



**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS**

**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA E EDUCAÇÃO**

**PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA  
EM EDUCAÇÃO PRÉ - ESCOLAR:  
EXPLORANDO MATEMÁTICA NA  
INFÂNCIA**

**Maria João Melícias Pita**

**Mestrado em Educação Pré-Escolar**  
Relatório de Estágio

Évora, 2013



**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS**

DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA E EDUCAÇÃO

**PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA  
EM EDUCAÇÃO PRÉ - ESCOLAR:  
EXPLORANDO MATEMÁTICA NA  
INFÂNCIA**

**Maria João Melícias Pita**

Orientação: Professora Doutora Ana Paula Canavarro

**Mestrado em Educação Pré-Escolar**

Relatório de Estágio

Évora, 2013

## **AGRADECIMENTOS**

À Professora Doutora Maria da Assunção Folque pelas aprendizagens, orientação, apoio e incentivo, durante todo o meu percurso académico, ajudando-me a enriquecer como profissional de Educação.

À minha orientadora, Professora Doutora Ana Paula Canavarro, pelas aprendizagens, orientação, disponibilidade e apoio, no enriquecimento e valorização na área da matemática.

A toda a minha família, em especial ao meu filho Luís Miguel, pela confiança, apoio, compreensão e carinho que me transmitiram em todos os momentos desta minha etapa da vida.

Às minhas colegas, em especial, à minha colega e amiga Sandra Serrano, que me acompanharam e apoiaram em todos os momentos, bons e menos bons, do meu percurso académico.

## **Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar**

### **Explorando Matemática na Infância**

#### **RESUMO**

O presente relatório de estágio refere-se à Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar, desenvolvida no Colégio Fundação Alentejo, em 2012/13, pela aluna Maria João Melícias Pita, tomando como foco específico a exploração da Matemática na Infância, enquanto área fundamental da educação.

Foi um trabalho desenvolvido ao longo de dois semestres, nas duas valências, Creche e Jardim-de-Infância, cujo principal objetivo foi o desenvolvimento da capacidade de usar a matemática para comunicar, raciocinar e resolver problemas, explorando os conceitos e competências associadas ao desenvolvimento do sentido do número.

Este estudo pretendeu analisar, no decurso da prática, quais as aprendizagens adquiridas pelos alunos decorrentes do trabalho desenvolvido ao longo desse período, e de que forma o educador de Infância pode contribuir para as crianças construírem a sua relação com a matemática.

O relatório inclui uma abordagem teórica sobre a exploração da matemática na educação pré-escolar, nomeadamente sobre o desenvolvimento do sentido do número nas crianças, que permitiu fundamentar a proposta e as tarefas desenvolvidas ao longo do estágio.

A concluir, realço neste estudo a importância crucial do papel do educador na exploração da Matemática, nomeadamente para o desenvolvimento do sentido do número com as crianças, proporcionando atividades adequadas e relacionadas com o contexto das crianças.

## **Supervised Practice of Teaching in Pre – School**

### **Exploring Mathematics in Childhood**

#### **ABSTRACT**

This report refers to the Supervised Teaching Practice in Preschool Education, developed in the Colégio Fundação Alentejo, in 2012/13, by Maria João Pita Melícias, having as specific focus the exploitation of the learning of Mathematics at the Childhood..

This practice was developed during two semesters, in Nursery and KinderGarden, and the main objective was the development of children's ability to use mathematics to communicate, reason and solve problems, exploring the concepts and skills associated with the development of number sense.

This study aims to analyze, in the course of practice, the learning acquired by students arising from the work during this period, and how the childhood educator can help children build their relationship with mathematics.

The report includes a theoretical approach to the exploration of mathematics in pre-school education, in particular on the development of number sense, which supports the proposal and the tasks carried out during the practice.

In conclusion, this study highlights the crucial importance of the educator's role in the exploration of mathematics, particularly in the development of number sense, providing appropriate activities and related to the context of children.

