá-las para o seu desenvolvimento lógico-matemático, com a intenção de as noções serem consolidadas com atividades espontâneas e lúdicas.

É através do espaço que a criança aprende o que está perto/longe, fora/dentro, e é aqui que começa a encontrar princípios lógicos que permite-lhe classificar objetos. A classificação constitui base para a formação de conjuntos (cor/ tamanho...a criança reconhecer as semelhanças e as diferenças, e saber distinguir o que pertence ou não a um conjunto), seriar e ordenar (a criança reconhecer as propriedades que permitem uma classificação ordenada que pode relacionar com as diferentes qualidades de objetos, como por exemplo, a espessura se é grossa ou fina e o tamanho se é grande ou pequeno...).

É importante que a criança ao trabalhar a classificação, vá construindo a noção de número. No dia a dia podem ser explorados no sentido de aprendizagem da matemática atividades como, ter um quadro de presenças para saberem quem é que falta, arrumação de material onde a criança necessite de contar, e formar conjuntos (nesta gaveta os lápis, na outra gaveta as canetas), reconhecendo as propriedades.

Com momentos que se sucedem ao longo do dia, a criança também vai construindo a noção do tempo. O antes e o depois, a sequência semanal e o que se faz a uma determinada hora.

O importante é que as crianças aprendam dando-lhes vários tipos de materiais que lhes permita uma manipulação de objetos, criando oportunidades para a resolução de problemas lógicos como por exemplo: Blocos Lógicos, 1º Dom de Froebel, que mais adiante apresentaremos.

Os dominós, os jogos de encaixes, os puzzles... todos estes jogos são um recurso para as aprendizagens matemáticas. Também material como palhinhas, caricas, molas, paus podem ser usados para esta finalidade.

Com a diversidade de materiais (estruturados ou não) podemos desenvolver as mesmas noções através de processos diferentes estimulando a aprendizagem matemática. Lembrando sempre a linguagem matemática desenvolvendo o raciocínio lógico e do espírito crítico.

Em seguida apresento a grelha que utilizei para avaliar os alunos no que refere o Domínio de Iniciação à Matemática, como pode ser observada no Quadro 2.

Quadro 2 – Competências lógico-matemáticas

Domínio da Matemática	
Raciocínio lógico-matemático	Identifica e nomeia objectos
	Estabelece relações simples entre os objectos
	Compara objectos
	Identifica e nomeia as cores primárias e algumas secundárias
	Conhece o círculo e o quadrado
	É capaz de colar objetos em diferentes posições
	É capaz de dizer o que está primeiro, no meio, e no fim
	É capaz de pôr por ordem lógica as figuras de uma história
	É capaz de pegar na quantidade de objetos que se lhe pede até 3
	É capaz de aplicar as noções: em cima, em baixo, dentro, fora ...

#### 1.4. Os materiais matemáticos estruturados e a Educação Pré-Escolar

Como sistematizam as OCEPE (ME,1997,p.76), “a diversidade de materiais para desenvolver as mesmas noções através de diferentes meios e processos, constitui um estímulo para a aprendizagem da matemática”. Todo o material serve para trabalhar matemática, o importante é a criatividade que se tira do mesmo.

Damas, Oliveira, Nunes e Silva (2010), referem que

que a utilização orientada de Materiais Manipuláveis Estruturados (M.M.E.), coloca as crianças em situações cada vez mais complexas envolvendo-as, progressivamente, numa linguagem matemática e libertando-as de eventuais mecanismos a que poderão estar habituadas. Estas experiências, além de despertarem um grande entusiasmo, permitem que as crianças permaneçam ativas, questionadoras e imaginativas, conforme a sua própria natureza. (p.5)

A criança necessita de experimentar ativamente, para depois formalizar os conceitos. Segundo os mesmos autores “ os M.M.E. são suportes de aprendizagem que permitem envolver os alunos numa construção sólida e gradual das bases matemáticas. No contato direto com o material, as crianças agem e comunicam adquirindo o vocabulário fundamental, associando uma ação real a uma expressão verbal”.

O principal objetivo é garantir o desenvolvimento das estruturas lógico-matemáticas. É importante educar as crianças para que sejam capazes de criticar e autocriticar, capazes de pensamentos criativos e que defendam o seu ponto de vista.

Correia (1993, p.3) enuncia que “a uma criança não se ensina matemática”. O que se faz “é colocá-la em situações de, por si mesmas, poder construir, ao seu nível, as primeiras estruturas lógico-matemática”.

O conhecimento lógico-matemático, é construído pela criança, por isso deve ser orientada e estimulada pela educadora, para que a mesma possa progredir. O brincar com a iniciação à matemática é importante para a construção do conhecimento e possibilita a criança de estabelecer relações lógicas sobre a realidade que interage.

O Ministério da Educação (2001), citado por Caldeira (2009,p.35) refere que, no ensino-aprendizagem da matemática, recomenda o envolvimento das crianças em “experiências ricas e diversificadas, de forma a valorizar o aluno como individuo com os seus conhecimentos, valores, respeitando as suas diferenças e introduzindo o conceito de competência matemática”.

Os materiais devem ser usados para a introdução de novos conceitos assim como novas ideias matemáticas. E a educadora deve estar atenta e acompanhar o desenvolvimento da criança através da participação das tarefas.

Damas *et al.* (2010,p.7) sublinham, “que o educador ao desenvolver atividades dinâmicas, como se tratasse de um jogo as crianças nem se apercebem que estão adquirir conhecimentos” e, salientam, também “que ao manipular os materiais, as crianças entusiasma-se, refletem, discutem e acabam por alcançar um sentido de conquista, próprio da idade”.

Nestas idades as atividades pretendem desenvolver competências lógico-matemáticas, sempre que possível com situações reais que incluem o jogo como parte fundamental da realidade das crianças.

Spodek e Saracho (1998, p.215) afirmam, que “a brincadeira educativa tem como objetivo primário a aprendizagem. Servem a um propósito pedagógico ao mesmo tempo em que se mantém sua função de satisfação pessoal”.

Quando a criança brinca com o material manipulativo estamos também a desenvolver a correspondência, comparação, acrescentar ou tirar elementos, associar uma quantidade a um determinado número de elementos, como o seu conhecimento de numeração escrita.

Segundo Damas *et al.* (2010, p.5) destacam os Materiais Manipuláveis Estruturados como “suportes de aprendizagem que permitem envolver os alunos numa construção sólida e gradual das bases matemáticas. No contacto direto com o material, as crianças agem e comunicam, adquirindo o vocabulário fundamental, associando uma acção real a uma expressão verbal”.

Para Caldeira (2009, p.35), “os materiais manipulativos poderão ser mediadores de um contexto de significação num ambiente motivador de sala de aula, em que através de diversas atividades proporcionam a compreensão matemática, num processo evolutivo em que gradualmente as crianças vão descodificando e construindo o saber matemático”.

A concepção de material manipulável abrange o material estruturado e o não estruturado. Ambos fazem parte da aprendizagem como meio de entendimento à compreensão de conceitos matemáticos.

Como refere Hole, citado por Caldeira (2009,p.16) material estruturado "é aquele material manipulável que tem subjacente algum fim educativo".

Segundo Botas (2008,p.27), "o material não estruturado é aquele que ao concebido não corporizou estruturas matemáticas, e que não foi idealizado para transparecer um conceito matemático, não apresentando, por isso, uma determinada função, dependendo o seu uso da criatividade do professor", pelo oposto o material estruturado e como refere o mesmo autor "é aquele que apresenta concepções matemáticas já determinadas, como por exemplo: 1ºDom, Blocos Lógicos..."

Através do material estruturado e não estruturado o educador deve dinamizar jogos, desenvolvendo nas crianças competências matemáticas (ou mesmo outras competências).

Como no decorrer deste estudo foram utilizados dois materiais estruturados de seguida apresentaremos uma breve descrição dos mesmos.

Moreira e Oliveira (2003,p.320) analisam que "os materiais manipulativos ajudam as crianças a entenderem conceitos e processos através da aplicação prática e concreta das ideias que aprendem".

De seguida apresento uma breve explicitação dos materiais que utilizei no decorrer desta investigação e nas atividades que preparei para as crianças.

### 1.4.1 Blocos Lógicos

O criador dos Blocos Lógicos foi Zoltan Dienes que nasceu na Hungria, e doutorou-se em Matemática e Psicologia. Elaborou um método para exercitar a lógica e desenvolver o raciocínio abstrato. Foi um matemático preocupado com o ensino da matemática, defende que devemos levar as crianças a práticas de ensino partindo do concreto para o abstracto (Dienes,1973).

O jogo matemático é uma ferramenta bastante útil quando a criança pode manusear. Os Blocos Lógicos foram criados na década de 50 (Figura 1), sendo um material que permite associar a dinâmica, a



Figura 1 - Os Blocos Lógicos

lógica e o raciocínio abstrato. É um material que se trabalha com crianças de três anos, e o objetivo é desenvolver o pensamento lógico-matemático, reconhecer as quatro formas geométricas, identificar a cor, tamanho e espessura, trabalhar sequências, desenvolver a imaginação e espírito crítico.

Cabe ao educador colocar as crianças em situações tais que facilitem a criatividade no uso de simbolismos matemáticos oferecendo também decisões construtivas.

Os Blocos Lógicos são um material estruturado com 48 peças divididas em: quatro formas (retângulo, círculo, triângulo e quadrado), três cores (amarelo, azul e vermelho), dois tamanhos (grande e pequeno) e duas espessuras (grosso e fino). Cada peça possui quatro atributos, e não há peças repetidas. As peças podem ser confeccionadas em madeira, plástico, cartolina, borracha, e entre outros.

Os Blocos Lógicos permitem que a criança desenvolva as primeiras noções de operações lógicas e suas relações com correspondência, classificação, dinâmica e o raciocínio abstrato.

É importante partir do conhecimento que a criança já possui e sucessivamente partir do real para o abstrato. Os Blocos Lógicos são um material excepcional para estimular na criança, o raciocínio, análise e a linguagem.

Abordar os Blocos Lógicos de forma gradual, começar com a exploração livre, a manipulação das peças e por fim deixar a criança brincar livremente.

Correia (1993,p.5) refere que N. Picard verificou, por observação estatística, que a classificação mais fácil para a criança é a forma, talvez por ser o tacto (mão) mais do que a vista, o órgão de percepção, por excelência, da criança. A seguir o atributo mais perceptível é a cor. Os dois restantes atributos, tamanho e espessura.

Depois de interiorizarem os atributos, proporciona-se jogos onde os quatro atributos sejam desenvolvidos sequencialmente.

Os Blocos Lógicos podem ajudar, segundo Serrazina (2004)

no desenvolvimento das capacidades de discriminação e memória visual e constância perceptual (...) no desenvolvimento de ideia de sequência e de simbolização (...) que as crianças avancem do reconhecimento das formas para a percepção das suas propriedades, (...) a classificar formas o que em geometria implica conhecer figuras geométricas e suas propriedades.(p.99)

O uso deste material permite o desenvolvimento de noções fundamentais à compreensão das primeiras noções matemáticas.

#### **1.4.2. Os Dons de Froebel (1.º Dom)**

Friedrich Froebel, foi o primeiro educador a enfatizar o brinquedo, a atividade lúdica e apreender o significado da família nas relações humanas. Abriu o seu primeiro

jardim-de-infância em 1837, onde as crianças eram consideradas plantas, e o educador o jardineiro.

A criança expressa-se através de atividades de percepção sensorial, de linguagem, e do brincar. Idealizou recursos para que as crianças pudessem expressar: blocos de construção que eram utilizadas pelas crianças em suas atividades. Fröebel dava valor às histórias, à natureza e ao desenho.

Os objetos criados por ele eram chamados de “dons” ou “presentes”, e havia regras para usá-los e com fins pedagógicos.



Figura 2 – 1.º Dom de Froebel

Entre vários Dons criou o 1.º Dom (Figura 2), um material didático destinado a crianças 2/3 anos. É uma caixa de madeira, que contém seis bolas com diferentes cores: vermelho, laranja, amarela, verde, azul e violeta.

Este material ajuda a criança a explorar as cores, aprender a contar, somar e subtrair sem se aperceber, trabalhar a lateralidade, a orientação espácio-temporal, relacionar, desenvolver a memória e a criatividade.

Cria-se alguma magia de volta da caixa, questionando o que estará lá dentro...Aqui vamos trabalhar a noção aberto/fechado; cheio/vazio...De seguida retiramos a primeira bola a vermelha, e a criança explora-a, fazendo-a rebolar e brincando com a cor em objetos ou peças de roupa que se encontrem na sala. Na segunda aula sairão mais duas cores e assim sucessivamente com as outras cores.

No final de cada aula faz-se uma série de atividades que ajudam a consolidar a aprendizagem. Um jogo para brincar com este material é o Quim visual, coloca-se as bolas de uma determinada maneira. A criança observa atentamente, depois pedimos à criança para tapar os olhos, seguidamente o educador altera a posição em que estavam e a criança ao destapar os olhos terá que identificar a troca das bolas e colocá-las na posição inicial.

As crianças gostam deste material e a brincar realizam descobertas muito interessantes consolidando também várias aprendizagens.

Como salienta Pinheiro (2012) a matemática tem magia e com ajuda, as crianças vão conseguir senti-la, pois o desenvolvimento do raciocínio e do pensamento lógico-matemático é feito com imaginação e criatividade.

### **1.5. A criança e a construção do conhecimento lógico-matemático**

A construção do conhecimento lógico-matemático pode e deve ser iniciada bem cedo. De acordo com Urra (2010, p.137) “a idade ótima para iniciar a aprendizagem da matemática é por volta dos 24 meses”.

Para os autores Migueis e Azevedo (2007), aprender matemática é utilizar o ser humano na sua capacidade de pensar, refletir sobre a realidade, transformar este real utilizando como ferramentas, o conhecimento construído em interações com as necessidades surgidas no contexto cultural da criança. Na mesma perspectiva refere Davidov citado pelos mesmos autores que a “matemática na infância é parte do universo cultural da criança e pode ser apreendida espontaneamente entre os sujeitos no convívio em grupo, mas este conhecimento dificilmente avançara para o sujeito que não tiver acesso ao ensino que lhe permita a construção do modo de aprendizagem generalizado”. De igual modo, Migueis e Azevedo salientam que “é preciso que a criança seja submetida a situações de análise e síntese para construir significados generalizantes que lhes possibilitem o acesso a novos conhecimentos” (p. 62).

Ao longo da educação, todas as crianças devem ter oportunidade de viver vários tipos de experiências de aprendizagens. É preciso que os professores sejam capazes de motivar a aprendizagem da matemática, criar condições para a resolução de problemas para o desenvolvimento do pensamento.

Cunha e Nascimento (2005,p.25) referem, que para Gardner “a inteligência matemática é a habilidade para usar padrões, ordens e sistematizações, explorar relações e categorias através da manipulação de objetos ou símbolos e lidar com series de raciocínio, identificar problemas e resolvê-los”.

A criança tem que aprender a pensar para atingir o resultado. Primeiro pensar no problema para depois o compreender, utilizando várias representações, para permitir que a criança construa o seu próprio conhecimento. Segundo Urra (2010, p.136), “aprender a calcular é o primeiro passo para dominar a matemática”.

Acredita-se que a criança constrói o conhecimento matemático pela necessidade de resolver os seus problemas. O mesmo autor refere que “a criança até aos cinco



anos todas as operações aritméticas que realiza são de maneira concreta por meio de objetos reais”.

De acordo com Piaget (1971) o desenvolvimento mental da criança antes dos seis anos é estimulado através de jogos e brincadeiras.

A matemática na infância é parte do universo cultural da criança que deve ser apreendida espontaneamente. É necessário que a criança seja submetida a situações de análise e sintaxe para construir significados que lhe possibilitem o acesso a novos conhecimentos.

Borin (1996) enuncia

outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos dos nossos estudantes que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (p.53)

É muito importante que a criança manipule os objetos para desenvolver o seu conhecimento espacial, lógico-matemático e físico. Através do lúdico as crianças podem desenvolver algumas capacidades tais como a atenção, a memória, a imaginação, a concentração, a conservação, a seriação, a reversibilidade, a análise e síntese, interpretação, argumentação e organização.

Lorenzato (2006) salienta que um professor para ter sucesso na matemática é fundamental “ conhecer os sete processos mentais básicos para aprendizagem da matemática” que são

- . Correspondência - é o ato de estabelecer relação “um a um”. Ex.: Cada criança com o seu chapéu; cada criança com o seu copo...  
Mais tarde a correspondência será exigida com quantidade, número e uma sequência ordenada. A correspondência é um processo fundamental para a construção dos números.
- . Comparação – é o ato de estabelecer diferenças ou semelhanças. Ex.: esta boneca é maior que aquela; quais destas figuras são iguais?...E cabe ao professor estimular as crianças a encontrar semelhanças ou diferenças. No nosso cotidiano a comparação é um dos processos mentais mais utilizados.
- . Classificação – é o ato de separar em categorias de acordo com as diferenças ou semelhanças. Ex.: Arrumar o material em gavetas diferentes; na escola distribuir os alunos por anos...
- . Seriação – é o ato de ordenar uma sequência, segundo um critério. Ex.: ordenar as crianças do mais baixo para o mais alto; calendário (ordenação de números) ...
- . Inclusão – é o ato de fazer abranger um conjunto com outro. Ex.: meninas e meninos são crianças, médicos e enfermeiras são funcionários do hospital. Podemos referir que assim o professor já está a dar a noção de elemento, pertencente a um conjunto.
- . Conservação – é a capacidade de compreender que certas peculiaridades de um objecto são constantes. Ato de perceber que a quantidade não depende da arrumação, forma ou posição. Ex.: Uma roda grande e outra pequena, mas ambas formadas com o mesmo número de crianças. Perguntar: Há mais aqui ou ali?...
- . Sequenciação – é o ato de fazer suceder a cada elemento um outro, sem considerar a ordem entre eles. Ex.: A chegada dos alunos à escola...(p.24)

Como salientam Moreira e Oliveira (2003, p.20), “a educação matemática tem um papel significativo e insubstituível, ao ajudar os alunos a tornarem-se indivíduos competentes, críticos e confiantes nas participações sociais que se relacionem com a matemática”.

Ainda Lorenzatto (2006) enuncia que a criança deve começar por trabalhar as seguintes noções que de seguida se apresentam no quadro 3.

Quadro 3: Noções matemáticas

pequeno/grande	grosso/fino.	alto/baixo
maior/menor	curto/comprido	longe/estreito
perto/longe	leve/ pesado	vazio/cheio
mais/menos	pouco/muito	igual/diferente
dentro/fora	começo/meio/fim	antes/agora/depois
cedo/tarde	dia/noite	devagar/pressa.
ontem/hoje/amanhã	aberto/fechado	em cima/em baixo
direita/esquerda	ganhar/perder	aumentar/diminuir
na frente/atrás/ao lado		primeiro/último/entre

São noções importantes que devem ser introduzidas verbalmente por meio de diferentes situações: materiais manipuláveis, desenhos, histórias...Trabalhando estes conceitos estamos a ter uma relação direta com um dos conceitos físico-matemáticos seguinte: tamanho, lugar, distância, forma, número, quantidade e operação.

Ainda para o mesmo autor importa lembrar que o facto de as crianças terem a mesma idade não garante que tenham a mesma maturidade cognitiva. E que devemos tratar os pré-requisitos à aprendizagem da matemática, não esquecendo que podem subdivididos em desenvolvimento:

**Senso espacial** – As crianças aos cinco anos de idade não se prendem a característica presentes em objetos tais como dimensões, vértice, ângulo que são de interesse da geometria euclidiana. Piaget refere que a percepção do espaço pelas crianças começa com a percepção dos objetos, por meio do imaginário visual, depois pega no que vê e então o seu espaço é ampliado. Tanto a criança como o objeto fazem parte do ambiente espacial.

E os professores apercebem-se claramente quando a criança já o iniciou, por meio de noções básicas (contorno; ordem; separação; aberto/fechado; frente/atrás; continuidade). Atividades como cortar, dobragens, moldar entre outras, são fundamentais no processo de construção da percepção espacial.

**Senso numérico** - os números fazem parte do quotidiano da criança, mas por vezes algumas iniciam a atividade escolar sem conhecer os nomes dos numerais ou

até mesmo sem os reconhecer. Existe crianças que repetem corretamente a serie numérica, mas não correspondem ao seu significado, enquanto outras possuem o senso numérico bem desenvolvido.

**Sensos de medida** - As crianças convivem diariamente com situações em que aparecem expressões como por exemplo: muito pesado; muito grande...

Estes exemplos devem ser vistos como ideias para a abordagem dos processos mentais, e não como conteúdos matemáticos para a educação infantil.

Trabalhar a aprendizagem da matemática como uma atividade, implica motivar a criança para aprendê-la, que define as ações necessárias para a sua aprendizagem, que use instrumentos que lhes permitam ter acesso à linguagem matemática, assim vai adquirindo modos de ação que possibilitem lidar com outros conhecimentos, com o objetivo de construir soluções.

O pensamento da criança evolui e vai do concreto para o abstrato. O conhecimento lógico-matemático tem várias características, primeiro não é ensinável porque não foi construída pela própria criança em relação aos objetos.

A segunda característica, é que se a deixarmos desenvolver e despertarmos a curiosidade ela desenvolver-se-á sempre numa só direção. A terceira característica, do conhecimento matemático é que quando a criança constrói jamais esquecerá.

Spodek e Saracho (1998,p.304), referem que a matemática para Steen “é uma forma de pensar sobre as coisas e organizar as experiências. Ela busca a ordem e o estabelecimento de padrões, e requer raciocínio e solução de problemas”.

É necessário planejar o trabalho da sala de aula, de forma a orientar as ações da criança por meios de situações e problemas de maneira que ela possa desenvolver as operações lógicas envolvidas nas situações matemáticas.

As crianças quando chegam ao pré-escolar, já vêm com alguns conhecimentos, fruto da sua história de vida. E cabe ao educador a criação e a manutenção de um ambiente na sala, quer afetivo, físico e social, que facilite o alcance dos objetivos pedagógicos.

Segundo Lorenzato (2006) o educador de infância necessita de ser um observador atento e um interventor oportuno. E que o educador tem de aproveitar os conhecimentos que as crianças são portadoras.

De acordo com a **Circular nº. 4 /DGIDC/DSDC/2011**

A diversidade de técnicas e instrumentos de observação e registo diversificados utilizados na recolha de informação permite, ao educador “ver” a criança sob vários ângulos de modo a poder acompanhar a evolução das suas aprendizagens, ao mesmo tempo que vai fornecendo elementos concretos para a reflexão e adequação da sua intervenção educativa. Neste sentido os instrumentos de avaliação devem ser adaptados para responder às necessidades individuais das crianças.

Considerando que a avaliação é realizada em contexto, qualquer momento de interação, qualquer tarefa realizada pode permitir ao educador a recolha de informação sobre a criança e o grupo, tendo como finalidade registar evidências das aprendizagens realizadas pelas crianças que permitam documentar os seus progressos, acompanhar a sua evolução e simultaneamente recolher elementos concretos para a reflexão e adequação da sua intervenção educativa. (pp.5,6)

Lorenzato (2006) refere ainda que antes da escola, a criança tem muito presente os numerais e concebe números de diferentes modos. No início do pré-escolar é fundamental a noção da quantidade para a construção do conceito do número.

O número está sempre presente exercendo várias funções: Número localizador: designando moradas, distância, latitude; Número identificador: encontramos nas datas, telefones, páginas, automóveis, nas camisolas dos jogadores.

Começamos com o início da contagem até dez. E vai-se evoluindo gradualmente, quando a criança indicar segurança. Advertindo que símbolo (numeral) é representação de ideia (número). O conceito de número para as crianças de três anos gira em torno de quantidade, algo observável ou mesmo manipulável.

Primeiro estágio a criança manipula os objetos e enuncia numerais em qualquer ordem. No segundo estágio a criança conta encostando o dedo aos objetos. Mais tarde ocorre por meio de movimento dos olhos.

Ao ensinar a contagem à criança é preciso simplicidade no processo. Todos os elementos devem ser contados e nenhum deve ser esquecido, e nenhum deve ser contado mais de uma vez. Lorenzato (2006), evidencia que a criança tem que percorrer um longo caminho para chegar a abstração, que começa pela comparação baseando-se na percepção visual e na estimativa.

Moreira e Oliveira (2003,p.20) salientam o facto do "pré-escolar contribuir para que as crianças possam desenvolver as suas próprias capacidades e ajuda-las a interpretar as mais variadas situações". Para os autores "a matemática é vista como um património cultural da humanidade, tem um papel significativo e insubstituível, ao ajudar as crianças a tornarem-se indivíduos críticos, confiantes nas relações sociais que se relacionem com a matemática".

O conhecimento matemático deve ser construído à base de exploração, curiosidade e orientada pelo educador com busca em interesses.

A criança ao brincar, fazendo construções com legos, blocos, ou outros materiais quer estruturado ou não, vai aprendendo a diferenciar, comparar, explorar, distinguir, representar e classificar. E ao mesmo tempo está a aprender conceitos e a desenvolver capacidades.

Como referem Abrantes, Serrazina e Oliveira (ME,1999,p.18) "todas as crianças devem desenvolver a sua própria capacidade de usar matemática para

analisar e resolver situações problemáticas, para raciocinar e comunicar, assim como auto-confiança necessária para fazê-lo”.

A criança ao jogar ou a manipular objetos faz obrigatoriamente uma reflexão que faz com o acompanhamento e orientação do professor. O jogo implica imaginação e a criança atribui aos objetos, significados conforme o seu objetivo. Como por exemplo, um cabo de vassoura pode representar um cavalo.

As atividades deveram ser feitas em forma de jogo/brincar. Apesar de um material se repetir em diferentes sugestões, as atividades e os objetivos devem ser distintos. O sucesso do ensino-aprendizagem decorre da maneira como o professor organiza as suas atividades, tendo em conta o ritmo de cada criança.

Segundo Piaget (1971), o desenvolvimento mental da criança antes dos seis anos de idade, pode ser sensivelmente estimulado através de jogos e brincadeiras. As crianças praticam capacidades físicas, aprendem a interagir com outras crianças, assim como constroem novos conhecimentos e crescem cognitivamente.

Para Piaget (1971) existem três tipos de conhecimentos:

**o conhecimento físico** é o conhecimento das características dos objetos (cor, forma, tamanho, espessura...), a criança só obtém este conhecimento através da exploração, observação... da sua ação sobre o objeto. A fonte do conhecimento físico é externa na criança.

**o conhecimento social** o nome e a escrita dos numerais é adquirido através da transmissão social, são regras, valores e normas sociais. A fonte de conhecimento social é essencialmente externa.

**o conhecimento lógico-matemático** não se encontra no objeto, mas no próprio pensamento da criança. É uma fonte interna para que a criança construa esse tipo de conhecimento. É preciso que a criança estabeleça a relação entre vários objetos.

No seu processo desenvolvimento, a criança vai criar relações entre os objetos (mais, menos, igual, diferente, pesado, leve).

Spodek e Saracho (1998, p.76) referem que para Piaget “é nos primeiros anos de infância, as experiências não podem ser abstractas, mas sim incluir a manipulação de materiais concretos e experiências diretas sobre as quais as crianças possam reflectir mais tarde. As brincadeiras e a arte têm uma função importante na construção do conhecimento da criança.

Moreira e Oliveira (2003) afirmam que

a criança ao comunicar matematicamente verbaliza os seus raciocínios, utiliza novos termos e troca de ideias com os outros o que não só a ajuda a organizar e clarificar o seu próprio pensamento, mas também a ter em atenção as ideias e estratégias dos outros. Assim as oportunidades para dialogar com outras crianças ou com o educador no decorrer de uma atividade, ou em resposta a uma solicitação comunicativa, como por exemplo, responder a uma pergunta, justificar um raciocínio, apresentar um trabalho, ou expor uma conclusão, exercita as competências comunicativas da criança e estimula o seu raciocínio.(p.60)

### **1.6. O papel do Educador na Educação Infantil**

O papel do educador/professor é muito importante, pois cabe-lhe a tarefa de criar e fornecer ambientes necessários e condições para o sucesso das aprendizagens, espaços, materiais, organizando brincadeiras/jogos de forma a desenvolver as capacidades cognitivas das crianças.

De acordo com as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (ME,1997,p.18), o educador tem que “estimular o desenvolvimento global da criança, no respeito pelas suas características individuais, desenvolvimento que implica favorecer aprendizagens significativas e diferenciadas”.

A postura, a forma como o educador se relaciona com as crianças, desempenha um papel fundamental no processo educativo pois deve estimular permanentemente a curiosidade.

Oliveira e Moreira (2003, p.184) referem, que “são essenciais o planeamento de experiências práticas adequadas ao nível da experiência intelectual das crianças, experiências dirigidas ou não dirigidas que envolvam materiais manipuláveis e requeiram registos pictóricos e simbólicos”.

O educador tem a responsabilidade de proporcionar às crianças situações onde elas possam desenvolver, ligações que reflitam sobre as suas próprias ações. Fazendo a criança raciocinar, verbalizar e com ajuda do adulto estimular a comunicar as suas próprias experiências.

Caldeira (2009, p.11), salienta que no processo da educação infantil o papel do educador é de suma importância, ou seja, faz a mediação da construção do conhecimento.

A criança para se desenvolver precisa de aprender com outros. O educador é o responsável pelo seu crescimento e independência, assim na forma de atuar na gestão da sala de aula, demonstrando confiança, com os conteúdos e a forma de ensinar em cada faixa etária.

Ainda segundo a mesma autora (2009,p. 76), cabe ao educador pensar nas atividades baseadas de nas vivências da criança (que adquiram fora da escola) de forma a realizarem descobertas e experiências para desenvolver habilidades, na resolução de problemas, fazer conjunturas, a apresentar justificações verbais ou escritas.

De acordo com a **Circular nº. 4 /DGIDC/DSDC/2011** existem na Educação Pré-Escolar dois tipos de avaliação

**A avaliação diagnóstica** no início do ano lectivo, realizada pelo educador, tem em vista a caracterização do grupo e de cada criança. Com esta avaliação pretende-se conhecer o que cada criança e o grupo já sabem e são capazes de fazer, as suas necessidades e interesses e os seus contextos familiares que servirão de base para a tomada de decisões da acção educativa, no âmbito do projecto curricular de grupo.

A avaliação diagnóstica pode ocorrer em qualquer momento do ano lectivo quando articulada com a **avaliação formativa**, de forma a permitir a adopção de estratégias de diferenciação pedagógica, contribuindo também para a elaboração, adequação e reformulação do projecto curricular de grupo e ainda para facilitar a integração da criança no contexto educativo. (p.4)

A avaliação é da responsabilidade do educador titular do grupo. Cabe ao educador acompanhar o processo de evolução de cada aluno e adaptar as suas estratégias e procedimentos para ajudar todos os alunos na medida das suas necessidades.

Spodek e Saracho (1998, p.148), referem que “os professores são o factor mais importante na forma como as crianças se sentem em relação à escola, a si mesmas e umas às outras”.

Para Vygotsky (1998) o educador/professor deve proporcionar a brincadeira/jogo num ambiente acolhedor que estimule a ludicidade em função dos seus objetivos. É pela brincadeira que os professores assistem ao processo de desenvolvimento da criança. Ainda o mesmo autor considera importante o papel do ensino escolar na formação de noções, mas trabalha a ideia de que o brinquedo é uma atividade infantil que tem uma enorme influência no desenvolvimento da criança.

Todos os dias o educador avalia o seu grupo em diferentes aspetos. Basta por exemplo, olhar para a criança quando chega logo pela manhã e perceber o seu estado de espírito.

## **2 – METODOLOGIA**

### **2.1. Opção metodológica**

Este trabalho segue como já foi anteriormente referido uma metodologia do tipo qualitativo de carácter descritivo. Do ponto de vista metodológico esta investigação procura compreender, explorar e descrever contextos educativos, tratando-se, pois, de um Estudo de Caso. No processo de recolha de informação utilizei como técnicas: a observação direta participante, a elaboração de diários (notas de campo) e a análise documental.

A investigação pretende refletir sobre a atividade profissional explorando, descrevendo e explicando o meu objeto de estudo e de que forma a mesma pode contribuir para a melhoria das competências lógico- matemática em crianças de três anos.

Estrela (1994, p.50) diz o seguinte relativamente à observação feita pelo futuro professor:“(...) a observação poderá ajudar o futuro professor a reconhecer e identificar fenómenos; apreender relações sequenciais e causais; ser sensível às reações dos alunos; pôr problemas e verificar soluções; recolher objetivamente a informação, organizá-la e interpretá-la; situar-se criticamente face aos modelos existentes e realizar a síntese entre a teoria e prática”.

A observação em crianças com três anos de idade que frequentam o nível pré-escolar pressupõem um discurso dos acontecimentos e atitudes vividas em sala de aula, sem alterar a sua espontaneidade e o contexto em que está inserida para melhor poder avaliar o processo educativo.

A observação tem alguns critérios caraterísticos, para Sousa (2009,p.111): “observar não é julgar, é só ‘olhar’ e não ‘ajuizar’ (...); Neutralidade: Observar com isenção (...); Objectividade: Sem subjectividade (...); Universalidade: Susceptível de que outro observador observe o mesmo nas mesmas condições; Registo factual: Vídeo, filme ou áudio-gravação do comportamento observado”.

O mesmo autor define que “o propósito de cada critério é assegurar o rigor de uma dada aproximação particular e providenciar o quadro necessário para a implementação de um dado projecto de observação”.

A criança nesta faixa etária do pensamento lógico são extremamente ativas, mas a sua capacidade de concentração é de curta duração. Mostra grande controlo do seu corpo, mas sente dificuldade em focalizar, pequenos detalhes, exterioriza as suas



emoções, e é egocêntrica. Nas atividades que realizei pretendi desenvolver competências lógico-matemáticas, que incluem o “brincar” como procedimento fundamental.

Porque se trata de um trabalho centrado sobretudo na observação, deixei que a partir das atividades idealizadas e implementadas que as crianças pudessem explorar, exteriorizar, interagir e participar comigo e com os colegas.

Para Mialaret (citado por Estrela e Ferreira, 1997, p.343),” toda a investigação está ligada a ação e dela depende em última análise; ninguém poderia investigar um objetivo sem agir sobre ele, sem agir com ele”.

Como analisa Zeichner (citado por Estrela e Ferreira 1997, p.348) “o educador que investiga sobre o que faz realmente está a formar-se e a transformar-se num ator”.

Este tipo de observação traz algumas vantagens como nos afirma Sousa (2009), nomeadamente as seguintes:“(...) acesso a ações e acontecimentos que o grupo procura evitar que sucedam quando há alguém estranho presente; (...) captar a situação vivencial que contextualiza os acontecimentos observados; (...) acesso rápido a dados sobre situações do quotidiano; (...) uma maior compreensão dos pensamentos e motivações dos sujeitos”.

Bodgan e Biklen (2010, p.128) analisam que “ser-se investigador significa interiorizar-se o objetivo da investigação à medida que se recolhem os dados no contexto”. Ainda a propósito do papel do educador e da sua importância neste tipo de investigação sobre a sua prática, Schön citado em Estrela e Ferreira, (1997, p.352), salienta que, “quando alguém reflete na ação converte-se num investigador do seu contexto prático (...)”.

Tive a oportunidade de criar situações com as crianças e elas comigo, que me fizeram aprender e descobrir novas estratégias de aprendizagem. Fiz observação participante que como refere Estrela (1994,p.33) “é quando de algum modo, o observador participa na vida do grupo por ele estudado”.

A observação direta é aquela em que eu (enquanto investigadora), vou proceder diretamente à recolha dos dados. O meu papel é criar com as crianças um ambiente em que elas se sintam à vontade e seguras para que possam responder às perguntas espontaneamente. É importante que se tenha uma visão global do trabalho, e que as perguntas determinem o tipo de informação que obteremos para fazer a análise de dados.

De acordo com Bodgan e Biklen (1994, p. 83), “é o próprio estudo que estrutura a investigação, não ideias preconcebidas ou um plano prévio detalhado”.

A investigação qualitativa parte para um estudo dotado de saberes e de prática, com suposições formuladas com o objetivo de serem alteradas à medida que se vai progredindo o estudo. Por isso se torna prolongada e intensa.

Bodgan e Biklen. enunciam (1994, p.67), que “os investigadores qualitativos tentam fazer é estudar objetivamente os estados subjetivos dos seus sujeitos” os mesmos autores referem ainda que “os investigadores qualitativos tentam interagir com os seus sujeitos de forma natural, e estão interessados no modo como as pessoas normalmente se comportam e pensam nos seus ambientes naturais”. (p.68)

Ainda para Coutinho (2011, p.224) as características básicas de um estudo de caso são o facto de ser um sistema limitado, por se tratar de um estudo sobre algo necessita ser identificado para conferir foco e direção à investigação, deve preservar o carácter “único, específico, diferente, complexo do caso”, a investigação decorre no ambiente natural e o investigador recorre a fontes múltiplas para recolher os dados para a sua investigação.

Não se estuda um caso para compreender outros casos, mas para compreender o “caso”.

Como refere Walter, citado em Estrela e Ferreira (1997,p571), os estudos de caso “são um passo para a ação, para a tomada de decisões”, e refere que “é preciso conhecer para agir e o estudo de caso permite-nos um conhecimento profundo da realidade com incidência no processo, ou seja, no que ocorre numa organização durante um determinado lapso de tempo”.

No processo de recolha dos dados utilizei várias técnicas e de acordo com Coutinho (2011, p.298) um “estudo de caso deve recorrer a várias técnicas próprias da investigação qualitativa, nomeadamente o diário de bordo, o relatório, a entrevista e a observação”.

Relativamente à validade externa desta investigação e tendo em conta que um Estudo de Caso se baseia num caso específico, circunscrito e limitado, a generalização não faz sentido.

Do ponto de vista da validade interna, será válido se as conclusões corresponderem autenticamente a uma realidade reconhecida pelos participantes. Para tal o investigador deverá proceder a uma triangulação dos dados por forma a confirmar a validade dos mesmos, utilizando várias fontes de dados como foi o caso na realização desta investigação. Devem utilizar-se vários instrumentos de forma a possibilitar o cruzamento de informação. Só assim e para Coutinho (2011) se podem assegurar as diferentes perspetivas dos participantes no estudo e obter “medidas” do mesmo fenómeno, criando condições para uma triangulação dos dados, durante a fase de análise dos mesmos.

A questão da fiabilidade (fidelidade) relaciona-se com a replicabilidade das conclusões, isto é outros investigadores terem a possibilidade de com os mesmos instrumentos poderem obter resultados idênticos sobre o mesmo fenómeno. Para Yin (2005) e na maior parte das vezes como o investigador é o único instrumento de estudo, o caso em si, não pode ser replicado.

## **2.2. Participantes/Contexto da investigação**

Na base do estudo esteve uma turma de 26 crianças. O grupo é homogéneo, tanto a nível de idade como de desenvolvimento, dentro da mesma faixa etária (três anos de idade). Este grupo é constituído por treze crianças do género feminino e treze crianças do género masculino.