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>iii</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS .....</b>	<b>x</b>
<b>ÍNDICE DE SIGLAS .....</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1. Contexto.....	1
1.2. Objetivos do relatório: o foco na matemática e as suas razões .....	3
1.3. Organização do relatório .....	4
<b>2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
2.1. O que significa aprender matemática nos primeiros anos? Da visão de Piaget à atualidade .....	6
2.2. Desenvolver o sentido de número.....	10
2.3. As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar e o desenvolvimento do sentido de número na Infância .....	19
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>23</b>
3.1. Introdução: A importância de uma atitude investigadora .....	23
3.2. A instituição .....	24
3.3. Caracterização dos grupos .....	28
3.3.1. Creche .....	28
3.3.2. Jardim de Infância .....	31
3.4. Intenções e ações desenvolvidas .....	35
3.4.1. Creche (Berçário) .....	35
3.4.2. Jardim-de-Infância.....	36
1.1. Recolha e análise de dados.....	42
1.1.1. Creche .....	42
1.1.2. Jardim-de-Infância.....	44
<b>2. A INTERVENÇÃO .....</b>	<b>45</b>

4.1. Creche.....	45
4.2. Jardim - de - Infância.....	49
4.2.1. Contagens .....	51
4.2.2. Construção de relações numéricas .....	56
4.2.3. O Projeto de sala e a exploração da matemática: Projeto “As Princesas”.....	68
<b>3. CONCLUSÃO .....</b>	<b>85</b>
3.1. Reflexão: O desenvolvimento do sentido de número e a sua importância ao longo da intervenção. ....	85
3.2. Reflexão: A minha prática - sua evolução.....	87
O papel do educador no processo da aprendizagem da matemática.....	87
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>91</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Quatro Padrões do Número 6 .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
Figura 2 A.L. (7 anos) a contar os berlindes grandes de um copo para o outro .	54
Figura 3 O D. (5 anos) a identificar na poesia a palavra deserto e a delinea-la..	56
Figura 4 O D. a contar quantas palavras "areia" existem na poesia.....	56
Figura 6 A M. a confirmar que a soma dos dois lados (4+4) dava "8" .....	58
Figura 7 A C. juntou duas peças e disse: "Assim dá 3 pintas" .....	58
Figura 8 A C. a contar as pintas de um dos lados .....	59
Figura 5 A C. A fazer a "casinha" das peças cuja soma dos dois lados dava "2"	58
Figura 10 A M. a dizer à L. que a peça que estava na mão tinha que ser colocada ao contrário .....	59
Figura 9 As três meninas a arrumar o jogo .....	59
Figura 12 As crianças a desenharem os animais.....	61
Figura 11 As crianças a verificarem o que é um metro e quanto medem os animais .....	61
Figura 13 O Pedro a contar as bolas de massa de cores.....	64
Figura 14 O Rodrigo a fazer contagem recorrendo aos dedos das mãos .....	65
Figura 15 O A. (5 anos) a contar as pérolas do colar até 10 .....	65
Figura 16 O A. contar as tampas azuis.....	66
Figura 17 As princesas dos dias de hoje .....	68
Figura 18 Os palácios que as crianças gostariam de visitar .....	69
Figura 19 Plano do que é preciso para a construção do palácio .....	69
Figura 20 A L. fez os 10 colchões com um padrão de 3 cores em sequência, azul claro, vermelho e azul escuro .....	71
Figura 21 A C. a contar os colchões para ver quantos faltavam.....	72
Figura 22 Registo das expressões utilizadas pelas princesas .....	73
Figura 23 Objetos utilizados pelas princesas .....	74
Figura 24 Movimento com leques .....	74
Figura 25 As crianças deitadas a ouvirem a música da época medieval.....	75
Figura 26 A construção das bolas de massa e enfiamento nos paus de espetadas .....	76
Figura 27 A L. a retirar as pérolas do colar do tabuleiro e a contar.....	76



Figura 28 A C. e a M. a pintarem as pérolas do colar.....	77
Figura 29 A M. já tinha pintado as primeiras 10 de amarelo e colocou-as duas a duas, e retirou as outras 10 para pintar de branco.....	77
Figura 30 A L. a enfiar cinco bolas brancas depois de já ter cinco bolas rosas..	77
Figura 31 A C. a retirar as pérolas azuis e a contar .....	78
Figura 32 A C. a contar as pérolas, e a confirmar se estava a colocar a quantidade certa .....	78
Figura 33 Primeiro a M. (cinco anos) marcou os números de referência, separando as pérolas de 5 em 5.....	79
Figura 34 A M. a fazer referência ao 7 ( Cinco brancas mais duas amarelas)....	79
Figura 35 A M. a mostrar onde está o 6 (5+1).....	79
Figura 36 Decoração dos pratos e dos copos para a festa de apresentação do projeto .....	81
Figura 37 Construção dos convites .....	82
Figura 38 A construção de peças em barro para a decoração do palácio.....	83
Figura 39 A entrega do convite na sala da educadora Joana de creche .....	84
Figura 40 Os convidados a brincar no palácio .....	84
Figura 41 Os convidados a brincar no palácio .....	84

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Data de Nascimento das Crianças do Berçário .....	29
Tabela 2 Data de Nascimento do Grupo Crianças Jardim de Infância .....	32
Tabela 3 Calendário da Exploração da Matemática no Jardim-de-Infância .....	38

## ÍNDICE DE SIGLAS

ISS - Instituto da Segurança Social

J.I. - Jardim -de-Infância

MEM – Modelo da Escola Moderna

OCEPE - Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

PES - Prática de Ensino Supervisionada

PES I - Prática de Ensino Supervisionada referente ao primeiro semestre

PES II - Prática de Ensino Supervisionada referente ao segundo semestre

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Contexto

No âmbito da minha Prática de Ensino Supervisionada (PES), correspondente à principal unidade curricular relacionada com a iniciação à prática de ensino do Mestrado em Educação Pré-Escolar, sob a orientação da Professora Doutora Ana Paula Canavarro, realizei o meu relatório de estágio que se intitula: Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-escolar: Explorando Matemática na Infância.

A Prática de Ensino Supervisionada (PES) decorreu no Colégio Fundação Alentejo, numa sala heterogénea de J.I. e num berçário de creche, sendo uma unidade curricular do Mestrado em Educação Pré-Escolar na Universidade de Évora.

O colégio em referência é uma instituição privada, inaugurada em Setembro de 2011, com o objetivo de oferecer uma resposta de excelência à população, apoiada pela inovação pedagógica e organizativa, apostando numa oferta qualitativa, no pré-escolar e 1º ciclo. Como realça no site da instituição a sua missão é:

Desenvolver, na Região, um Projecto Educativo indutor de novas práticas na relação da escola com a comunidade e que sirva o processo de elevação das qualificações escolares e profissionais dos recursos humanos, em resposta às necessidades de qualificação e desenvolvimento pessoal, induzidas pelo processo de desenvolvimento regional sustentável e pelos desafios da globalização da cultura e da sociedade do conhecimento.

<http://www.fundacao-alentejo.pt/>

O projeto educativo do Colégio centra-se essencialmente no interesse e autonomia da criança e o seu desenvolvimento cognitivo, físico e social, assumindo como dimensões fundamentais das suas práticas educativas: a educação para a saúde e resiliência, para a criatividade e o empreendedorismo, e para a solidariedade e cidadania. Dando especial atenção a uma conciliação entre a vida pessoal, social e profissional das famílias, num apoio incondicional no seu papel de primeiros e principais educadores, sendo um espaço de partilha e reflexão, com e entre os familiares.