É um grupo que tem uma boa interação entre si e com os adultos em particular a educadora. Revelam grande entusiasmo em particular nas atividades propostas.

Segundo as OCEPE (ME, 1997, p.37), a “organização e a utilização do espaço são expressão das intenções educativas e da dinâmica do grupo, sendo indispensável que o educador se interrogue sobre a função e finalidades educativas dos materiais de modo a planear e fundamentar as razões dessa organização”.

Spodek e Saracho (1998, p.104), salientam que o “ambiente tem um grande efeito sobre o desenvolvimento e a aprendizagem infantil”. A sala possui um espaço amplo, arejado e luminoso. A organização da sala tem como critério a segurança e autonomia das crianças face a situações que surjam.

Para desenvolver este projeto penso que é muito importante criar um ambiente de sala de aula acolhedor. A sala de aula está dividida em três áreas, a área do tapete, onde as crianças se costumam sentar de manhã para conversar, para a leitura de histórias, para o conhecimento do mundo, também algumas atividades no Domínio da Matemática, como pode ser observado na figura 3.



Figura 3 – Espaço do tapete

A área das mesas é usada também para as atividades no Domínio da Matemática, mas sobretudo para as atividades que realizamos no domínio da Expressão Plástica, como pode ser visto na figura 4.



Figura 4 – Área das mesas

Na figura 5 podemos observar o cantinho da magia, que dispõe de brinquedos, livros, e outros materiais e para onde podem ser encaminhadas as crianças que acabam os seus trabalhos mais rapidamente.



Figura 5- Cantinho da Magia

Como podemos verificar através das figuras o espaço da sala é agradável, colorido e acolhedor. Zabalza (1998, p.260), defende que a sala deve ser ambientada com alguma sensibilidade estética e que existem alguns critérios a ter em conta, como por exemplo as cores (vivas e atraentes) a criatividade e originalidade.

Gostaria ainda de referir que a sala é dividida com outra turma também de crianças com 3 anos de idade e a sua educadora. Embora nos consigamos ver e ouvir a maior parte do dia as duas turmas realizam atividades em separado.

Para este ano letivo resolvi escolher como tema para decorar a minha parte desta grande sala de aula a matemática e com as peças dos Blocos Lógicos marquei o espaço dos cabides onde as crianças colocam a sua mochila e casacos como podemos ver na figura 6.



Figura 6 - Cabides



Figura 7 – Quadro com as datas dos aniversários

Com as peças do material Cuisenaire decorei o quadro com as datas dos aniversários. No mesmo estão registadas todas as datas de aniversário dos alunos pela sua ordem cronológica ao longo do ano letivo, figura 7.

O quadro dos chefes da semana com formas geométricas variadas como se pode verificar na figura 8.



Figura 8 – Chefes da Semana



Com as construções do Tangram decorei as gavetas onde guardo os materiais de cada criança (figura 9) e com o 3.º Dom de Froebel decorei uma das paredes da sala de aula, como se pode observar na figura 10.

Figura 9 – Gavetas de material



Figura 10 – Decoração da parede



Acho muito importante criar um ambiente acolhedor e motivador na sala de aula e de acordo com as OCEPE (ME,1997,p.37), “os espaços de educação pré-escolar podem ser diversos, mas o tipo de equipamento, os materiais existentes e a forma como estão dispostos condicionam, em grande medida, o que as crianças podem fazer e aprender”. A organização do espaço obedece a uma “intencionalidade educativa” resultante de vários anos de experiência e de vivências diferenciadas que me permitiram refletir sobre materiais e formas de organizar o mesmo sem nunca esquecer de adaptar ao grupo com que vou trabalhando em cada ano.

### **2.3. Cronograma da investigação**

A investigação teve início em setembro de 2012, quando iniciei o meu ano letivo com esta turma de 26 crianças de 3 anos de idade e terminou em julho de 2013 com a redação final do trabalho. Em setembro foi realizada uma avaliação diagnóstica, aplicando uma grelha construída para o efeito (Anexo 2). Trata-se de um procedimento regular no início de cada ano letivo. Depois de realizadas algumas atividades que foram observadas e registadas em novembro foi feita uma avaliação formativa, ainda durante este mesmo mês. Nos meses de dezembro e janeiro continuei a realizar mais atividades perfazendo no total 12 seguidas de uma nova e final avaliação para este trabalho de investigação no mês de fevereiro.

Durante os meses de março/abril aproveitei para analisar e interpretar os dados obtidos e os meses seguintes foram reservados para a finalização deste relatório escrito. Dado que este projeto foi desenvolvido ao mesmo tempo que desenvolvia a minha atividade profissional, só no período de férias foi possível terminar este relatório.

No mês de dezembro e em virtude de estarmos a preparar a festa de natal, as rotinas do nosso dia a dia foram alteradas e dirigidas para a preparação da mesma, não deixando ainda que assim a desenvolver capacidades e competências nas crianças.

Em seguida apresento o quadro 4 com as semanas em que foram realizadas as atividades que estão na base deste estudo e que constituem o seu suporte empírico.

Quadro 4 – Cronograma da Investigação

Cronograma da investigação			
setembro de 2012	Final da 4. <sup>a</sup> semana Avaliação diagnóstica aos alunos sobre as aquisições prévias em: formas, cores e a contagem dos números		
outubro de 2012	todos os dias da investigação	Atividade 1	Registo de Presenças
	9 out 2012	Atividade 2	Aprender o Amarelo
	18 out 2012	Atividade 3	A Lagartinha Comilona
	22 out 2012	Atividade 4	Bowling
novembro de 2012	6 nov 2012	Atividade 5	Plantando Flores
	13 nov 2012	Atividade 6	Jogo do Gato e do rato
	20 nov 2012	Atividade 7	Aprender o vermelho e o laranja
	27 de nov 2012	Atividade 8	História dos Blocos Lógicos
novembro 2012	Avaliação Formativa (individual) nos dias 17,18 e 19 de novembro sobre formas, cores e a contagem		
dezembro de 2012	4 dez 2012	Atividade 9	Festa das fomas
janeiro de 2012	3 jan 2013	Atividade 10	Estampagem das lagartas
	8,9 jan 2013	Atividade 11	História do Cuquedo
	17 jan 2013	Atividade 12	Contando as estrelas
Fevereiro de 2013	Avaliação Formativa (individual) nos dias 6,7 e 8 de fevereiro sobre formas, cores e a contagem		
março/abril/maio de 2013	Sistematização e análise dos dados recolhidos..		
julho de 2013	Redação final do trabalho		

#### 2.4. Técnicas e critérios de recolha de dados

Tendo por base a minha atividade profissional escolhi um conjunto de 12 atividades para desenvolver todas as semanas entre outubro de 2012 e janeiro de 2013. Esta recolha foi feita com a turma de que sou educadora titular, constituída por 26 crianças de 3 anos de idade como já atrás foi referido.

Para além de outras competências, queria observar em particular as competências logico matemáticas, em particular no que dizia respeito à contagem, cor, e as formas geométricas com crianças de 3 anos de idade.

As aulas tiveram início no dia 4 de setembro de 2012 e, só no final desse mês e depois de ter dado oportunidade aos alunos de se começarem a ambientar (no espaço físico e social) é que fiz uma avaliação diagnóstica relativamente aos conhecimentos



que os alunos já tinham sobre as formas geométricas, as cores e até quanto é que sabiam contar e de que forma (sequencial ou não) como se pode verificar no **Anexo 2** (Anexo 2- Avaliação Diagnóstica setembro de 2012).

Durante os meses de outubro e novembro fui realizando atividades, oito no total, diversificadas e com o objetivo de desenvolver as competências matemáticas atrás referidas. A meio do mês de novembro foi feita uma avaliação formativa individual. Para terminar esta primeira fase da investigação da recolha de dados foram realizadas mais cinco atividades, uma em dezembro uma vez que nas últimas semanas do ano muitos alunos estavam em período de férias de Natal e foram aplicados muitos dias na preparação da festa de Natal e quatro no mês de janeiro de 2013. No mês de fevereiro foi realizada uma nova avaliação formativa individual.

Esta investigação parte de uma observação estruturada, incluindo grelhas, criadas com o objetivos específicos a partir de parâmetros previamente definidos e que estão plasmados no Anexo 1 anteriormente apresentado (Grelha de observação de desenvolvimento). No decorrer das atividades interagi com as crianças formulando questões dirigidas e salientando à sua participação.

## **2.5. Instrumentos de Recolha de dados**

Para além de ir registando através das notas de campo as observações efetuadas durante todos os dias em que se realizaram as atividades, construí uma grelha de avaliação para cada uma das competências que queria observar e avaliar como adquiridas: Cores, formas e contagem sequencial no concreto e no abstrato, como se pode ver em anexo, Em anexo apresento os registos de avaliação, o registo de assiduidade e o horário da turma:

**Anexo 3** – Avaliação das Contagens

**Anexo 4** – Avaliação das formas geométricas de novembro de 2012;

**Anexo 5** – Avaliação das formas geométricas de fevereiro de 2013;

**Anexo 6** – Avaliação das cores de novembro de 2012;

**Anexo 7** – Avaliação das cores de fevereiro de 2013.

Para além destas grelhas fui durante o período da investigação e como é habitual na minha prática educativa registando a assiduidade e pontualidade pelo que incluirei também aqui os dados obtidos relativamente a estes dois aspetos. Este registo de assiduidade pode ser consultado no **Anexo 8** (Registo de Assiduidade), por fim e porque creio que será pertinente observar como estavam organizadas as rotinas da minha sala junto no **Anexo 9**, o horário da turma (Horário da Turma)

## 2.6. Atividades

Na apresentação das atividades atribui um código a cada criança e dei uma identificação por C e o seu número (C1, ...à C26).

### 1ª Atividade – Quadro das Presenças

**Objetivos gerais:** Comparar quantidades; desenvolver a noção de pertença; “ler” uma imagem; identificar-se; reconhecer os outros; contagem.

**Competências lógico-matemáticas:** Classificar; comparar quantidades; contagem; melhorar a expressividade oral.

**Material:** Quadro das presenças

**Tempo:** de outubro de 2012 a janeiro de 2013.

**Intervenientes:** Turma de vinte e seis crianças com três anos de idade e respetiva educadora.

### Procedimentos:

Atividade integrada no dia a dia da Educação Pré-Escolar (Registo das Presenças).

Todos os dias às nove horas é realizada a roda, no salão onde as crianças cantam com as educadoras e com o bibe encarnado. Quando termina o momento das cantigas, dirijo-me à casa de banho. Este procedimento realiza-se todos os dias no início da manhã, antes e depois do almoço, após a sesta e a hora do lanche. Uma das rotinas da turma ao chegar à sala é registar as presenças.

Na sala de aula encontra-se uma “casa” com as fotografias individuais com os respetivos nomes de cada criança (Figura 11). Tem como função marcar as presenças e ausências das mesmas. As crianças estão sentadas no tapete em semicírculo.



Figura 11 – Quadro das presenças

Começo a chamada, por chamar o nome de cada criança que vai colocando o dedo no ar, das crianças que não estão,

tiro a fotografia e coloco na “casa” que eu designei com ausente.

Durante o estudo esta atividade foi realizada diariamente num total de 130 dias, pois esta é sempre a forma como dou início ao dia destas crianças no Ensino Pré-Escolar.

Ao finalizar a chamada peço a uma criança que me diga quantas crianças estão presentes nesse dia e quantas estão ausentes. Em alguns dias e para utilizar um procedimento diferente peço ao chefe da sala para ser o próprio a fazer a chamada e eleger dois colegas para o ajudar na contagem. Refiro sempre o nome das crianças presentes e ausentes.

### 2ª Atividade – 1.º Dom de Fröebel - Aprender a cor Amarela

**Objetivos gerais:** Aprendizagem da cor amarela; estruturação espacial; desenvolvimento verbal.

**Competências lógico-matemáticas:** Associação da cor; orientação espaço-temporal., tamanho (maior e menor)

**Tempo:** 9 de outubro de 2012, com a duração de vinte minutos.

**Material:** 1.º Dom de Fröebel.

**Intervenientes:** Vinte e duas crianças de uma turma de três anos de idade e respetiva educadora. Faltaram as crianças **C6; C7; C12; C15** e a **C17**

#### **Procedimentos:**

Para realizar esta atividade sentei as crianças no tapete da sala em semicírculo. Numa primeira abordagem e para despertar a curiosidade, comecei por mostrar caixas de tamanho e formas diferentes. A brincar vamos explorando a noção transparente/opaco; semelhante/diferente; grande/pequeno. Só posteriormente se mostrou a caixa do 1.º Dom de Froebel, para que as crianças vejam a diferença e foi-se iniciando um diálogo sobre este material (se já a tinham visto? Se sabem o que é? Se querem imaginar o que está dentro?). Uma das crianças, a C1 respondeu que sim, apesar de não saber o nome do material. Dirigindo-me para essa criança e para todas as outras disse “Este material chama-se 1º Dom de Fröebel”.

Fui buscar uma outra caixa com tamanho e material diferente (plástico). E questionei a C2 se as caixas eram iguais. A criança respondeu que não, e que uma era maior do que a outra, apontando com o dedo indicador. Falei do tamanho grande/pequeno.

Todas as crianças tiveram a oportunidade de manusear as duas caixas. Depois perguntei quanto ao tipo de material em que a caixa era feita. Nenhuma das crianças soube responder. Disse-lhes que disse que a caixa era feita de madeira, e perguntei se alguém sabia de onde vinha a madeira. A C5 respondeu que vem das árvores. Reforcei, dizendo que vem do tronco das árvores, e que o senhor que corta os troncos se chama lenhador, depois o senhor carpinteiro é que faz a caixa, assim como fez os nossos móveis da sala.

Aproveitei para empregar a noção de opaco/transparente. Comparando a caixa de madeira com o nosso vidro da janela. Criei mistério à volta da caixa, perguntando se sabiam sobre o seu conteúdo. A C1, respondeu que eram bolas. Disse-lhes para taparem os olhos, abanei a caixa para me dizerem se a caixa estava cheia ou vazia. A C2 respondeu que estava cheia porque, ouvia barulho. Comparou a caixa de madeira com a caixa de plástico. Disse-lhes para que serve a tampa e que a ranhura era para ajudar a abrir a caixa. Tornei a pedir para taparem os olhos e retirei da caixa a bola da cor amarela. Ao destaparem os olhos disseram em voz alta a cor da bola.

Realizei um jogo: coloquei roupa e objetos com várias cores espalhados pela sala, e fui orientando a conversa com questões dirigidas:

“- Veste uma peça de roupa que tenha a mesma cor da bola”. (a C4 colocou o seu chapéu).

“- Debaixo da mesa da cor azul tira um objeto que seja da mesma cor da bola e coloca-a ao meu lado”.(a C3 tirou uma peça de lego da cor amarela).

Posteriormente, realizei vários exercícios de associação à cor e de orientação espaço-temporal e deixei-as brincar com as peças de roupa e manusear a bola, conhecendo a sua textura.

### 3.ª Atividade – História “ A Lagartinha Comilona”

**Objetivos gerais:** Expressar sentimentos; usar sombras chinesas como elementos facilitadores da expressão de sentimentos; desenvolvimento da oralidade, trabalhar a contagem e a cor.

**Competências lógico-matemáticas:** Contagem; associação à cor; orientação espaço-temporal; noção grande/pequeno e de quantidade.

**Tempo:** 18 de outubro de 2012, com a duração de trinta minutos.

**Material:** livro “A lagartinha muito comilona” de Eric Carle; sombras chinesas; imagens de alimentos. **Intervenientes:** Vinte e quatro crianças de uma turma de três anos de idade e respetiva educadora. Faltaram as crianças **C11** e **C19**

**Procedimentos:**

Numa 1.<sup>a</sup> fase, na parte da manhã, sentei as crianças em semicírculo no tapete da sala, contei a história com o apoio do livro. Posteriormente as crianças recontaram-me com a ajuda das imagens (figura 12).

Numa 2.<sup>a</sup> fase, no mesmo dia só que na parte da tarde, sentaram-se nas cadeiras em semicírculo e contei a mesma história com o apoio de sombras chinesas e apelei à participação dos alunos, abordando a noção de quantidade, contagem e dias da semana.

Ao terminar a história propus C12 um nome, a criança sugeriu “A Minhoca”. Este título foi aprovado por toda a turma e considerado adequado por mim, pois a personagem da história é uma lagarta.

Numa 3.<sup>a</sup> fase foi colocada uma caixa surpresa no chão, com várias imagens de alimentos, e pedi à C13 para tirar a imagem da fruta que a lagartinha tinha comido na 6.<sup>a</sup> feira. A criança tirou uma laranja, e eu questionei “...só uma?” e percebi que já não se lembrava, e ajudei-a, dizendo que foram cinco, pedindo para fazer a contagem.

À C14 pedi para tirar duas ameixas e colocá-las entre a lagarta e a borboleta (que estavam expostas no chão). Pedi à C15 para me tirar da caixa uma fruta da cor vermelha, a criança tirou um morango. Para terminar explorámos o material através de um pequeno teatro com sombras chinesas como se pode ver na figura13.



Figura 12 – A lagartinha muito comilona



Figura 13- Sombras Chinesas

No final ensinei uma lengalenga:

Não sejas tão gulosa  
Lagarta, Lagartinha  
Vem aprender connosco  
Tudo sobre comidinha.  
C.Tradicional (Adaptado)

#### 4.ª Atividade – Jogo “Bowling”.

**Objetivos gerais:** Desenvolver a motricidade (lançar); contagem.

**Competências lógico-matemáticas:** Enumerar quantidades; comparar quantidades com quantidades naturais (os dedos de uma mão); organizar um espaço relativamente a objectos.

**Tempo:** 22 de outubro de 2012, com a duração de trinta minutos.

**Material:** Um jogo de bowling (pinos e uma bola).

**Intervenientes:** Vinte e quatro crianças de uma turma de três anos de idade e respectiva educadora. Faltaram as crianças **C11** e **C13**.

#### **Procedimentos:**

Hoje resolvi alterar o espaço onde iria realizar a atividade com os alunos e como se tratava de um jogo e o tempo no exterior o permitia, realizámos a mesma no recreio da escola. Sentei-os em círculo com os pinos no meio. Comecei por explicar que o objetivo do jogo era lançar a bola para acertar nos pinos, e ganharia quem deitasse mais pinos para o chão (Figura 14).



Figura 14 – Jogo de Bowling

Algumas crianças ficam mais perto, outras ficam mais longe conforme as minhas orientações. Solicitei a C6 para lançar a bola, mas o entusiasmo foi tanto que ao deitar um pino ficou satisfeita. Seguidamente foi a C7, que deixou cair dois pinos, pedi para me mostrar com os seus dedos a quantidade correspondente ao número de pinos que caíram, e para me dizer a cor. À C8 pedi um exercício igual, mas pedi também para me contar os que tinham ficado de pé. Fiz os mesmos exercícios à C8, C9, C10.

#### 5.<sup>a</sup> Atividade – Material não estruturado (plantando flores)

**Objetivos gerais:** Desenvolver a motricidade (lançar); contagem; reconhecer as cores; noções de orientação espaço-temporal.

**Competências lógico-matemáticas:** Enumerar quantidades; contagem; associação à cor; orientações espaço-temporal.

**Tempo:** 6 de novembro de 2012 com a duração de vinte e cinco minutos.

**Material:** placas de esferovite; dado e flores.

**Intervenientes:** vinte e quatro crianças de uma turma de três anos de idade e respectiva educadora. Faltaram as crianças **C9** e **C11**.

#### **Procedimentos:**

As crianças estavam sentadas nas cadeiras à volta da sala. Propus-lhes um jogo. Com as flores e os canteiros com várias cores dispostos numa mesa colocada de lado na sala fui pedindo a cada criança que se levantasse e jogasse o dado. A criança lançava o dado e o objetivo era ir buscar o mesmo número de flores correspondentes à quantidade de pintas que tinha calhado no dado, explorando as noções de orientação espácio-temporal, a contagem e as cores. Como se pode verificar através da figura 15.



Figura 15 – Jogo das flores

Educadora: Conheces este jogo?

C15- Sim, é o jogo das flores.

Educadora- Quem sabe jogar ao jogo das flores?

C16- É lançar o quadrado.

Expliquei que o dado não é nenhum quadrado mas um cubo.

Percebi que as crianças estavam entusiasmadas pelo prazer de lançar o dado, e não com o objetivo proposto. A C17 lançou o dado.

Educadora: Vamos contar as pintas?

C17- Quatro.

Educadora- Então quantas flores tens que ir buscar?

A criança voltou a contar colocando o seu dedo indicador em cima das pintas.

C 17- Quatro.

Educadora- Vais buscar quatro flores da cor azul e coloca-las no canteiro que tenha a mesma cor. (pedi à C8)

Fiz três exercícios do mesmo género. Com as flores da cor amarela pedi à C19 para colocar cinco no canteiro com a mesma cor, com as flores da cor roxa pedi à C 20 para colocar duas e com as flores da cor verde pedi a C21 para colocar só uma.

Educadora: Qual é o canteiro que tem mais flores, o canteiro da cor amarela ou o canteiro da cor azul? (questionei a C21).

C21 - O amarelo (disse imediatamente).

Educadora – Quantas flores tem o canteiro da cor roxo?

C21- Duas. (mas teve necessidade de se levantar e contar com a ajuda do seu dedo).

Algumas crianças responderam em voz alta e em grupo, e outras estavam a pedir para jogar.

Educadora- Vai buscar cinco flores da cor amarela e coloca em cima do canteiro que tenha a mesma cor. (à C21, depois de ter finalizado o pretendido, fiz-lhe uma outra pergunta). “Com quantas flores ficou o canteiro da cor amarela?”

C21- Dez (primeiro respondeu cinco).

Pedi à C22 para ir buscar ao canteiro roxo uma flor e que a colocasse longe do mesmo (a criança foi buscar e colocou a flor ao meu lado). Com a contagem, aproveitei para fazer exercícios de orientação.



Acabei a aula com uma lengalenga:

“Um – O foguete faz pum  
Um, dois – no campo pastam bois  
1,2,3 – Qual é o nome deste mês?  
1,2,3,4,5 – Ao domingo é que eu brinco  
1,2,3,4,5,6 – Em janeiro são os Reis  
1,2,3,4,5,6,7 – Limpo os pés no tapete  
1,2,3,4,5,6,7,8 – No recreio como um biscoito  
1,2,3,4,5,6,7,8,9 – No inverno é que chove  
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 – São os dedos das mãos e dos  
pés.

*Cancioneiro Tradicional (adaptado)*

#### 6.<sup>a</sup> Atividade – Jogo “O Gato e o Rato”

**Objetivos gerais:** Desenvolver a oralidade; estimular a participação das crianças em atividades conjuntas, para desenvolver a capacidade de ouvir e respeitar; capacidade de resolver problemas.

**Competências lógico-matemáticas:** Contagem; desenvolvimento do pensamento lógico.

**Tempo:** 13 de novembro de 2012 com a duração de vinte minutos.

**Material:** Nenhum.

**Intervenientes:** Vinte e quatro crianças de uma turma de três anos de idade e respetiva educadora. Faltaram as crianças **C13** e **C22**.

#### **Procedimentos:**

No ginásio organizei uma roda, as crianças ficavam de pé e de mãos dadas, enquanto duas ficam de fora da roda. Uma é o “gato” e a outra é o “rato”. Na roda, há um é a “porta” e o outro é o “relógio”.

Expliquei que para dar início ao jogo, o gato dirige-se à porta e estabelece o seguinte diálogo.

- “Truz, truz”

- Quem é?
  - É o gato.
  - O que queres?
  - Quero apanhar o rato.
  - O rato não está. Foi comer queijo.
  - A que horas é que volta?
  - Não sei. Vai perguntar ao relógio.
- O gato dirige-se ao relógio e perguntou-lhe.
- Relógio a que hora chega o rato?
  - O rato chega às (...) horas.

O relógio indica a que hora chega o rato. O relógio por exemplo diz “O rato chega às dez horas”, as crianças da roda começam a contar em voz alta até dez. Depois levantam os braços e o rato começa a fugir, entrando e saindo da roda por debaixo dos braços.

Ao ouvir o número dez, o gato dirige-se à porta e entra na roda perseguindo o rato a fim de o apanhar. O jogo termina quando o gato apanha o rato.

Seguidamente escolhe-se um novo gato, um novo rato, uma nova porta, e um novo relógio.

Neste atividade jogaram como gato as crianças C23; C24; C25; C26, e como rato as crianças C1; C2; C7; C10.

#### 7.<sup>a</sup> Atividade – Aprendendo as cores vermelha e laranja

**Objetivos gerais:** Observar; reconhecer as cores; desenvolver a motricidade fina; conhecimento de vocabulário.

**Competências lógico-matemáticas:** Comparar; exprimir uma escolha; diferenciar a cor vermelha da cor laranja.

**Tempo:** 20 de novembro de 2012 com a duração de trinta minutos.

**Material:** Cartolina; canetas de feltro; tintas e pinceis.

**Intervenientes:** Vinte e cinco crianças de uma turma de três anos de idade e respectiva educadora. Faltou a criança **C1**.

#### **Procedimentos:**

1.<sup>a</sup> fase: Sentados no tapete da nossa sala, coloquei a cartolina no meio com o respetivo material e comecei a dizer uma lengalenga:

“ Lagarto vermelho,  
Quem te avermelhou?  
Foi uma papoila  
Que a mim se encostou”.

C.Tradicional (adaptado)



Figuras 16,17,18- Atividade de expressão plástica

Foram repetindo comigo algumas vezes com várias entoações de voz(a rir, a chorar, voz grossa e com voz fininha). Algumas conseguiram acompanhar, outras faziam gestos com as mãos. Foi então que passámos a dinamização.

Pedi à C2 para fazer dedadas com tinta da cor vermelha no lagarto, à C3 para fazer um borrão com a mesma cor, e à C4 para desenhar uma flor com as canetas de feltro. Há medida que a íamos trabalhando, as crianças iam repetindo a lengalenga.

Numa 2.<sup>a</sup> fase solicitei à C5 para fazer dedadas no lagarto com a cor laranja, e inventámos uma lengalenga. Disse que tínhamos de arranjar palavras que rimassem umas com as outras. Pedi a colaboração da C6, C7, C8, e C9 (recorrendo sempre a primeira lengalenga). A C6 fez o borrão com a cor laranja, a C7 com as canetas fez a velha, e a C8 estampou os pés, como se pode verificar nas figuras 16,17e 18.

Depois a última lengalenga que dissemos já com a ajuda das crianças foi:

“Lagarto laranja  
Quem te alaranjou?  
Foi uma velha,  
Que por aqui passou”.

*Conto Tradicional (adaptado)*

### 8.ª Atividade – Blocos Lógicos (dinamizado com uma história).

**Objetivos gerais:** Desenvolver a criatividade e a destreza manual; saber manipulá-los; descrever; reconhecer a cor.

**Competências lógico-matemáticas:** Contagem; reconhecer a forma, a cor o tamanho e a espessura.

**Tempo:** 27 de novembro de 2012, com a duração de vinte e cinco minutos.

**Material:** Peças dos Blocos Lógicos. **Intervenientes:** Dezassete crianças de uma turma de três anos de idade e respetiva educadora. Faltou a **C4, C6, C11, C13, C15, C16, C21, C24, C25**.

**Intervenientes:** Dezassete crianças de uma turma de três anos de idade e respetiva educadora. Faltaram a **C4, C6, C11, C13, C15, C16, C21, C24 e C25**.

#### **Procedimentos:**

As crianças estavam sentadas nas cadeiras e distribuídas em grupos de seis por cada mesa. Distribui uma caixa de material Blocos Lógicos por mesa. Recapitulei os atributos existentes nas peças. E contei uma história “era uma vez um menino chamado Gonçalo que foi ao parque, mas como estava muito calor decidiu ir se sentar debaixo de uma árvore...”. (Figura19).

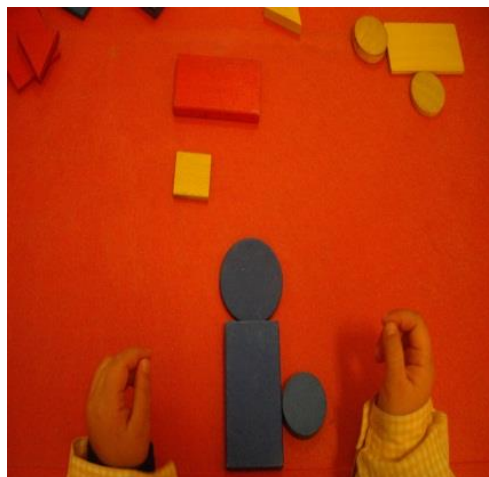


Figura19- Construção de uma árvore

Pedi às crianças que construíssem uma árvore com as peças dos blocos lógicos. E a partir da construção que fizeram comecei a colocar perguntas.

Educadora: Quantas peças precisaste para fazer o teu tronco?

C10- Uma.

Educadora: Quantas figuras precisaste para realizar a tua copa?

C12- Uma.

Educadora: Qual é a cor da peça que utilizaste para fazer o tronco?

C14- Azul, como o mar.

Na figura 20, a C18 está a fazer a sua construção. Continuei a história... abordando as maçãs, o sol, a casa e coloquei perguntas às C17, C18 e C26. Perguntei à C17 porque não fez a maçãs, ao qual ela me respondeu "...que as

maçãs são verdes e só tinha cor vermelha, azul e amarelo...". A criança C18 respondeu "...a minha é azul e grossa...".

Na representação do Sol, todas as crianças fizeram com a peça da cor amarela, consoante a forma umas fizeram circulares outras triangulares, como se pode verificar no trabalho da C26.

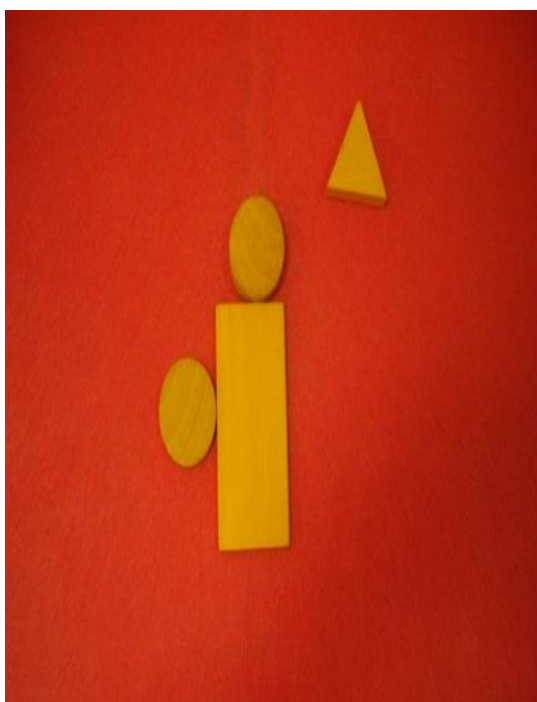


Figura 20 – Construção da C18

Na construção da casa as crianças mostraram a sua capacidade de imaginação, como refere a C20 na figura 21. A C20 nesta imagem disse "...a casa é...azul e árvore vermelha..." A educadora perguntou "porquê?", e a criança respondeu, "porque o telhado é vermelho...")

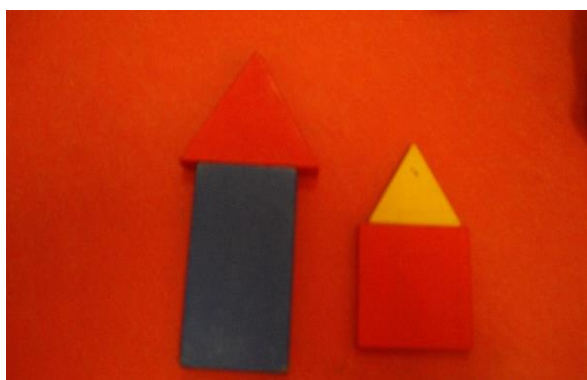


Figura 21- Construção da casa e da árvore.

De seguida apresento outras construções como se pode ver nas figuras 22 e 23.



Figuras 22 e 23 - As C1/C7 a fazerem a construções que representam a casa (na vertical).

Perguntei à C22 o que tinha feito, respondeu "...uma cama..." Educadora: "... Mas pedi uma casa..." C22 - "...Mas como está frio, eu gosto de estar na cama..." Como se pode ver na Figura 24.

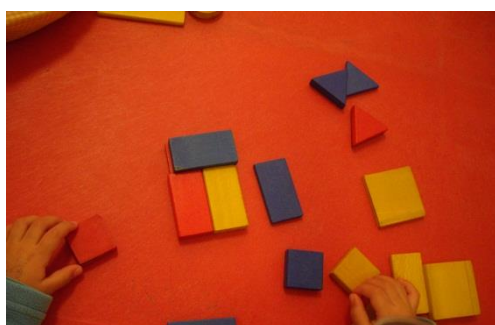


Figura 24 - A C22 a fazer a construção da cama

Terminei a atividade com uma lengalenga, deixando-os depois brincar com as peças.

Eu sou o quadrado  
Bonito demais  
Tenho quatro lados  
Todos iguais  
Eu sou o retângulo  
Cresci mais de um lado  
Para fazer inveja ao senhor quadrado

Eu sou o triângulo  
Tenho três biquinhos  
Para fazer chapéus  
Para os palhacinhos  
Eu sou o círculo  
Sou igual à lua  
Sou o mais bonito Lá da minha rua

C. Tradicional (adaptado)

### 9.<sup>a</sup> Atividade – História “Festa das Formas”

**Objetivos gerais:** Identidade e autonomia pessoal; descoberta da representação.

**Competências lógico-matemáticas:** Reconhecimento das formas geométricas.

**Tempo:** 4 de dezembro de 2012, com a duração de vinte minutos.

**Material:** Roupas, música, e o livro “A festa das formas” de Roser Rius

**Intervenientes:** - Vinte e quatro crianças de uma turma de três anos de idade e respetiva educadora. Faltaram **C6** e **C16**.

#### **Procedimentos:**

Os alunos escolheram de entre algumas hipóteses a história “A Festa das Formas” para ser dramatizada na sua festa de Natal (Figura 25).

Durante trinta dias, ensaiámos a peça, eram cinquenta e quatro crianças em palco. Também aqui tive a preocupação que houvesse interdisciplinaridade com as outras áreas.

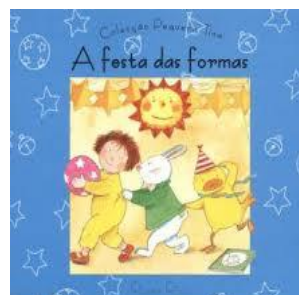


Figura 25 – Livro A festa das formas

No dia quatro de dezembro, foi o dia do ensaio geral, como o palco já estava montado levei-os para o ginásio (com a roupa vestida).

A minha colega dramatizava o texto e eu orientei as entradas e as danças das crianças.

À medida que a história se ia desenrolando as crianças apareciam em palco, e no meio deste houve duas danças. O resumo da história, era de uma menina chamada Teresa que ia fazer uma festa, e convidar o gato, o coelho e o pato.

Tirando estas quatro personagens o resto das crianças eram as formas geométricas.



10.<sup>a</sup> Atividade – Expressão Plástica (Estampagem da lagarta).

**Objetivos gerais:** Desenvolver a criatividade e a destreza manual; exprimir-se plasticamente, aplicando a técnica da estampagem; reconhecimento da cor verde; contagem.

**Competências lógico-matemáticas:** Contagem; identificação da cor verde, trabalhar a forma circular.

**Tempo:** 3 de janeiro de 2013, com a duração de quarenta minutos.

**Material:** Tinta com a cor verde; pinceis; rolhas de cortiça e folhas.

**Intervenientes:** Vinte e cinco crianças de uma turma de três anos de idade e respetiva educadora. Faltou a C12.

**Procedimentos:**

Pedi às crianças para se sentarem no respetivo lugar. Em duas mesas coloquei legos, em outras duas coloquei enfiamentos e numa outra dei plasticina (iam trocando de mesas para alternar as atividades).

Como é uma atividade de execução individual, chamei uma de cada vez. Dava uma rolha de cortiça e tinta de uma só cor. As crianças tinham que pressionar com firmeza a rolha sobre a superfície do papel. Fazendo sucessivas estampagens, dando a forma da lagarta. (Figuras 26,27 e 28)

Ao terminar, questionava a criança quanto à cor, à forma e quantas vezes estampou a rolha de cortiça. Numa 2.<sup>a</sup> fase, já com a tinta seca, a criança desenhou os olhos, o nariz e a boca.



Figuras 26,27 e 28 - Trabalhos das C11,C23,e C2 com carimbos de rolhas de cortiça



11.<sup>a</sup> Atividade – História “ O Cuquedo” de Clara Cunha.

**Objetivos gerais:** Desenvolvimento global; desenvolvimento da linguagem.

**Competências lógico-matemáticas:** Tamanho; cor; contagem; orientação espaço-temporal; cálculo.

**Tempo:** 8 e 9 de janeiro de 2013, com a duração de trinta minutos.

**Material:-** Livro de Clara Cunha (O Cuquedo); animais.

**Intervenientes:** Vinte e duas crianças de uma turma de três anos de idade e respetiva educadora. Faltaram a **C11**, **C12**, **C16**, e a **C19**.

**Procedimentos:**

Na parte da manhã sentei as crianças no tapete da nossa sala, e contei a história “O Cuquedo” de Clara Cunha (2009), figura 29. Pretendia que as crianças referissem quais as personagens que faziam parte da história, abordando o tema de animais selvagens. Não mostrei as imagens do texto, e não contei o final de forma criar um ambiente de “suspense”, sobre quem é o Cuquedo, igualmente ocultei o título da história.

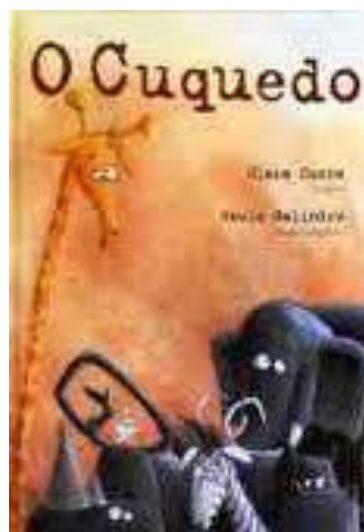


Figura 29 – Livro *O Cuquedo*

Na parte da tarde, a seguir à sesta, mostrei as imagens do mesmo livro, ao mesmo tempo que as crianças iam recontando a história. No fim propus-lhes que sugerissem um nome para a história, em consenso ficou como título “Os Animais”.

No dia a seguir disse que o título verdadeiro da história era “O Cuquedo”, o que fez que se desenrolasse um diálogo com as crianças, que recontavam a história e descreviam de como seria o Cuquedo (as opiniões eram diferentes, uns diziam que era feio, outros diziam que o Cuquedo era um monstro, havia quem fosse da opinião que era um leão...).

No meio do tapete tinha um caixa com os animais que entravam na nossa história, e ia pedindo às crianças para irem buscar os animais pela sua ordem (1.º o hipopótamo, 2.º a zebra, 3.º o elefante, 4.º a girafa e por fim o rinoceronte).