O colégio tem uma metodologia de trabalho de parceria com as famílias e toda a comunidade. Esta metodologia de trabalho baseia-se num encontro não só de procurar os interesses das crianças, mas também de ir ao encontro dos interesses das famílias, olhando as situações partindo da perspectiva das famílias e num planeamento tendo em conta os interesses e necessidades das crianças juntamente com a sua família. Existe um trabalho em conjunto com as famílias, onde estas são levadas a participar na vida do colégio na sua plenitude.

A prática teve a duração de dois semestres, em creche, com a Educadora Ana Maria Rodrigues e um grupo, que inicialmente (PES I) era de 6 crianças dos 3 aos 12 meses e na PES II, com a duração de 6 semanas, com um grupo de 5 crianças dos 12 aos 17 meses.

No Jardim-de-Infância, o segundo semestre teve a duração de nove semanas, com a educadora Alexandra Mavioso e um grupo de 17 crianças dos 3 aos 6 anos (grupo heterogéneo).

O trabalho desenvolvido na minha prática incidiu-se numa dimensão profissional, social e ética, numa dimensão de desenvolvimento do ensino e de aprendizagem (organização do ambiente educativo, observação, planificação, avaliação, relação e ação educativa, integração do currículo), numa dimensão da participação na colégio e relação com a comunidade, assim como, numa dimensão para o desenvolvimento profissional ao longo da vida.

Neste trabalho estiveram presentes os princípios educativos fundamentais para o pleno desenvolvimento das crianças, sendo estes, a promoção de um clima de segurança e atendimento individualizado, criar proximidade e partilha com as famílias, promover o desenvolvimento social e pessoal da criança, proporcionar o bem-estar e o desenvolvimento integral da criança, fomentar nas crianças o desenvolvimento da sua autonomia e na sua plena inclusão na sociedade, tendo em conta o caráter complexo e diferenciado das aprendizagens, tal como, identificar e respeitar as diferenças culturais das crianças e de todos os membros do contexto educativo, valorizando os diferentes saberes e as diferenças culturais. Assim como também atender às características de cada um, como um ser único, de modo a estimular o seu desenvolvimento global, despertar a sua curiosidade, potenciar o desenvolvimento da expressão e comunicação e o desenvolvimento do pensamento crítico.

Ao longo da minha prática, os instrumentos que estiveram presentes para o apoio do meu trabalho, foram: a Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

(OCEPE), Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar, o Perfil Específico e Geral de Desempenho Profissional do Educador de Infância, as Metas de Aprendizagem do Pré-Escolar, o Modelo de Avaliação da Qualidade Creche do ISS e os Modelos Curriculares (High/Scope e MEM).

## **1.2. Objetivos do relatório: o foco na matemática e as suas razões**

A PES teve, na sua generalidade como objetivo primordial adquirir conhecimentos e competências relacionadas com a prática educativa como futura Educadora de Infância, e focar a minha dimensão reflexiva, investigativa e interventiva, com uma especial intencionalidade educativa no domínio da matemática.

A escolha do tema específico que levou à elaboração deste relatório deveu-se ao facto da exploração da matemática ser uma área muito importante a desenvolver na primeira infância. Nesta faixa etária é o momento certo para a aquisição das primeiras bases de uma construção dos conceitos matemáticos, uma base fundamental para o desenvolvimento na criança, do seu raciocínio lógico, e um estímulo para a sua criatividade, curiosidade, descoberta e gosto pela matemática. Além disso, o desenvolvimento da matemática é útil na vida diária das crianças, estando num contato permanente com problemas, formas, grandezas, números, medidas e contagens.

Segundo Castro e Rodrigues:

Uma das funções do Jardim de Infância é criar ambientes de aprendizagem ricos, em que as crianças possam desenvolver como seres de múltiplas facetas, construindo percepções e bases onde alicerçar aprendizagens. Estas, reflectir-se-ão ao longo da vida, quer nas aprendizagens, quer na socialização e mesmo no reconhecimento de algumas regras e procedimentos. Os números devem, portanto, desempenhar um papel desafiante e com significado, sendo a criança estimulada e encorajada a compreender os aspetos numéricos do mundo em que vive e a discuti-los com os outros.