Questionei a C3 para me dizer, “Qual é o animal com o pescoço mais comprido?”, a criança respondeu “...é a girafa...”.

Perguntei à C23 “Quantos animais estão no tapete?” E a criança levantou-se do seu lugar e contou com o dedo indicador por cima dos animais e disse “...cinco...”.

Solicitei à C24, “Qual dos dois animais têm as cores iguais?” A resposta demorou mas respondeu “...o elefante e o rinoceronte...”.

Questionei a C25 “Diz qual o animal que está em primeiro e em último lugar?” a criança não respondeu, mas levantou-se e pegou em dois animais.

Com os animais dispostos no tapete (Figuras 30 e 31) fiz exercícios de orientação espaço-temporal. Como por exemplo, pedi à C26 “Coloca a girafa à frente da zebra?” a criança retirou o hipopótamo e colocou a zebra.

Abordei a C21 sobre as cores dos animais, e por fim fiz exercícios de cálculo. Primeiro pedi à C22 “Vai buscar dois animais que gostes mais”, e depois questionei-a “Se te der mais um com quantos animais ficas?”. A C22 fez silêncio e respondeu “...três...”.

Com a C20 procedi ao contrário, pedi para contar os animais (cinco) e perguntei, “Se me deres três com quantos animais ficas?”, a C20 respondeu “...fico com dois...”.

No fim mostrei como era quem realmente o Cuquedo. E repetíamos: “O Cuquedo é muito assustador, prega sustos a quem estiver parado no mesmo lugar”.



Figuras 30 e 31 - Os cinco animais da história dispostos no tapete

As figuras 30 e 31 mostram os animais utilizados e a forma como foram ordenados (2 exemplos).

### 12.<sup>a</sup> Atividade – Material não Estruturado - Contando as Estrelas

**Objetivos gerais:** Desenvolver a audição; diferenciar as cores; descrever; observar.

**Competências lógico-matemáticas:** Contagem; reconhecer cores; reconhecer quantidades; identificação de algarismos (1/2/3).

**Tempo:** 17 de janeiro de 2013, com a duração de trinta minutos.

**Material:** Estrelas; algarismos móveis; instrumento musical (ferrinhos).

**Intervenientes:** Vinte e quatro crianças de uma turma de três anos de idade e respetiva educadora. Faltaram a **C6** e a **C15**.

#### **Procedimentos:**

- Sentados nos respetivos lugares, com as estrelas e os algarismos móveis no centro do tampo da mesa, comecei por explorar as cores das estrelas. A C2 respondeu "...as estrelas tem várias cores..." e eu reforcei "...são diferentes nas cores...". Questionei a C3, a C4, a C5, a C7, e a C8 quanto às cores. Todas me souberam responder.

Peguei nos ferrinhos e solicitei à C9, a C10 e a C11 para irem retirar a quantidade de estrelas (com a cor que eu determinasse) consoante o número de batidas. Seguidamente pedi às mesmas crianças que fossem buscar o algarismo móvel correspondente ao número de estrelas que eu tinha solicitado.

À C12, à C13, e à C14 fiz exercícios de orientação espaço-temporal (em cima/em baixo; dentro/fora; perto/longe).

Para terminar pedi às meninas para tirarem três estrelas, e aos rapazes duas (independentemente da cor). E questionei a C19 "tens três estrelas se eu te der mais duas com quantas estrelas ficas?", a C19 respondeu "...cinco...". Coloquei a última pergunta à C22, "tens duas estrelas, se eu tirar uma, com quantas estrelas é que ficas?", e a C22 respondeu "...uma...". Os desafios matemáticos foram preparados com material não estruturado e ainda algarismos móveis como se pode verificar nas figuras 32 e 33.



Figuras 32 e 33 – Imagens do material não estruturado

## 2.5. Dados obtidos

A 1.<sup>a</sup> atividade foi realizada ao longo de todos os dias desde o início da investigação em setembro de 2012 até ao final da mesma no mês de janeiro de 2013, pelo que todas as crianças foram observadas nesta atividade. Relativamente às outras 11 atividades porque foram realizadas em dias específicos houve crianças que não as realizaram como se pode verificar no quadros que a seguir apresentamos.

Quadro 5 - Crianças que **não** participaram nas Atividades

Atividade 1 – Registo das Presenças										
Atividade 2				C6	C7	C15	C17			
Atividade 3	C11	C19								
Atividade 4	C11	C13								
Atividade 5	C9	C11								
Atividade 6	C13	C22								
Atividade 7	C1									
Atividade 8	C4	C6	C11	C13	C15	C16	C21	C24	C25	
Atividade 9	C6	C16								
Atividade 10	C12									
Atividade 11	C11	C12	C16	C19						
Atividade 12	C6	C15								

Através do quadro podemos observar que a maioria das crianças realizou as atividades propostas. As crianças C1, C4, C7, C9, C17, C21, C22, C23, C24 e C25 faltaram apenas uma vez e não realizaram uma das 12 atividades propostas. As crianças C12 e C19 faltaram a duas das 12 atividades propostas. A C15 e a C16 faltaram a 3 das atividades propostas, e por fim, a C11 faltou a 5 das 12 atividades realizadas pela educadora.

De seguida apresento um quadro e um gráfico com o número de alunos que realizaram e não realizaram cada uma das atividades (Quadro 6) e um gráfico com as respetivas percentagens (Figura 34).

Quadro 6 – Comparação entre o número de alunos que realizaram e não realizaram as atividades

Percentagem dos alunos que realizaram cada actividade							
Atividade 1		Atividade 2		Atividade 3		Atividade 4	
Realizaram	100%	Realizaram	84,6%	Realizaram	92,3%	Realizaram	92,3%
Não Realizaram	0%	Não Realizaram	15,4%	Não Realizaram	7,7%	Não Realizaram	7,7%
Atividade 5		Atividade 6		Atividade 7		Atividade 8	
Realizaram	92,3%	Realizaram	92,3%	Realizaram	96,2%	Realizaram	65,4%
Não Realizaram	7,7%	Não Realizaram	7,7%	Não Realizaram	3,8%	Não Realizaram	34,6%
Atividade 9		Atividade 10		Atividade 11		Atividade 12	
Realizaram	92,3%	Realizaram	96,2%	Realizaram	84,6%	Realizaram	92,3%
Não Realizaram	7,7%	Não Realizaram	3,8%	Não Realizaram	15,4%	Não Realizaram	7,7%

Através a análise do quadro 6 e da figura 34 podemos ficar com uma ideia mais clara sobre o número de crianças que estiveram presentes nas atividades observadas.

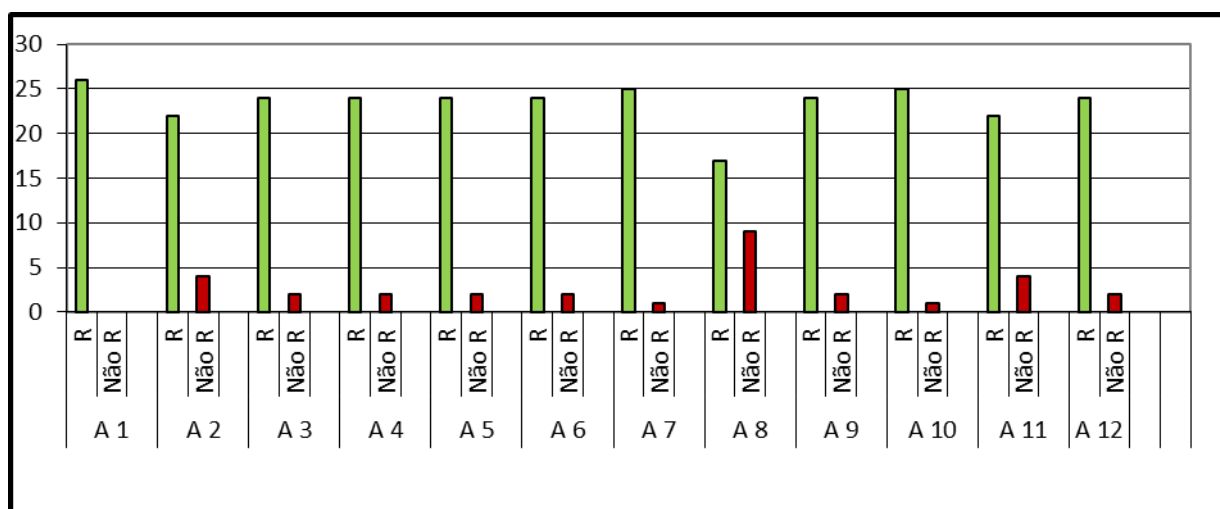


Figura 34 – Gráfico com a distribuição de alunos em cada atividade

## **CAPÍTULO 3 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

### **3.1. Introdução**

Ao longo destes meses procurei desenvolver atividades associadas com a recolha de informação no âmbito da matemática e explorar de uma forma dinâmica as várias áreas do pré-escolar, sem nunca esquecer o desenvolvimento global da criança.

Segundo Boavida *et al.* (2008,p.78), “ a comunicação matemática na sala de aula (...) favorece, significativamente, o processo de ensino e aprendizagem da Matemática”.

É na sala de aula que a criança aprende a comunicar com os colegas e com o adulto. Os mesmos autores (2008) sistematizam

a comunicação matemática pode facilitar uma melhor compreensão e interiorização dos conceitos envolvidos, a incorporação de processos alternativos de resolução e a construção de conhecimentos de longa duração. Neste sentido, fala-se da comunicação como um meio para desenvolver mais e melhor compreensão: comunicar para aprender.(78)

No decorrer das diferentes atividades que foram programadas de acordo com o objetivo de desenvolver o conhecimento lógico-matemático. Os procedimentos foram diversificados bem como os temas, as histórias, os jogos, as atividades de expressão plástica, material matemático estruturado e não estruturados entre outros. A minha intenção foi trabalhar diretamente a contagem, a forma, a espessura, o tamanho e a cor.

Estas temáticas tiveram sempre o propósito de trabalhar no sentido de promover a aquisição de novas competências e conhecimentos no Domínio da Matemática.

Tomando como ponto de partida a grelha de avaliação do desempenho no Domínio da Matemática iremos analisar cada um dos indicadores em cada uma das atividades preparadas.

### **3.2. Análise de Dados**

Todas as atividades realizadas fazem parte do projeto de turma e as crianças não perceberam em nenhum momento que estavam a ser alvo de um trabalho de investigação. Contribuiu para isso o facto de a Educadora Titular ser a investigadora

que realizou as suas observações e registou as notas de campo de forma muito discreta e sem interferir na rotina diária do grupo.

No desenrolar da investigação concentrei-me na procura de respostas às questões iniciais. Segundo Bogdan e Biklen (1994)

os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva. Não recolhem dados ou provas com o objectivo de confirmar ou informar hipóteses construídas previamente; ao invés disso, as abstrações são construídas à medida que todos os particulares que foram recolhidos se vão agrupando. (50)

Neste terceiro capítulo é feita a apresentação e análise de dados recolhidos durante o desenrolar da investigação. Para Bogdan e Biklen (1994,p.205) a análise de dados é "o processo de busca e de organização sistemática de notas de campo e de outros que foram sendo acumulados com o objetivo de aumentar a sua própria compreensão desses mesmos materiais e de lhe permitir apresentar aos outros aquilo que encontrou".

Os dados foram analisados de uma forma descritiva a partir de dados recolhidos, com base na observação, e notas de campo. Comecei por fazer uma análise documental com base nas notas de campo e nas grelhas de avaliação preparadas para o efeito. As grelhas representam a avaliação individual feita por mim, num dia em especial a todos os alunos presentes na sala de aula.

Bogdan e Biklen (1994, p.150) salientam que "o resultado bem sucedido de um estudo de observação participante em particular baseia-se em notas de campo, detalhadas, precisas e extensivas" os mesmos autores dizem que o "estudo de observação participante todos os dados são considerados notas de campo".

Procurei desenvolver atividades que envolvessem toda a matéria dada até ao momento e que proporcionasse uma aprendizagem diversificada.

Tendo por base os instrumentos de recolha de dados devidamente apresentados irei apresentar e analisar os resultados obtidos contemplando as 26 crianças (C1 à C26), dando especial atenção aos três parâmetros: contagem, identificação das formas geométricas e conhecimento das cores.. No decorrer de cada atividade foram escolhidos pequenos grupos para observar e registar nas notas de campo, garantindo a diversificação na constituição dos mesmos e a totalidade das crianças com pelo menos 4 a 5 registos de observação para cada uma, no total das atividades realizadas nesta investigação.

C1	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)					
	Concreto	11	Abstrato	11	Concreto	12	Abstrato	11	Concreto	12	Abstrato	11		
Contagem														
Formas geométricas	□	△	○	□	□	△	○	□	□	△	○	□		
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S	N		
Cores														
	S	N	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N

Legenda: S-Sim; N-Não

Pelo que observei e registei a C1 evoluiu na contagem no concreto e no abstrato manteve entre a 1.ª avaliação e a última, revelando já alguns conceitos e competências relativamente à contagem mesmo antes de entrar para a escola. Relativamente às formas geométricas o desenvolvimento foi um pouco mais lento e em fevereiro apenas sabia nomear e distinguir duas formas: o triângulo e o círculo, a forma quadrangular e retangular era confundida pela mesma. Para além das cores apresentadas esta criança começou por indicar 3 cores e no final do período de observação só faltava nomear a cor roxa.

























Esta criança só não esteve presente na Atividade 7 (Aprender a cor vermelha e a cor laranja), mas, mesmo assim, conseguiu chegar ao final a reconhecer também estas duas cores.

A C1 é uma criança bastante assídua e pontual, tendo só faltado 11 dias em 95 dias de aulas, que foi o tempo em que decorreu esta investigação. Para além deste facto é uma criança alegre, comunicativa e gosta de participar em novas atividades. Esta criança tem um nível de autonomia elevado.

























C2	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)					
	Concreto	8	Abstrato	7	Concreto	9	Abstrato	10	Concreto	10	Abstrato	11		
Contagem														
Formas geométricas	□	△	○	□	□	△	○	□	□	△	○	□		
	N	S	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S		
Cores														
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S



























A C2 evoluiu desde o 1.º momento de avaliação até ao final tanto ao nível da contagem no concreto (8-10) como no abstrato (7-11). No que diz respeito às formas geométricas começou por reconhecer uma, o triângulo e terminou reconhecendo e nomeando as 4 formas avaliadas. No que concerne o conhecimento das cores esta criança já sabia todas as cores logo no início do ano letivo e manteve esse conhecimento. A C2 é uma criança bastante ponderada e responsável embora no início se tenha revelado um pouco tímida, observando mais do que interagindo. No decorrer das atividades foi aumentando a sua confiança. Quando a observei nas atividades, na Atividade 2 soube responder e participou ativamente, na Atividade 6 e na Atividade 7. Permaneceu bastante ativa e envolvida e nunca faltou a nenhuma atividade. É uma criança assídua e pontual, faltou 2 dias em 95 dias de aulas.

C3	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	10	Abstrato	10	Concreto	10	Abstrato	10	Concreto	10	Abstrato	10
Contagem												
Formas geométricas												
	N	N	N	N	N	S	S	N	N	S	S	N
Cores												
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

























A C3 é uma criança divertida e com uma personalidade bem vincada, não aceitando bem quando é contrariada. Em setembro contava já até dez e manteve até fevereiro, não reconhecia as formas geométricas mas em novembro já distinguia o triângulo e o círculo e assim se manteve até à última avaliação. Desde o início do ano letivo que conhece as seis cores. Nas atividades em que foi observada (Atividade 7, 11 e 12) demonstrou facilidade e auto-confiança. Nas atividades que fui observando, recorri ao lançamento de questões para produzir e, incentivar o diálogo e partilhar opiniões. Esta criança nunca faltou a nenhuma atividade. Num total de 95 dias de aulas faltou 8 dias o que reflete a sua assiduidade.

C4	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	11	Abstrato	11	Concreto	12	Abstrato	12	Concreto	12	Abstrato	12
Contagem												
Formas geométricas												
	N	N	N	S	N	N	N	S	S	S	S	S
Cores												
	N	N	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S

A C4 em setembro contava até onze e fez uma ligeira evolução em fevereiro de 2013, no que diz respeito às formas (com exceção do quadrado) e as cores não as conhecia. Em novembro já identificava todas as cores e só em fevereiro foi capaz de nomear e reconhecer todas as formas geométricas. Participou em 11 das 12 atividades apresentadas e revelou confiança ao executar os desafios que lhe ía propondo. É muito curiosa, embora seja bastante discreta pois fazia sempre um esforço para superar as suas dificuldades sozinha. Esta criança foi assídua e pontual faltando apenas 11 dias em 95 dias possíveis.

























C5	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	11	Abstrato	11	Concreto	25	Abstrato	20	Concreto	25	Abstrato	20
Formas geométricas												
	N	S	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S
Cores												
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

A criança C5 em setembro contava até 11, reconhecia as cores e apenas sabia a forma triangular. A C5 nunca faltou a nenhuma atividade e teve uma evolução muito grande tanto a nível da contagem passando para 25 no concreto e 20 no abstrato, bem como no reconhecimento das formas e de todas as cores. É uma criança bastante calma e muito curiosa. Nas atividades observadas a C5 utilizou a sua capacidade de perceção e, estruturação do pensamento, que se tornou uma mais valia para a sua aprendizagem. Foi assídua e pontual só faltando 11 dias ao longo do período de investigação.

























C6	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	X	Abstrato	X	Concreto	10	Abstrato	12	Concreto	10	Abstrato	12
Formas geométricas												
	X	x	x	x	S	N	N	N	S	N	S	N
Cores												
	x	x	x	x	x	x	N	S	N	N	N	N

A esta criança (C6) não conseguiu fazer a avaliação diagnóstica pois a mesma não falou durante o primeiro mês que esteve na escola. É uma criança muito reservada e pela primeira vez em contexto escolar. No início foram observados

alguns sentimentos de insegurança e de ansiedade, foi necessário investir com esta criança em particular a nível da socialização com o grupo, com a educadora e outros elementos da estrutura escolar. Até ao final do mês de novembro só falava quando queria ir à casa de banho ou quando precisava de alguma coisa. Fez um progresso lento mas no final da investigação já sabia nomear todas as cores, identificar duas formas e contar até 10 no concreto e 12 no abstrato. Esta criança faltou a 4 atividades observadas e relativamente aos 95 dias faltou, num total de 24.

C7	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	3	Abstrato	3	Concreto	6	Abstrato	3	Concreto	10	Abstrato	11
Contagem												
Formas geométricas												
	N	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cores												
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Em setembro de 2012 esta criança a C7 só sabia contar até 3 e conseguiu evoluir e contar até 10 no mês de fevereiro de 2013. No mês de novembro já identificava as formas geométricas e contava até 6. Foi observada nas Atividades 6, 7 e 12. É uma criança calma e reservada, embora goste de participar o, seu envolvimento é muito discreto. É uma criança que não revela dificuldade em selecionar, estruturar e, verbalizar o seu pensamento. Faltou apenas a uma das atividades (Atividade 2). Foi muito assídua e pontual, faltando apenas em 3 dias durante o período da investigação.

C8	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	10	Abstrato	10	Concreto	6	Abstrato	11	Concreto	6	Abstrato	3
Contagem												
Formas geométricas												
	N	N	N	N	N	S	N	N	N	S	N	N
Cores												
	N	N	N	N	S	S	S	N	S	S	S	S

A C8 quando chegou à escola sabia contar até 10 e não identificava as formas geométricas nem sabia as cores. Em novembro começou a regredir na contagem no concreto chegando só até ao 6 que manteve em fevereiro chegando mesmo a contar no abstrato só até 3. Este factor deixou-me bastante preocupada pois tinha envolvido o aluno e observado em 4 atividades diferenciadas nunca denotando alguma

dificuldade. No dia das avaliações e uma vez que este menino se distrai com bastante facilidade não estava com a atenção e o seu poder de concentração não é muito bom, razões que encontro para justificar que nestes dois momentos ele não tenha conseguido contar até ao 10. O aluno não faltou a nenhuma atividade e foi um aluno muito assíduo e pontual, faltando somente 2 dias em 95 dias possíveis.

