(Castro & Rodrigues, 2008, p.12)

Perante este desafio, este trabalho teve como principal objetivo o desenvolvimento da capacidade de usar a matemática para comunicar, raciocinar e resolver problemas, explorando os conceitos e competências associadas ao desenvolvimento do sentido do número.

No decorrer deste relatório está descrito o trabalho que foi desenvolvido relativamente ao sentido de número e os exemplos que ilustram a sua importância no desenvolvimento da criança logo nas primeiras aprendizagens.

Realizaram-se experiências que proporcionaram às crianças a construção de conhecimentos matemáticos em articulação com outros domínios, sendo algumas destas experiências, contextualizadas nas atividades diárias do jardim-de-infância. As tarefas foram pensadas de forma a contribuírem também para o desenvolvimento do raciocínio e comunicação da criança, da sua linguagem oral e escrita, bem como da sua relação com o espaço à sua volta. A sequência de tarefas foram fundamentadas em bibliografia de referência e com recurso a materiais que apoiavam as aprendizagens, segundo um calendário abaixo identificado.

No decorrer da sequência de tarefas recolheram-se dados sobre as aprendizagens promovidas nas crianças, recorrendo a notas de campo sobre o decorrer das experiências e a análise documental das produções matemáticas dos alunos.

A análise dos dados relativos a cada experiência foi feita após cada experiência, de modo a ter um efeito regulador das práticas desenvolvidas e aperfeiçoar as posteriores propostas. Esta análise permitiu produzir conclusões quer sobre as aprendizagens, quer sobre os fatores que as influenciaram e sobre as quais se pode intervir.

### **1.3. Organização do relatório**

Neste relatório consta, após o presente capítulo de introdução com a contextualização e problemática em estudo, um segundo capítulo com o enquadramento teórico, no qual se encontra uma breve síntese da história do ensino da matemática no pré-escolar, no que respeita ao desenvolvimento do sentido de número, tal como, de que forma a matemática está integrada no currículo e a sua importância nas presentes e futuras aprendizagens.

O terceiro capítulo é dedicado aos aspetos metodológicos: fala inicialmente sobre a importância do trabalho de investigação – ação e do professor como investigador, depois a caracterização dos grupos, as intenções, ações e o planeamento nesta área e o porquê desse planeamento, descrevendo as atividades desenvolvidas ao longo da prática.

Neste terceiro capítulo também está referido quais os procedimentos que adotei para fazer a recolha de dados junto das crianças durante as sessões, e a análise com vista a responder às aprendizagens.

No quarto capítulo vem a intervenção, onde está relatada a prática/experiências realizadas durante a intervenção, tal como, está descrito o trabalho de projeto de sala “As princesas”, em simultâneo com o desenvolvimento da matemática.

Por fim, apresento uma análise de dados relativos às experiências, observação/avaliação e uma reflexão mais transversal e final sobre as aprendizagens matemáticas das crianças, tal como, o desenvolvimento das suas capacidades nesta área, realizada de modo a concluir a minha dimensão investigativa.

## 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### 2.1. O que significa aprender matemática nos primeiros anos? Da visão de Piaget à atualidade

Foi através de Piaget que se fizeram as primeiras investigações fundamentais realizadas à volta do número, investigações essas, que se focaram no desenvolvimento do conceito de número.

Segundo Piaget (1964), “a construção do conceito de número faz-se paralelamente ao desenvolvimento do seu sentido lógico, ou seja, o período pré-lógico da criança (5/6 anos) corresponde ao seu período pré-numérico”.