C9	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	10	Abstrato	10	Concreto	10	Abstrato	11	Concreto	11	Abstrato	19
Contagem												
Formas geométricas												
	N	S	N	N	N	S	S	N	N	S	S	N
Cores												
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Esta criança (C9) no mês de setembro contava até dez e conseguiu em fevereiro contar até 19. Reconheceu desde o início as cores mas as formas geométricas, começou por identificar o triângulo e progressivamente passou a conhecer também o círculo. É uma criança calma mas distrai-se com grande facilidade. Revela uma grande dificuldade em adormecer à noite e, por vezes adormece na sala no decorrer da manhã de atividades. A C9 esteve presente na maioria das atividades observadas, consolidou aquisições e saberes nas diferentes áreas de conteúdo (jogo, lengalengas, material estruturado...), tendo sempre o mesmo objetivo a matemática. Não esteve presente apenas em uma atividade (Atividade 5). Foi assíduo só faltou 8 dias no total do período de estudo.

























C10	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	5	Abstrato	5	Concreto	9	Abstrato	12	Concreto	11	Abstrato	10
Contagem												
Formas geométricas												
	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cores												
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

A C10 contava até 5 e só não sabia identificar a forma circular. Sabia as cores todas ainda antes de iniciar o seu percurso escolar. Conseguiu evoluir e em novembro e fevereiro já contava até 9 e, depois 11 respetivamente. É uma criança bem disposta, comunicativa e mostra bastante entusiasmo para participar nas atividades. Esteve presente em todas as atividades e foi bastante assíduo pois só faltou um dia. É uma

























criança que se distrai com muita facilidade se algo não lhe agrada. Talvez por isso a relevância da minha investigação trabalhar a matemática, de diversas maneiras de modo a captar a atenção, a exploração, a criatividade, a participação e, a imaginação da criança.

C11	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	5	Abstrato	5	Concreto	7	Abstrato	7	Concreto	X	Abstrato	X
Contagem												
Formas geométricas												
	N	S	N	S	N	S	S	N	S	S	S	S
Cores												
	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S

























No final das três avaliações o aluno (C11) conseguiu identificar e nomear as formas geométricas e as cores. Relativamente à contagem este aluno foi evoluindo embora muito devagar. Um dos fatores que contribuiu para este pouco desenvolvimento prende-se com o facto de este aluno ter faltado mais vezes do que as que veio à escola durante o período da investigação. Em 95 dias de aulas faltou a 45, por motivos de saúde. É uma criança que é estimulada em casa.

C12	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	10	Abstrato	10	Concreto	10	Abstrato	11	Concreto	39	Abstrato	39
Contagem												
Formas geométricas												
	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S
Cores												
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

























O C12 no mês de novembro já tinha atingido os objetivos propostos tanto para as formas geométricas como para o reconhecimento das cores. Em fevereiro esta criança já contava até 39 demonstrando uma grande evolução. É uma criança bastante ponderada, exprime-se com grande facilidade e naturalidade e as suas intervenções revelam sempre um bom raciocínio. Gosta bastante de desafios que envolvam a matemática e os seus materiais. Não esteve presente nas atividades 10 e 11. Faltou 16 dias em 95 dias no total, sobretudo no mês de janeiro dado que pode explicar porque mesmo assim conseguiu evoluir tanto.

C13	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	X	Abstrato	X	Concreto	10	Abstrato	10	Concreto	15	Abstrato	17
Contagem												
Formas geométricas												
	N	N	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S
Cores												
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

























A C13 mostrou-se bastante insegura no início, observava mais do que interagia, tendo uma certa dificuldade em aceitar os seus colegas. Esta criança em setembro tomou contato pela primeira vez com outras crianças em contexto escolar facto que pode explicar a falta de interação identificada pela educadora. Aos poucos e poucos a criança começou a envolver-se e, no final do período de observação e avaliação a mesma tinha atingido os objetivos pretendidos. É uma criança que não revela dificuldades e, as várias estratégias foram um grande potenciador de socialização, no seu desenvolvimento global. Não esteve presente em três atividades e relativamente a sua assiduidade faltou 21 dias ao longo deste período.

C14	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	9	Abstrato	10	Concreto	9	Abstrato	10	Concreto	9	Abstrato	10
Contagem												
Formas geométricas												
	N	N	N	N	N	S	S	N	S	S	S	S
Cores												
	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	S	N

























A C14 relativamente à contagem atingiu os objetivos mas não evoluiu. No que respeita as formas e as cores conseguiu reconhecer todas as formas e só faltavam duas cores para atingir os objetivos. Esta criança revela alguma dificuldade em concentrar-se pelo que poderemos encontrar parte da explicação relativamente à avaliação da contagem. Pode dever-se ao facto de a criança ter uma personalidade discreta, expressando a sua opinião e, apenas quando é solicitada. A C14 precisa de desenvolver algumas competências sobretudo a nível das cores com atividades que potenciem as mesmas. Não faltou a nenhuma atividade e foi bastante assídua e pontual, faltou apenas 3 dias.

C15	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	X	Abstrato	X	Concreto	10	Abstrato	11	Concreto	11	Abstrato	12
Formas geométricas												
	S	N	N	N	S	N	S	S	S	S	S	S
Cores												
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

























No dia da avaliação de diagnóstico esta criança a C15 não esteve na escola e durante essa semana faltou pelo que não lhe foi feita a mesma. Já sabia as cores mas só reconhecia a forma retangular. No mês de novembro já contava até 10 e quando chegou a fevereiro já tinha atingido os objetivos estabelecidos. A C15 é uma criança alegre, bem disposta e comunicativa. Não tem um nível de autonomia elevado o que contribui provavelmente para a limitar. Com o desenrolar das tarefas revelou ter alguns conhecimentos a nível da matemática, surpreendendo-me na execução das atividades relativamente ao raciocínio matemático. Faltou a 3 das 12 atividades. Foi assídua. Dos 95 dias faltou 11 dias.

C16	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	8	Abstrato	8	Concreto	8	Abstrato	10	Concreto	12	Abstrato	14
Formas geométricas												
	N	N	N	N	N	N	S	S	S	S	S	S
Cores												
	S	S	N	N	S	N	N	S	N	S	S	S

Esta criança a C16 não foi assídua, faltou 30 dias o que representa quase 1/3 dos dias desta investigação. Esta criança não possui uma linguagem adequada à sua faixa etária, falou muito à bebé e é bastante ansiosa. É uma criança que só falou quando era solicitada, manifestando insegurança com os adultos e com os colegas. Como falta bastante e não esteve presente em 3 das atividades propostas foi difícil ir desenvolvendo certas competências. Fez alguns progressos embora ainda deva trabalhar bastante para contrapor as suas faltas e principalmente devo trabalhar ainda mais a comunicação.













C17	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)					
	Concreto	10	Abstrato	10	Concreto	10	Abstrato	11	Concreto	14	Abstrato	13		
Contagem														
Formas geométricas														
	S	S	N	N	S	S	N	S	S	S	S	S		
Cores														
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Esta criança atingiu os objetivos no mês de fevereiro. Na Atividade 5, utilizando material não estruturado a mesma começou por não conseguir contar as pintas do dado, aproximou-se da educadora e com o seu dedo apontou para cada uma delas conseguindo assim contar de forma correta. Na Atividade 8, com os Blocos Lógicos a C17 não fez maçãs conforme o que tinha pedido mas depois explicou-me que não o poderia fazer pois as maçãs são verdes e este material só tem peças, encarnadas, amarelas ou azuis, revelando uma grande perspicácia. É uma criança calma e responsável. Faltou 14 dias de 95 dias possíveis.













C18	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)					
	Concreto	13	Abstrato	13	Concreto	30	Abstrato	30	Concreto	30	Abstrato	30		
Contagem														
Formas geométricas														
	S	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S		
Cores														
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Esta criança a C18 fez uma grande evolução desde o início do ano letivo até ao mês de fevereiro de 2013. Em novembro ela já tinha adquirido todas as competências lógico-matemáticas relativamente à contagem, reconhecimento das formas geométricas e das cores. Em setembro era bastante reservada mas foi-se integrando na turma com os colegas e a educadora demonstrando facilidade na resolução das atividades propostas. A C18 revelou ter conhecimento a nível do raciocínio matemático. Nas atividades que participou fê-lo com entusiasmo, respondendo com rapidez. Esteve presente em todos os momentos de observação. Foi assídua e pontual.



C19	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	4	Abstrato	4	Concreto	12	Abstrato	10	Concreto	X	Abstrato	X
Contagem												
Formas geométricas	□	△	○	□	□	△	○	□	□	△	○	□
	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S	S	S
Cores												
	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S	S	S

A C19 faltou bastante ao longo deste período de investigação. Faltou durante 33 dias que representa 173 do número de dias de atividades. Não esteve presente em duas das atividades a 3 e 11. Não tinha uma linguagem desenvolvida para a sua faixa etária e foi adquirindo a pouco a pouco. Era preciso um grande esforço da minha parte para conseguir compreender o que dizia. Foi evoluindo e no final já conseguia identificar e expressar as cores e as formas geométricas. Não foi possível fazer a avaliação do mês de fevereiro em virtude de a mesma ter faltado.

C20	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)			
	Concreto	5	Abstrato	5	Concreto	12	Abstrato	10	Concreto	13	Abstrato	11
Contagem												
Formas geométricas	□	△	○	□	□	△	○	□	□	△	○	□
	N	N	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S
Cores												
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

A C20 esteve presente em todas as atividades demonstrando um grau de facilidade e de auto confiança. É uma criança calma, gosta de participar e, encarou sempre de uma forma positiva a novas atividades. Começou por não reconhecer as formas e só contava até 5 mas depressa conseguiu evoluir e no final tinha atingido os objetivos definidos. Esta criança até ao final da investigação não faltou nenhum dia e foi a única nesta turma a quem isso aconteceu.

C21	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)									
	Concreto	6	Abstrato	6	Concreto	4	Abstrato	2	Concreto	6	Abstrato	6						
Contagem																		
Formas geométricas	□	△	○	□	□	△	○	□	□	△	○	□						
	N	N	S	N	N	N	N	S	S	S	S	S						
Cores																		
	N	N	N	N	N	N	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	S	S

Esta criança (C21) regrediu durante o mês de novembro relativamente à contagem. Na Atividade 5 perguntei-lhe quantas flores tinha o canteiro da cor roxa, cor que não conseguia identificar pelo que tive que lhe dar mais indicações para a orientar para o canteiro que estava a pedir. Como não conseguiu contar vendo de longe teve necessidade de se colocar perto para concretizar a sua contagem. Voltei depois em janeiro a observar em particular esta criança na Atividade 12 e a mesma já não revelou qualquer dificuldade tanto na contagem como na identificação dessa cor. No decorrer das atividades foi aumentando a sua confiança, mostrando-se mais descontraída. Não esteve presente numa atividade e foi bastante assídua, faltando apenas em 4 dias.

C22	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)									
	Concreto	5	Abstrato	5	Concreto	9	Abstrato	10	Concreto	12	Abstrato	15						
Contagem																		
Formas geométricas	□	△	○	□	□	△	○	□	□	△	○	□						
	N	N	N	N	S	S	S	S	N	N	S	N						
Cores																		
	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

A C22 conseguiu evoluir no que diz respeito à contagem mas regrediu no reconhecimento das formas pois em novembro conseguiu identificar todas e, em fevereiro já só conseguiu identificar o círculo. Nas cores depressa identificou as seis cores avaliadas. Esta criança é bastante criativa mas por vezes um pouco distraída. Na Atividade 8, dos Blocos Lógicos, solicitei que me fizesse com as peças uma casa, mas a C22 acabou por fazer uma cama e justificou com o facto de estar frio e de gostar de estar na cama em casa. Um dos objetivos que pretendi ao contar uma história, utilizando as peças dos Blocos Lógicos, foi levar as crianças a diferenciar

processos de representação, apelar ao imaginário e, incentiva-las a pensar. Faltou só a uma atividade. No total dos 95 dias faltou a 16.

C23	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)									
	Concreto	10	Abstrato	10	Concreto	10	Abstrato	10	Concreto	10	Abstrato	10						
Contagem																		
Formas geométricas																		
	N	N	N	N	N	N	S	N	S	S	S	S						
Cores																		
	N	S	S	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Estamos perante uma criança (C23) bastante alegre e divertida. Possui um bom nível de autonomia mas por vezes distrai-se um pouco. Conseguiu atingir com facilidade os objetivos definidos, apesar de ser uma criança que durante as atividades dispersa facilmente. Esteve quase sempre presente, faltando apenas em 5 dias.

























C24	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)									
	Concreto	10	Abstrato	10	Concreto	10	Abstrato	10	Concreto	10	Abstrato	10						
Contagem																		
Formas geométricas																		
	N	N	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S						
Cores																		
	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Esta criança (C24) é bastante alegre e dinâmica. Possui um bom nível de autonomia com uma personalidade bem vincada, não gosta de errar o que por vezes acarreta alguns problemas. Distrai-se com facilidade. Conseguiu atingir com facilidade os objetivos definidos. O seu dinamismo foi muito positivo participou em quase todas as atividades, fazendo-o com bastante autonomia, é uma criança que revela bom

C25	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)									
	Concreto	12	Abstrato	12	Concreto	20	Abstrato	18	Concreto	39	Abstrato	30						
Contagem																		
Formas geométricas																		
	N	N	N	N	N	N	N	S	S	S	S	S						
Cores																		
	N	N	N	N	N	N	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	S	S

raciocínio matemático. Esteve quase sempre presente, faltando apenas em 9 dias.

A criança, C25 não reconhecia as formas nem conseguia identificar e nomear as cores e foi progredindo devagar ao longo deste tempo de observação. Conseguiu atingir a nível da contagem o número 39 o que foi muito bom e acabou por reconhecer todas as formas e cores. Demonstrou comportamentos bastante adequados em sala de aula, foi bastante interessada e muito responsável. Não esteve apenas presente na atividade 8. Faltou 10 dias.

C26	Avaliação Diagnóstica (set 2012)				1.ª Avaliação Formativa (nov 2012)				2.ª Avaliação Formativa (fev 2013)									
	Concreto	6	Abstrato	6	Concreto	11	Abstrato	11	Concreto	11	Abstrato	11						
Contagem																		
Formas geométricas																		
	N	N	N	N	N	N	S	N	S	S	S	S						
Cores																		
	S	S	S	N	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S

Começou por se revelar uma criança (C26) tímida e reservada e à medida que os dias iam passando foi ganhando segurança e adquirindo as competências relativamente à contagem, cores e formas geométricas. A partir da atividade 6 começou a participar de forma mais consistente. A criança investigada superou as dificuldades no decorrer das atividades demonstrando curiosidade e entusiasmo. Só faltou um dia à escola por isso foi muito assídua.

À medida que fui fazendo as diversas avaliações, a primeira em setembro de 2012, a segunda em novembro e a terceira em fevereiro de 2013, pude ir adaptando e planificando as atividades por forma a dar resposta às dificuldades que cada uma das crianças ia evidenciando. Esta atuação vai ao encontro OCEPE (ME, 1997) que nos referem que o educador deve explorar e promover o interesse do grupo, pois conhecendo a criança e a sua evolução pode o mesmo ter em atenção a diferenciação pedagógica, para a partir do que sabe e é capaz de fazer alargar os seus interesses e potencialidades.

A sala de aula estava organizada e tinha como objetivo fundamental promover a autonomia e a flexibilidade face a situações que fossem aparecendo no dia a dia. A criança passa a ser parte integrante do espaço e aprende a explorá-lo, a descobri-lo e identificar-se com o mesmo.

Procurei ir adaptando as atividades que fui propondo, garantindo por um lado a diversidade de procedimentos, estratégias e materiais por forma a enriquecer o processo de ensino e de aprendizagem. As crianças de forma natural e a brincar

puderam fazer aprendizagens significativas a todos os níveis e claro está também ao nível do desenvolvimento das competências logico-matemáticas. Como nos diz Estanqueiro (2010,p.13) “ educar é ajudar o aluno a descobrir e desenvolver ao máximo as suas potencialidades, os seus pontos fortes”.

Um dos aspetos mais importantes prende-se com a forma como as crianças podem verbalizar o conhecimento matemático, para Moreira e Oliveira (2003,p.58), “a criança ao comunicar matematicamente verbaliza raciocínios, utiliza novos termos e troca ideias com os outros o que não só ajuda a organizar e clarificar o pensamento, mas também ter atenção às ideias e estratégias dos outros”.

Posso ainda salientar que procurei diversificar estratégias para atingir e consolidar os mesmos conteúdos matemáticos como por exemplo: leitura de histórias, jogos, lengalengas, expressão plástica, materiais matemáticos estruturados e não estruturados, entre outros. Em todos estes momentos a interdisciplinaridade foi de extrema importância. Através dos jogos, materiais e expressão plástica consegui de uma forma lúdica e apelativa levar as crianças a brincar com a matemática.

Estou de acordo com Caldeira (2009, p.51) quando refere que “ os jogos surgem como instrumentos para exercitar e estimular um agir (...) consiste num estímulo para o desenvolvimento da competência matemática e para a formação de cidadãos plenos.”

Relativamente à contagem a grande parte das crianças no início da observação já contava até dez. O que acontece porém, é que a criança diz o nome dos números sem ter ainda a compreensão e ideia do mesmo. Foi importante desenvolver as atividades para ajudar as crianças a associar os nomes dos números, aquilo que representam (a quantidade). A aprendizagem de 1 a 10 foi feita por uma série de experiências que se encaixam de forma específica. E foi aqui, que começou para a criança a compreensão da contagem. A criança faz esta transição passando do concreto para o abstrato.

Não posso deixar de referir que o conceito de número só é interiorizado por volta dos 5 anos como defende Caldeira (2009).

No geral, posso afirmar que a maioria das crianças já no mês de fevereiro tinha atingido os objetivos propostos para este ano do Pré-Escolar, tendo por base a grelha construída com as competências lógico-matemáticas a desenvolver para esta faixa etária: identifica e nomeia objetos; compara objetos; identifica e nomeia as cores primárias e secundárias; conhece o círculo e o quadrado;(...). (Quadro 2 – p.19).

## Reflexão final

### 1. Considerações Finais

Uma das principais razões desta investigação para além de constituir um requisito na obtenção do grau de mestre prendeu-se com o facto de querer refletir sobre a minha prática profissional. Ensinar envolve, como refere Flores (2004, citado em Flores e Simão, 2009, p.8), a “aquisição de destrezas e de conhecimentos técnicos, mas também pressupõe um processo reflexivo e crítico sobre o que significa ser professor e sobre os propósitos e valores implícitos nas próprias ações e nas instituições em que se trabalha.”

Tornar a sua prática reflexiva permite ao educador refletir sobre as mesmas e adaptar, ajustar, alterar, regular, replanificar, reavaliar,... o que faz, como faz e para que o faz. Zeichner (1993, citado por Nunes 2000) refere que a reflexão não é simplesmente um conjunto de passos ou de procedimentos a serem usados pelos professores, mas sim:

uma maneira de encarar e responder aos problemas, uma maneira de ser professor. A ação reflexiva também é um processo que implica mais do que uma busca de soluções lógicas e racionais para os problemas. A reflexão implica intuição, emoção e paixão; não é, portanto, nenhum conjunto de técnicas que possa ser empacotado e ensinado aos professores, como alguns tentaram fazer. (p.12)

No seguimento do pensamento destes autores os educadores e professores reflexivos devem, no entanto, basear-se em teorias e práticas, refletindo de forma crítica sobre a sua prática docente para retirar consequências resultantes da ação. As muitas e diferentes situações que lhes surgem no seu dia a dia na sala de aula, fazem com que os educadores e os professores adquiram uma maior flexibilidade de atuação no momento em que estão a refletir sobre o como agir como profissionais.

Segundo Schon (1992, citado em Cunha, 2008), este reconstruir de novos conhecimentos, que leva o educador/professor a desenvolver-se a nível profissional e pessoal, parte do “conhecimento na ação”, da “reflexão na ação”, da “reflexão sobre a ação” e da “reflexão sobre a reflexão na ação”.

Ponte *et al.* (1998, p.44), defendem que o conhecimento profissional “baseia-se sobretudo na experiência e na reflexão sobre a experiência, não só individual, mas de todo o corpo profissional.”. O conhecimento profissional definido e enquadrado e (...)

Viveiro e Medeiros (2005), levam-nos até ao “conhecimento na ação” que se refere ao conjunto de conhecimentos e estratégias, metodologias que o educador/professor põe em prática no decorrer das suas intervenções. A “reflexão na ação” decorre quando o educador/professor reflete e analisa as suas acções que ocorreram na prática letiva, apoiando-se em interrogações e nas observações para dar resposta aos sucedidos.

A “reflexão sobre a ação” acontece no momento ou posteriormente à intervenção pedagógica, encontrando estratégias que vão ao encontro das situações provocadas pelas crianças. Por último, a “reflexão sobre a reflexão na ação” corresponde ao momento em que o educador reflete e analisa as estratégias utilizadas anteriormente, tentando reformular a ação. É importante refletirmos sobre o que aconteceu, o que foi observado e sobre o sentido atribuído à ação.

Dada a importância do ato educativo, a reflexão é considerada um processo mediador da teoria e da prática, envolvendo todos os conhecimentos científicos do educador e a sua atual realidade educativa. Nunes (2000, p.17) indica que “o educador/professor reflexivo, deve interiorizar a disposição e a capacidade de estudarem a maneira como ensinam e de a melhorar com o tempo, responsabilizando-se pelo seu próprio desenvolvimento profissional”.

Como defende Estrela (1994) o professor deve ser investigativo e reflexivo sobre a sua ação, tendo como intenção contribuir para o seu desenvolvimento profissional.

Neste trabalho tentei investigar e refleti sobre a minha ação educativa com o propósito de aperfeiçoar a prática profissional, alterando práticas, ajustando outras, encontrando novos caminhos a partir das experiências vivenciadas por mim e pelas crianças no dia a dia da escola.

No decorrer da minha atividade profissional, no domínio da matemática e, uma vez que a minha investigação se prendia com a observação sobre a aquisição de competências logico-matemáticas procurei sempre proporcionar situações relacionadas com a vida diária que favoreciam a aprendizagem de conceitos numéricos, promovi a observação e manipulação de material estruturado e não estruturado realizando com os mesmos vários raciocínios, tais como: associações, seriações, comparações, etc.

Nesta investigação foi promovida a matemática em todas as atividades, em que a criança foi avaliada pela sua comunicação, participação constantes. A alegria das crianças ao longo destes meses proporcionou-me uma motivação para que este trabalho fosse concluído, pois senti empenho por parte das mesmas.

A revisão da literatura ajudou-me enquanto educadora informada, crítica e atualizada e a metodologia apoiou-me na compreensão dos processos de pesquisa e na recolha de dados. A análise dos dados mostrou-me que foi possível de realizar com

26 crianças de 3 anos, de uma forma lúdica levando-as a envolverem-se na descoberta matemática.

Propus atividades diversificadas que permitiram desenvolver o raciocínio, a capacidade de resolução de problemas, estimular a curiosidade, a imaginação, o empenho, nunca descurando o interesse e vivências das crianças.

O estudo possibilitou-me defender que existiu um processo de aprendizagem ao longo das atividades em que o raciocínio das crianças foi aumentando. Como refere Caldeira (2009, p.79) a “formação do conceito de número é um processo longo e complexo e não é linear”. Embora umas precisassem mais do meu apoio. Cabe a nós profissionais da educação incutir o gosto pela matemática, estarmos confiantes na transmissão dos conceitos matemáticos e termos um bom conhecimento dos materiais.

Verifiquei que algumas crianças tiveram uma mudança de comportamento ao longo da investigação, passando a participar por iniciativa própria e, não apenas quando eu as solicitava. A afetividade criança/educadora revelou ser a base fundamental para o sucesso da aprendizagem.

Este trabalho, foi um investimento pessoal, na minha formação quanto educadora e uma mais valia para o meu crescimento profissional.

A educação matemática tem de ser considerada desde o Pré-Escolar como algo do quotidiano da criança. E o brincar é um alicerce para que a criança aprenda a pensar e, é uma ferramenta importante na formação da aprendizagem da criança.

Formulei algumas questões no início desta investigação que agora vou responder:

**i) Qual a importância do lúdico no processo de ensino aprendizagem (E/A)?**

Depois de ter analisado os dados e os registos das observações posso referir que todas as atividades foram lúdicas. Chauvel e Wach (2007, p.6), enunciam a “manipulação e o prazer de jogar com o outro facilitam um primeiro contato com o vocabulário matemático (igual, diferente, o primeiro, mais, muito, um, dois...) e o raciocínio (descobrir, manusear/manipular, observar, refletir para reparar”.

Com o exemplo da Atividade 4 , no jogo do bowling promovi as noções de perto e longe e de mais e menos quantos estavam no chão, quantos ficavam de pé.

As atividades exigiram espaços diversificados como forma de promover a autonomia a motivação da aprendizagem das crianças. Todas as atividades tinham como meio chegar a um fim e, através do brincar apliquei conhecimento matemático.

Kishimoto (1993,p.110), salienta que “brincando (...), as crianças aprendem (...), a cooperar com os companheiros (...), a obedecer às regras do jogo (...), a



respeitar os direitos dos outros (...), a acatar a autoridade (...), a assumir responsabilidades, aceitar penalidades que lhes são impostas (...), a dar oportunidades aos demais (...), enfim a viver em sociedade.”

Posso concluir que sem o aspeto lúdico presente no dia a dia da sala de aula dificilmente as crianças teriam atingido as competências lógico-matemática tão depressa e da melhor forma.

**ii) De que forma os jogos e brincadeiras podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo, em particular o conhecimento matemático?**

Para Borba (2006, p.39), (...) “o professor tem um papel fundamental nesse processo, além de ser o mediador, ele conta com processos afetivos por parte da criança para com ele e com o conteúdo. Sendo a importante o professor ter: Habilidades de propor, planejar, organizar, orquestrar e realizar o ensino de Matemática, além da habilidade de criar um amplo espectro de situações de ensino/aprendizagem; descobrir, avaliar, selecionar e criar materiais pedagógicos; inspirar e motivar os alunos; discutir os currículos e justificar as atividades de ensino/aprendizagem com os estudantes.

Fazer a criança aprender a partir de um jogo ou de uma brincadeira permite envolver a mesma, transformar uma atividade num jogo e com prazer a, criança vai desenvolvendo as competências pretendidas.

Como refere Caldeira (2009, p.51), verifica-se a “relevância dos jogos para o desenvolvimento do raciocínio dedutivo e lógico, para a aquisição do conhecimento matemático, através de atividades lúdicas” a, mesma autora salienta que o “lúdico propicia uma situação favorável, ao interesse da matemática e conseqüentemente, a sua aprendizagem”.

O conhecimento matemático abstrato é difícil de transmitir à criança nesta faixa etária, por isso é importante ajudá-las a construir conhecimentos matemáticos em experiências do dia a dia e em particular a partir do jogo. Como nos refere Kishimoto (2010):

O jogo, na educação matemática, passa a ter caráter de material de ensino considera o promotor da aprendizagem. A criança colocada diante de situações lúdicas, aprende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, aprende também a estrutura matemática presente. (p.80)

Nesta fase dos 3 anos a criança encontra-se no estágio pré-operatório, ainda não possuindo um pensamento abstrato para realizar operações sem ver algo concreto. Daí ser tão importante que a criança possa concretizar para uma melhor

compreensão. Ao longo de toda a investigação e do meu trabalho à frente de uma sala com crianças desta idade proporciono o desenvolvimento de vários tipos de brincadeiras: de faz de conta (fingir a realidade), educativas (com uma finalidade educativa), tradicionais (mentalidade popular), de construção (riqueza de experiências sensoriais e criativas). Verificamos assim que através de jogos e brincadeiras se processa de uma forma mais facilitada o desenvolvimento matemático.

### **iii) Em que medida a utilização de materiais matemáticos pode favorecer a aprendizagem?**

Dei uma grande importância à utilização de materiais manipulativos estruturados e não estruturados pois na aprendizagem do número e cálculo é através da manipulação e da experimentação que podemos ajudar a formar na criança o conceito do número, caminhando do concreto para o abstrato. Fui envolvendo todas as crianças na iniciação do conhecimento da numeração escrita.

Acho que os materiais constituíram uma experiência positiva com as crianças, assim como os jogos, as lengalengas... entre outros. Tendo como recurso para a aprendizagem do desenvolvimento de competências matemáticas.

Fennema, citada por Caldeira (2009,p.28), privilegia “o ambiente de aprendizagem que inclui experiências considerando que o uso do material é mais positivo em faixas etárias mais baixas, visto que facilita a estruturação de conceitos, pois defende que as crianças não tem tanta capacidade para manipulações mais simbólicas”.

Serrazina, citada por Caldeira, (2009, p.37), afirma “que diferentes teorias defendem a utilização dos materiais, para que os indivíduos, através de modelos concretos, consigam compreender conceitos matemáticos”.

Na 8.<sup>a</sup> Atividade – Blocos Lógicos, à medida que contava a história as crianças iam a reproduzindo. Ao brincar a, criança estava a aprender e a trabalhar conceitos matemáticos tais como, a cor, o tamanho, contagem, a espessura e, a forma. Migueis e Azevedo (2007,p.127), enunciam que “é importante proporcionar à criança situações onde ela possa representar objectos, relacionar formas e tamanhos, orientar-se no espaço e desenvolver progressivamente uma linguagem matemática”.

Na 2.<sup>a</sup> Atividade – Aprender a cor Amarela, explorei com o apoio da caixa do 1.º Dom de Fröebel, depois de apresentada a bola, brincamos vestindo roupa com a mesma cor, aproveitando para exercícios de orientação espaciotemporal.

Com o material Blocos Lógicos pretendi que as crianças explorassem os 4 atributos, trabalhando a cor, forma, espessura e tamanho. Para Moreira e Oliveira

(2003), a manipulação dos Blocos Lógicos pode auxiliar as crianças “no desenvolvimento das capacidades de discriminação, memória visual e constância perceptual. Pode ainda auxiliar no desenvolvimento da ideia de sequência e de simbolização”. Esta manipulação possibilita também “que as crianças avancem do reconhecimento das formas para a percepção das suas propriedades (...) progredindo assim na aprendizagem da geometria” (p.99).

Castro e Rodrigues (2008), as “competências de cálculo das crianças em idade pré-escolar desenvolvem-se em simultâneo com as suas competências de contagem”. (p.29)

Deste modo, é evidente a importância do manuseamento dos materiais estruturados e não estruturados como suporte das ações mentais das crianças, levando a criança a partir do concreto para chegar ao abstrato.

Como refere Serrazina (1991,p.37), os materiais manipuláveis são objetos, instrumentos, ou outros media que podem ajudar os alunos a descobrir, a entender ou consolidar conceitos fundamentais nas diversas fases de aprendizagem”.

A utilização de materiais matemáticos estruturados e não estruturados foram determinantes para a consolidação dos conceitos matemáticos tendo por isso promovido a aprendizagem.

#### **iv) Qual o papel do educador na promoção do gosto pela matemática?**

A responsabilidade do educador é enorme. O gosto pela matemática pode começar neste nível pré-escolar e a responsabilidade do mesmo na contribuição para aquisição de competências é primordial. É importante que o educador passe para a criança a alegria ao trabalhar e trabalhá-la, para que a criança tenha uma atitude positiva face a esta área.

Reconheço que este é um domínio que me fascina e que gosto de explorar e desenvolver. Como educadora não podia deixar de criar um clima de harmonia quer ao nível do espaço quer ao nível da relação.

A afetividade criança/educadora revelou ser a base fundamental para o sucesso da aprendizagem. Estanqueiro (2010, p.107), refere que “os alunos, especialmente os mais novos, aprendem por observação e imitação”.

Há que despertar a motivação e o interesse das crianças pela atividade como ainda salienta este autor a “motivação facilita o sucesso”.

Um dos objetivos pretendidos é que a criança descubra, explore e construa o seu próprio conhecimento matemático, desenvolvendo a capacidade de analisar, comparar, classificar.

Migueis e Azevedo (2007,p.122) enunciam que “a matemática não exige atividades específicas, é uma área do conhecimento transversal a todas as áreas e deve ser abordada a partir de qualquer situação. Para isso basta que o educador domine o conhecimento e tenha a intencionalidade de construir o conhecimento matemático com a criança”.

Para Zeichner, citado em Estrela *et al.* (1997,pp.353-354), os “professores são profissionais que devem desempenhar um papel ativo na formulação tanto dos objetivos como dos meios do seu trabalho”. O mesmo autor defende que cada professor deve refletir para melhorar o seu ensino.

Nas crianças mais inseguras fiz com que ao longo da investigação conseguissem ultrapassar os obstáculos, fazendo observações positivas, sobre as suas respostas e elogiei-as sempre possível. Com o jogar/brincar nas aulas de matemática tornou-se possível ultrapassar e diminuir alguns “bloqueios” apresentados pelas crianças.

Todas as vivências, proporcionadas pelo ato de brincar, provocam nas crianças sentimentos de prazer. Como referem Oliveira-Formosinho e Andrade (2011), “as nemo ciências referem que brincar acciona conexões neurais que provocam prazer e que este está associado ao aprender” (p.49).

Esta afirmação é validada ainda por Jensen (2002) quando infere que “este tipo de experiências sensório-motoras”, como as brincadeiras e jogos, “são enviadas diretamente para os centros de prazer do cérebro” (p.133). É pois muito importante proporcionar às crianças o brincar para que cresçam e aprendam de forma equilibrada e saudável.

A partir da grelha de observação de desenvolvimento que foi construída para acompanhar a evolução das crianças e dados os resultados apresentados e confirmados em 3 momentos de avaliação, posso inferir que o papel do educador foi decisivo e muito importante. Constato que as atividades que desenvolvi e proporcionei às crianças foram enriquecedoras e ajudaram-nas a desenvolver aptidões no domínio da matemática.

Não gostaria de terminar sem deixar de referir que embora durante toda a investigação tenha dado mais destaque às competências logico-matemáticas, não é possível desenvolver nas crianças estas competências, sem em paralelo desenvolver as competências no domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e das outras áreas tão importantes para o desenvolvimento integral da criança (Área de Formação Pessoal e Social, a Área de Conhecimento do Mundo e a Área das Expressões (Plástica, Musical,...).

Um dos objetivos fundamentais da Educação Pré-Escolar e de acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Pré-Escolar (ME, 1997, p.18), é o de “estimular o desenvolvimento global da criança, no respeito pelas suas características individuais, desenvolvimento que implica favorecer aprendizagens significativas e diferenciadas”. Ao longo da minha vida profissional e ao fim destes 14 anos de experiência profissional tenho pautado a minha atuação sempre em prole da concretização deste e de outros objetivos.

## **2. Limitações**

Ao longo desta investigação encontrei algumas limitações, a maior prende-se pelo tempo que juntamente com a vida familiar e profissional acabou por influenciar de certo modo o meu trabalho, não permitindo uma dedicação exclusiva a este projeto, como se pretendia.

A minha atividade profissional enquanto educadora titular foi sempre prioritária relativamente à minha atividade enquanto investigadora. Assim, para fazer a observação e recolher os dados para a investigação foi necessário desenvolver em simultâneo as duas funções. Foi difícil gerir essa falta de “tempo”, que me obrigou a prescindir das minhas horas de descanso para ser possível fazer os registos de observação (notas de campo).

A falta de prática em relação às novas tecnologias, no início ofereceu-me alguma resistência. Agora, olhando para trás só tenho a agradecer, visto que o contacto diário com o computador e com os programas que me permitiram aprender e a ultrapassar esta dificuldade.

Foi notório o cansaço e a fadiga adjacentes à sua realização, a somar às limitações, a escassez de livros na biblioteca em número suficiente revelou-se também como uma dificuldade porque os mesmos não estavam disponíveis.

## **3. Pesquisas Futuras**

Gostaria de realizar um estudo longitudinal em parceria com as minhas colegas educadoras dos 4 e 5 anos de idade, para poder acompanhar e perceber se o trabalho já realizado ajudou a promover uma melhor aprendizagem no domínio da Matemática com estas mesmas crianças.

Para além disso gostaria de frequentar formações dentro desta área e na área da linguagem bem como formação na área da tecnologia da investigação para poder acompanhar o progresso estar atualizada para ajudar os meus alunos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica. Reflexão participada sobre os currículos do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica.
- Aranão, I.V.D. (1996). *A matemática através de brincadeiras e jogos*. São Paulo: Papyrus.
- Azevedo, M. (2000). *Teses, Relatório e Trabalho Escolar – Sugestões para a estrutura da escrita*. Lisboa: Universidade Católica.
- Boavida, A., Paiva, A., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico - Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico*. Lisboa: ME.
- Bodgan, R. & Biklen, S. (2010). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma Introdução À Teoria E Aos Métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bodgan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Borba, M. C. (2006). *Tendências internacionais em formação de professores de matemática*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Borin, J. (1996). *Jogos e resolução de problemas: Uma estratégia para as aulas de Matemática*. 6ª ed: São Paulo.
- Botas, D. (2008). *A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática: Um estudo no 1º Ciclo*. Tese de Mestrado em Ensino das Ciências, Ensino da Matemática. Universidade Aberta, Lisboa
- Caldeira, M. F. (2009). *Aprender a Matemática de uma Forma Lúdica*. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus.
- Castro, J.P. & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de Número e Organização de Dados*. Ministério da Educação (DG/DC).
- Chauvel, D. & Wach, D. (2007). *Brincar com a Matemática no Jardim-de-Infância*. Porto: Porto Editora.
- Correia, M.C. (1993). *Blocos Lógicos. Jogos de Matemática*. Porto: Edições Asa.
- Coutinho, C.P.( 2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Edições Almedina S.A.
- Coutinho, C. & Chaves, J.(2002). *O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal*. Revista Portuguesa de Educação. 15(1), pp-221-244. CIEd – Universidade do Minho.
- Cunha, A. (2008), *Ser professor- Bases de uma sistematização teórica*. Braga: Casa do Professor.