A investigação Piagetiana sobre o conceito de número centra-se no desenvolvimento lógico da criança, relacionando a aquisição de determinadas estruturas lógicas no indivíduo (criança) com a capacidade de aprendizagem de conceitos numéricos, referindo especificamente as de classificação e de relação assimétrica. Assim, para Piaget, enquanto os esquemas cognitivos referentes a esta capacidade não estiverem desenvolvidos, a criança não possui a capacidade de aprendizagem do conceito de número.

Para Piaget, o conhecimento que as crianças adquirem da sequência numérica, é um conhecimento simplesmente social, isto é, tal como aprender uma lengalenga ou uma canção.

Piaget não valorizava a contagem, passando esta para segundo plano, não lhe dando prioridade na construção dos conceitos numéricos. Segundo este investigador no início do estágio das operações concretas havia apenas um conceito de número, nesta fase a criança apenas seria capaz de, ao mesmo tempo, hierarquizar, ordenar e enumerar.

Em 1988, Morgado interroga-se sobre o trabalho de investigação de Piaget e seus seguidores, na medida em que dúvida da forma como as noções de seriação e inclusão de classes podem servir de fundamento à noção de número, se esta noção já está em construção na criança durante o seu desenvolvimento. Até aqui, foi sempre desvalorizado o fato das crianças já possuírem um conhecimento pré-numérico na construção do sentido de número, que foi sempre desenvolvendo informalmente nas suas vivências, sendo uma prioridade, a contagem no conceito de número.



Mais tarde outros investigadores, Nunes et al. (2001), defendem e afirmam que para haver desenvolvimento de conceitos numéricos as crianças já devem ter desenvolvido o conhecimento da sequência numérica, e a capacidade de contagem.

Perante a oposição/ investigação de Nunes et al. e Brainerd (citado por Baroody, 2012), acrescentam que antes do desenvolvimento do sentido de número e para que haja este desenvolvimento, a criança já deve ter desenvolvido/adquirido a capacidade de ordenação. Segundo estes investigadores, a criança antes de desenvolver o sentido de número tem que, primeiramente, ter adquirido a capacidade de contagem, sequência numérica e ordenação numérica. A criança ao adquirir este conhecimento, e em seguimento deste, desenvolve a cardinalidade.

O que é certo, é que para qualquer um destes autores, o sentido de número refere-se à compreensão geral dos números e operações e à destreza e predisposição para usar essa compreensão de modo flexível.

De um modo geral, e ao agruparmos a coerência e a convergência das ideias de vários investigadores, pode-se afirmar que:

... o sentido de número diz respeito à compreensão global e flexível dos números e operações com o intuito de compreender os números e as suas relações, e desenvolver estratégias uteis e eficazes para utilizarmos no nosso dia-a-dia, na nossa vida profissional, ou como cidadãos ativos. (Brocardo, Serrazina, & Rocha, 2008, p. 118)

Dolk e Fosnot, in Brocardo, Serrazina & Rocha (2008), consideram que as crianças vão adquirindo competências cada vez mais complexas a partir da combinação e coordenação de competências básicas, tal como a contagem termo a termo. Assim, a criança ao obter a capacidade de contar vai possuindo outras capacidades tal como a capacidade de contar objetos, em que cada objeto corresponde a uma e só uma palavra, adquire assim o conceito de cardinalidade e a capacidade de estabelecer relações numéricas, que se vão desenvolvendo com estímulos e experiências diárias.

Uma das ideias defendidas por Piaget, e que ainda hoje se podem verificar nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE), é no ponto que refere: “ as oportunidades variadas de classificação e seriação são também fundamentais para que a criança vá construindo a noção de número, como correspondente a uma série (numero ordinal) ou uma hierarquia (número cardinal) ”. (OCEPE, 2007, p. 74).

Ainda é muito usual o professor apresentar o enfoque do seu trabalho na quantificação de agrupamentos em vez de prevalecer um trabalho com enfoque na

prática do cálculo mental, que inicialmente começa com números pequenos, levando as crianças a encontrar estratégias diferentes, para efetuarem cálculos, e de modo a solucionarem problemas. A relação com a matemática no ensino pré-escolar é fundamental para a estruturação do pensamento, suas funções na vida corrente e para o desenvolvimento das crianças nas suas aprendizagens futuras, sendo considerada a fase ideal para a construção dos conceitos matemáticos, como base para o sucesso escolar e suporte de novas aprendizagens.