- Cunha, N.H.S. & Nascimento, S.K. (2005). *Brincando, aprendendo e desenvolvendo o pensamento matemático*. Rio de Janeiro: Editora Vozes.
- Damas, E., Oliveira V., Nunes, R. e Silva, L. (2010). *Alicerces da matemática. Guia prático para professores e educadores*. Porto: Areal Editores.
- Dienes, Z. G. (1973). *O poder da Matemática*. São Paulo: EPU.
- Estanqueiro, A. (2010). *Boas Práticas na Educação. O Papel dos Professores*. Editorial Presença.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes* (4.<sup>a</sup> ed.). Porto: Porto Editora.
- Estrela, A. & Ferreira, J. (1997). *Métodos e Técnicas de Investigação Científica em Educação*. Lisboa: Universidade de Lisboa. Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes* (4.<sup>a</sup> ed.). Porto: Porto Editora.
- Flores, M. & Simão, A. (Org.) (2009). *Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores: Contextos e perspectivas*. (1.<sup>a</sup> Ed). Mangualde: Edições Pedagogo.
- Formosinho, J. O. (2002). *O desenvolvimento profissional das educadoras de infância: Entre os saberes e os afectos, entre a sala e o mundo*. São Paulo: Cortez.
- Hargreaves e Fullan (1992) citado em Gonçalves, J.A. (2009). *Desenvolvimento profissional e carreira docente – Fases da carreira, currículo e supervisão*. Revista de Ciências da Educação. 08. pp.23-36.
- Jensen, E. (2002). *O Cerebro, a Bioquímica e as Aprendizagens. Um guia para pais e educadores*. Porto: Editora Asa.
- Kishimoto T. M. (2008). *Jogo, brinquedo, brincadeira e educação*. São Paulo: Cortez.
- Kishimoto, T. M. (1993). *Jogos tradicionais Infantil: O jogo, a criança e a educação*. Petrópolis: Vozes.
- Lorenzato, S. (2006). *Educação Infantil e percepção da matemática*. Campinas: Autores Associados. Coleção Formação de Professores.
- Ludke, M. & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Ministério da Educação (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Departamento de Educação Básica.
- Migueis, M.R. & Azevedo, M.G. (2007). *Educação Matemática na Infância. Abordagens e desafios. Coleção Biblioteca do Professor. Vila Nova de Gaia: Edições Gailivro*.
- Moll, L.C. (2002). *Vygotsky e a Educação. Implicações Pedagógicas da Psicologia Sócio - Histórica*. São Paulo: Artmed Editora.

- Moreira, D., Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Moura, M. O. (1990). *O Jogo na Educação Matemática*. Idéias, São Paulo.
- NCTM (2007). *Princípios e Normas para a matemática escolar*. (Tradução portuguesa de Principles and standards for school mathematics, 2000). Lisboa: APM.
- Nunes, J. (2000). *O professor e a acção reflexiva – Portfólios, “vês” heurísticos e mapas de conceitos como estratégias de desenvolvimento profissional*. Porto: Edições Asa.
- Oliveira–Formosino, J. & Andrade, F.F. (2011). *O espaço da pedagogia - em - participação*. In: Joliver – F. (Ed) *O Espaço e o tempo na pedagogia*. Porto: Porto Editora.
- Papalia, D. E., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2001). *O Mundo da Criança*. Lisboa: Mc Graw Hill.
- Peterson, R., & Felton-Collins, V. (1986). *Manual de Piaget para Professores e Pais*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Piaget, J., (1971). *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo, imagem e representação*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Pinheiro, P. (2012). *Vamos saber os números*. Bloco Editora.
- Ponte, J. P., & Sousa, H. (2010). *Uma oportunidade de mudança na Matemática do ensino básico*. In GTI (Org.), *O professor e o programa de Matemática do ensino básico*. Lisboa: APM.
- Ponte, J., Oliveira, H., Brunheira, L., Varandas, J., & Ferreira, C. (1998). *O trabalho do professor numa aula de investigação matemática*. Quadrante – Revista Teórica e de Investigação, vol. 7:41-70.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L.V. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gardiva.
- Ranzel, A.C.S. (1992). *Evolução matemática e a construção do número pela criança*. Porto Alegre.
- Rodrigues, (2010). *O Sentido de um número: Uma experiência de aprendizagem e desenvolvimento no pré-escolar*. Dissertação de Doutoramento inédito. Universidade da Estremadura. Faculdade de Ciências de la Educación.
- Roldão, M.C. (2008). *Que Educação queremos para a Infância?* In M.I. Miguéns (Ed), *A Educação das crianças dos 0 aos 12 anos*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Santos, S. M. (2000) dos (Org.). *Brinquedoteca: A criança o adulto e o lúdico*. Petrópolis, RJ: Vozes.



Serrazina, L. (2004). *Jogos matemáticos e materiais manipuláveis*. Em: D. Moreira e I.Oliveira (coord.), *O jogo e a Matemática*, Universidade Aberta. Lisboa.

Serrazina, L. (1991). *Aprendizagem da Matemática - A importância da utilização de materiais*. NOESIS

Silva, M. (2002). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. (2ª ed.). Lisboa: Ministério da Educação.

Spodek, B. & Saracho, O. N. (1998). *Ensinando crianças de três a oito anos*. Porto Alegre: Artmed.

Sousa, A. B. (2009). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.

Suarez, L. (1994). *O Mundo da criança. Guia Médico para os pais*. Lisboa: Temas da Atualidade.

Urra, J. (2010). *Educar com bom senso*. Lisboa: A esfera dos Livros.

Viveiro, H. & Medeiros, T. (2005). *Modelos de supervisão e desenvolvimento cognitivo de futuros professores do 1.ºCiclo do Ensino Básico*. Em: I. Alarcão, A. Cachapuz, T. Medeiros & H.P. Jesus (Org.), *Supervisão: Investigações em contexto educativo*, Aveiro e Ponta Delgada: Universidade de Aveiro, Direção Regional da Educação e Universidade dos Açores.

Vygosky, L. S. (1998). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*.

Wadsworth, B. (1984). *Jean Piaget para o professor da pré-escola e 1º grau*. São Paulo, Pioneira.

Zabalza, M. (1998). *Qualidade em Educação Infantil*. Porto Alegre: Artmed

## REFERÊNCIAS ELETRÓNICAS

Blocos Lógicos – Wikipédia, consultado em 2013, janeiro, 15 em [pt.wikipedia.org/wiki/Blocos\\_lógicos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Blocos_lógicos).

Circular nº4/ DCIDC/DSDC/2011- Direção-Geral da Educação.  
[www.dgidc.min-edu.pt/avaliacaoexterna/...circular\\_avaliacaoepe.pdf](http://www.dgidc.min-edu.pt/avaliacaoexterna/...circular_avaliacaoepe.pdf).

Insucesso escolar em Matemática é nefasto para o crescimento, consultado em 2013, fevereiro, 22 em [sapo.pt/edicion/diarioeconomico/edicion.../1017257.html](http://sapo.pt/edicion/diarioeconomico/edicion.../1017257.html).

[sigplanet.sytes.net/nova\\_plataforma/monografia...450pdf](http://sigplanet.sytes.net/nova_plataforma/monografia...450pdf).

UNICEF. (2004). *Convenção sobre os direitos da criança*. Consultado em 2012, dezembro, 19 em [http://www.unicef.pt/docs/pdf\\_publicações/convenção\\_direitos\\_criança\\_2004.pdf](http://www.unicef.pt/docs/pdf_publicações/convenção_direitos_criança_2004.pdf).

# **ANEXO 1**

# **ANEXO 2**

# **ANEXO 3**

# **ANEXO 4**

# **ANEXO 5**

# **ANEXO 6**

# **ANEXO 7**

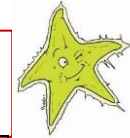


# **ANEXO 8**

# **ANEXO 9**

N.º	Amarelo	Encarnado	Laranja	Verde	Azul	Roxo
	1	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X
11	X	X	X	X	X	X
12	X	X	X	X	X	X
13	X	X	X	X	X	X
14	X	X	X	X	X	X
15	X	X	X	X	X	X
16	X	X	X	X	X	X
17	X	X	X	X	X	X
18	X	X	X	X	X	X
19	X	X	X	X	X	X
20	X	X	X	X	X	X
21	X	X	X	X	X	X
22	X	X	X	X	X	X
23	X	X	X	X	X	X
24	X	X	X	X	X	X
25	X	X	X	X	X	X
26	X	X	X	X	X	X

N.º	Amarelo	Encarnado	Laranja	Verde	Azul	Roxo
	1	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	x	x
7	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X
11	X	X	X	X	X	X
12	X	X	X	X	X	X
13	X	X	X	X	X	X
14	X	X	X	X	X	X
15	X	X	X	X	X	X
16	X	X	X	X	X	X
17	X	X	X	X	X	X
18	X	X	X	X	X	X
19	X	X	X	X	X	X
20	X	X	X	X	X	X
21	X	X	X	X	X	X
22	X	X	X	X	X	X
23	X	X	X	X	X	X
24	X	X	X	X	X	X
25	X	X	X	X	X	X
26	X	X	X	x	X	X










Nomes	Parâmetros	Conto até...	Reconheço as cores...							Reconheço as formas geométricas...				Distingo as orientações espaço-temporais				
															cima	baixo	lado	frente
1		11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2		8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3		12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4		11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5		11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7		3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8		10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9		10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10		5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11		5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12		10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13		-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14		9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15		-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16		8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17		10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18		13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19		4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20		5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21		6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22		5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23		10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24		10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25		12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26		6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**Legenda:**

Realiza(X) Com dificuldade (X) Não realiza(X) Não esteve presente(-)

Blocos Lógicos – Características do Material

Fevereiro 2013

Nº	Atributos										
	Cor			Tamanho		Espessura		Forma			
				Grande	Pequena	Grossa	Fina				
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X








Legenda:

Sim (X) Não (X) Com dificuldade (X)

Ano Letivo 2012/2013

Blocos Lógicos – Características do Material

Novembro 2012

Nº	Atributos										
	Cor			Tamanho		Espessura		Forma			
				Grande	Pequena	Grossa	Fina				
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Legenda: Sim (X) Não (X) Com dificuldade (X)

Ano Letivo 2012/2013

## Lógico-Matemática

Aluno	Contagens			
	<u>19/11/12</u>	<u>19/11/12</u>	<u>8/2/13</u>	<u>8/2/13</u>
	Concreto	Abstrato	Concreto	Abstrato
1	12	11	12	11
2	9	10	10	11
3	12	12	12	12
4	12	12	12	12
5	25	20	25	20
6	10	12	10	12
7	6	3	10	11
8	6	11	6	3
9	10	10	11	19
10	9	12	11	10
11	7	12	f	F
12	10	11	39	39
13	10	10	15	17
14	10	9	10	10
15	10	11	11	12
16	8	10	12	14
17	10	11	14	13
18	30	30	30	30
19	12	10	f	F
20	12	10	13	11
21	4	2	6	6
22	9	10	12	15
23	10	10	10	10
24	12	11	13	20
25	20	18	39	30
26	11	11	11	11

Educadora:

Ano letivo 2012/2013



## Horário Semanal (Ano Letivo 2012/2013)

Dias Horas	2ª Feira	3ª Feira	4ª Feira	5ª Feira	6ª Feira
9.00h/ 9.30h	Partilha de saberes	Canções de roda	Partilha de saberes	Canções de roda	Canções de roda
9.30h/ 10.00h	Estimulação à leitura				Música
10.00h/ 10.30h	Ed. pelo Movimento	<b>Domínio da Matemática</b>	Ed. pelo Movimento	<b>Domínio da Matemática</b>	<b>Domínio da Matemática</b>
10.30h/ 11.00h	<b>Domínio da Matemática</b>	Proposta de trabalho	<b>Domínio da Matemática</b>	Proposta de trabalho	Conhecimento do Mundo
11.00h/ 11.30h	Recreio				
11.30h/ 12.00h	Higiene/Preparação para o almoço				
12.00h/ 12.30h	Almoço				
12.30h/ 14.30h	Recreio (livre e orientado)/Hora da sesta				
14.30h/ 15.00h	Higiene(Preparação da sala)				
15.00h/ 16.00h	Atividades de arte plástica; desenvolvimento da motricidade fina; jogos orientados; Estimulação à Leitura; aulas de descoberta				
16.00h/ 16.20h	Higiene				
16.20h/ 17.00h	Lanche/Saída				

# Horário Semanal

Bibe Amarelo A

Educadora:

Ano:

	2ª Feira	3ª Feira	4ª Feira	5ª Feira	6ª Feira
	Partilha de saberes	Acolhimento/Canções de roda		Partilha de saberes	Acolhimento
	Área de Projeto: estimulação à leitura			Música	Área de Projeto: estimulação à leitura
	Iniciação à Matemática	Conhecimento do Mundo	Iniciação à Matemática	Conhecimento do Mundo	Iniciação à Matemática
	Ed. pelo Movimento Turma A Grelhas de observação	Proposta de trabalho	Proposta de trabalho	Ed. pelo Movimento Turma B Grelhas de observação	Proposta de trabalho
	Ed. pelo Movimento Turma B Recreio	Recreio		Ed. pelo Movimento Turma A Recreio	Recreio
	Higiene/Preparação para o almoço				
	Almoço				
	Recreio (livre e orientado)/Hora da sesta				
	Higiene/Preparação da sala				
	Atividades de arte plástica; desenvolvimento da motricidade fina; jogos orientados; estimulação à leitura; aulas de descoberta				
	Higiene				
	Lanche/Saída				

**Ano Letivo** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**GRELHA DE OBSERVAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO – 3/4 anos**

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Data de nascimento:** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Idade:** \_\_\_\_\_ anos

**Ano de frequência do Pré-Escolar** \_\_\_\_\_

**Legenda: S – Sim PM – Precisa Melhorar N - Não**

<b>Área Formação Pessoal e Social</b>		<b>1º Per.</b>	<b>2º Per.</b>	<b>3º Per.</b>
<b>Relação com os outros</b>	Relaciona-se com os colegas			
	Relaciona-se com os adultos			
	Participa no grupo			
	Partilha brinquedos			
<b>Conhecimento de si</b>	Identifica-se (nome e idade)			
	Identifica partes do corpo humano			
	Identifica os seus objetos			
	Adequa vestuário a partes do corpo			
	Identifica o seu género			
	Reconhece e caracteriza elementos da sua família			
	Revela atitudes de auto-estima			
<b>Autonomia e responsabilidade</b>	Conhece e cumpre as tarefas diárias			
	Utiliza os materiais da sala			
	Escolhe atividades sozinho			
	Espera pela sua vez			
	Respeita as regras			
	Arruma os materiais			
	Tem autonomia na sua higiene			
	Acompanha as orientações dadas			
	Revela concentração nas atividades			
<b>Área de Expressão e Comunicação</b>				
<b>Expressão Motora</b>				
<b>Motricidade global</b>	Conhece as principais partes do corpo			
	Executa diferentes movimentos de locomoção (correr, saltar, andar, gatinhar, dançar, sentar-se)			
	Equilibra-se			
<b>Motricidade fina</b>	Manipula objetos			
	Pega corretamente no lápis, pincel, tesoura			
	Desenha			
	Rasga/recorta			
	Faz enfiamentos			
<b>Orientação espacial</b>	Orienta-se no espaço			
	Desvia-se dos objetos			
	Revela algumas noções espaciais			

<b>Expressão Dramática</b>				
Comunicação e expressão dramática	Brinca ao faz-de-conta			
	Imita o outro			
	Interage com os outros			
<b>Expressão Musical</b>				
Expressão e Comunicação Musical	É capaz de explorar a capacidade do próprio corpo para emitir sons e ritmos (palmas, pés, assobio, ...)			
	Sabe explorar as propriedades sonoras dos objetos do uso quotidiano e de instrumentos musicais simples			
	É capaz de identificar sons da natureza e da vida corrente			
	É capaz de interpretar canções individualmente e em grupo			
	É capaz de participar em pequenas danças com adequada coordenação de movimento/ritmo de acordo com a idade da criança			
	Acompanha canções com gestos e palmas			
<b>Expressão Plástica</b>				
Expressão e Comunicação Plástica	É capaz de utilizar variadas técnicas, materiais e instrumentos específicos, potencializando a criatividade e imaginação			
	É capaz de identificar e representar a figura humana			
	É capaz de distinguir as cores primárias e complementares, assim como o contraste escuro/claro			
	É capaz de interpretar diferentes tipos de imagens			
	É capaz de observar e falar sobre as suas produções e as dos outros			
	Verbaliza as produções gráficas			
<b>Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita</b>				
Comunicação compreensiva	Escuta quando alguém lhe fala			
	Interpreta imagens, situações, etc.			
	Responde a perguntas			
	Compreende o enunciado oral			
Comunicação expressiva	É capaz de manter diálogos			
	Relata acontecimentos			
	Articula bem as palavras			
	Utiliza frases corretas			
	Descreve imagens simples			
Comunicação escrita	Gosta de ver / ler livros			
	Utiliza símbolos			
	Faz tentativas de escrita			

<b>Domínio da Matemática</b>				
Raciocínio lógico-matemático	Identifica e nomeia objetos			
	Estabelece relações simples entre os objetos			
	Compara objetos			
	Identifica e nomeia as cores primárias e algumas secundárias			
	Conhece o círculo e o quadrado			
	É capaz de colar objetos em diferentes posições			
	É capaz de dizer o que está primeiro, no meio, e no fim			
	É capaz de pôr por ordem lógica as figuras de uma história			
	É capaz de pegar na quantidade de objetos que se lhe pede até 3			
	É capaz de aplicar as noções: em cima, em baixo, dentro, fora ...			
<b>Área do Conhecimento do Mundo</b>				
Gosto e curiosidade pelo saber	Observa			
	Questiona o que observa			
	É curiosa			
	Explora o que a rodeia			
	Revela conhecimento de si (nome, idade, morada, sexo, ... )			
	Revela conhecimento dos outros (família, graus de parentesco, amigos)			
Atitude crítica	Dá a sua opinião			
	Avalia os seus comportamentos			

**Observações:**

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

Registo de assiduidade da sala dos 3 anos (Ano Letivo 2012/2013)

	Presenças						Faltas						Presenças acumuladas	Faltas acumuladas
	setembro	outubro	novembro	dezembro	janeiro	até dia 8 de fevereiro	setembro	outubro	novembro	dezembro	janeiro	Até dia 8 de fevereiro		
C1	15	19	15	10	19	6	0	3	5	0	3	0	84	11
C2	15	22	18	10	22	6	0	0	2	0	0	0	93	2
C3	15	22	18	9	20	3	0	0	2	1	2	3	87	8
C4	15	20	14	10	19	6	0	2	6	0	3	0	84	11
C5	13	20	18	8	19	6	2	2	2	2	3	0	86	11
C6	15	21	12	1	16	6	0	1	8	9	6	0	71	24
C7	15	19	20	10	22	6	0	3	0	0	0	0	92	3
C8	15	21	20	10	21	6	0	1	0	0	1	0	93	2
C9	15	19	17	10	21	6	0	3	3	0	1	0	88	7
C10	15	22	20	10	21	6	0	0	0	0	1	0	94	1
C11	8	5	8	6	3	5	7	17	12	4	19	1	35	43
C12	12	20	19	8	14	6	3	2	1	2	8	0	79	16
C13	15	13	13	10	17	6	0	9	7	0	5	0	74	21
C14	15	21	20	10	20	6	0	1	0	0	2	0	92	3
C15	15	17	18	10	18	6	0	5	2	0	4	0	83	11
C16	10	16	12	9	16	2	5	6	8	1	6	4	65	30
C17	9	22	17	8	21	4	6	0	3	2	1	2	81	14
C18	11	22	19	10	21	6	4	0	1	0	1	0	89	6
C19	6	18	17	8	9	4	9	4	3	2	13	2	62	33
C20	15	22	20	10	22	6	0	0	0	0	0	0	95	0
C21	15	22	18	9	21	6	0	0	2	1	1	0	81	4
C22	14	18	13	8	20	6	1	4	7	2	2	0	79	16
C23	15	22	20	9	18	6	0	0	0	1	4	0	90	5
C24	15	22	15	10	18	6	0	0	5	0	4	0	86	9
C25	15	19	14	10	21	6	0	3	6	0	1	0	85	10
C26	15	22	20	10	21	6	0	0	0	0	1	0	94	1