Atualmente a exploração deste domínio leva a criança a participar ativamente no seu processo de aprendizagem, como sendo um ser humano capaz de construir conceitos a partir de uma realidade, e não um mera recetor de informações e mecanismos. Nos dias de hoje, o educador tem um papel crucial na promoção das aprendizagens, estando mais atento durante as atividades propostas, lançando desafios, problematizando e discutindo.

O desenvolvimento da contagem é importante na medida em que a criança aprende a realizar adições e subtrações, sabendo identificar a estrutura subjacente a cada operação, compreendendo as suas variadas manifestações em variados contextos. Quando a capacidade de contagem e toda a sua complexidade está adquirida, as crianças ao passarem a realizar pequenas operações, já possuem a capacidade de explicitar o que fizeram, aprendendo assim a refletir sobre as suas operações mentais, num processo de transição do concreto para o abstrato, estimulando a seu raciocínio.

À medida que as crianças vão aperfeiçoando a capacidade de contagem e adquirindo estratégias de contagem mais eficazes e complexas, vão possuindo a capacidade de resolver problemas aditivos e subtrativos.

Depois das primeiras experiências de contagem associadas a objetos concretos, as crianças vão desenvolvendo o sentido de número durante as suas experiências, gradualmente, adquirindo assim, a capacidade de pensarem nos números sem o contato com objetos.

Na Educação Pré-escolar é fulcral o desenvolvimento do sentido de número, pois este, caracteriza-se por uma compreensão global dos números e operações em simultâneo com a capacidade de utilizar essa compreensão de forma flexível, para uma discussão matemática e desenvolver estratégias uteis de manipulação dos números e operações, começando neste grau de ensino com números pequenos.

A criança ao conhecer o número e as suas relações, ao compreender o efeito das operações sobre o número, bem como, perceber a grandeza relativa de um número, já

tem adquirido/possuído o sentido de número. O desenvolvimento do sentido de número no Pré – escolar leva a criança a desenvolver capacidades que são a base fundamental para as suas aprendizagens futuras, bem como, adquirir o gosto por esta área.

Castro e Rodrigues (2008) referem que estas aprendizagens vão-se refletir ao longo da vida, quer nas aprendizagens, quer na socialização e até mesmo no reconhecimento de algumas regras e procedimentos. O educador tem a tarefa de estimular e encorajar a criança a compreender os aspetos numéricos do que a rodeia, como a estimulá-los e discuti-los. É desta experiência e da sua comunicação que se vai aprendendo e desenvolvendo a construção das relações entre os números, isto é, desenvolvendo o sentido de número.

A construção de relações numéricas são importantes no Pré-escolar na medida em que estas permitem às crianças desenvolver composições e decomposições numéricas. Um dos materiais que se podem utilizar são os berlindes, como segue o exemplo: coloca-se uma certa quantidade num copo (até 10), retira-se um ou dois e pergunta-se quantos ficaram. Utilizando o dominó – retira-se peças cuja soma seja 8, a criança verifica que cada lado da peça apresenta padrões de pintas diferentes mas que a soma de ambos os lados é sempre o mesmo.

Este apoio de materiais estruturados permite visualizar e enfatizar as relações, tal como também se pode utilizar as mãos e pratos apresentados com pontos de cor diferentes.

Na Educação Pré-escolar, no domínio da matemática, as crianças adquirem, com o novo ensino, aprendizagens e competências significativas para as aprendizagens futuras. Embora ainda se verifiquem algumas heranças de uma visão tradicional do ensino, através de investigações e experiências, tem-se vindo a diluir o método de ensino em que o professor explicava a matéria, resolvia um ou outro exercício tipo, e propunha exercícios de aplicação dos conhecimentos e técnicas aplicadas, tal como o decorar a sequência numérica sem que as crianças entendessem os números e as suas relações.

Hoje com o novo ensino pretende-se que a criança adquira a capacidade de pensar, estabelecer relações e comparações entre números, raciocinar sobre essas relações e explorar diferentes representações de um mesmo número. É no Pré-escolar que as crianças adquirem a emergência das capacidades operativas, sendo expostas a pequenos problemas e, perante com os que se deparam diariamente, envolvendo adições e subtrações, estas desenvolvem estratégias operativas utilizando contagens. Perante as

contagens e as estratégias operativas, as crianças devem ser encorajadas a explicitarem os seus métodos e levadas a uma discussão dos seus raciocínios, assim, perante as diferentes estratégias estas são compreendidas pelo grupo. Todo este processo leva a criança a adquirir importantes aprendizagens na compreensão dos diversos aspetos do número e a construção de relações numéricas de uma forma progressiva. Esta aprendizagem tem uma sequência na qual começa na contagem oral, contagem de objetos (compreensão do princípio da cardinalidade, contar a partir de certa ordem, e a contagem decrescente de objetos), construção de relações numéricas (reconhecimento da mancha sem necessidade de contagem “*Subitizing*”, percepção composta, outras relações como “mais dois que...”, “menos dois que...”, “mais um que...”, relações com base nos números 5 e 10, o Parte-Parte-Todo e outras relações como o “dobro de...” ou “quase o dobro de...” e os padrões), depois a emergência das operações (cálculo por contagem, adição e subtração, cálculos por estruturação e Pré-conceitos de multiplicação e divisão) e por fim as representações (pictográficas, iconográficas e as representações simbólicas).

## **2.2. Desenvolver o sentido de número**

O sentido de número como já referido no ponto anterior, a maioria dos autores e segundo o livro “*O sentido de número*” descrevem do seguinte modo:

o sentido de número diz respeito à compreensão global e flexível dos números e operações com o intuito de compreender os números e as suas relações, e desenvolver estratégias uteis e eficazes para utilizarmos no nosso dia-a-dia, na nossa vida profissional, ou como cidadãos ativos.

(Brocardo, Serrazina, & Rocha, 2008, p. 118)

Perante estes autores, e no decurso da sua descrição de sentido de número inclui-se também, a capacidade das crianças compreenderem que os números podem conter diferentes significados e que podem ser utilizados em diferentes contextos, sendo assim, uma construção de modelos numéricos e relações realizadas, não só no contexto escolar, mas no decurso das suas vidas. Como refere Steen (2002), o desenvolvimento do sentido de número é a “literacia quantitativa que envolve uma matemática ativamente relacionada com o mundo que no rodeia” (Brocardo, Serrazina, & Rocha 2008, p. 119).

O sentido de número engloba que se compreenda os diversos aspectos relativos ao número como também à construção de relações numéricas de forma interligada e gradual.

As crianças não aprendem somente o número, mas antes, cada número é, nalgum sentido, aprendido separadamente e em relação com outros números. Quanto mais sei sobre o seis, mais posso compreender acerca do sete e do oito.

(Van de Walle, 1988, p. 11)

No entanto, o trabalho neste sentido, de acordo com o manual “Sentido de número e organização de dados” do Ministério da Educação, é assente em partes, entre as quais começa por uma predisposição para o desenvolvimento do sentido de número, seguindo-se a contagem oral, a contagem de objetos, a construção de relações numéricas, a emergência das operações e as representações.

O que se entende por predisposição para o desenvolvimento do sentido de número?

Logo desde muito cedo, ainda em idade de Creche, as crianças possuem a capacidade de adquirir conceitos tal como o “muito”, “pouco”, “mais”, “menos” e a adquirir o conhecimento de distinguir alguns números. Isto deve-se à predisposição, no dia-a-dia, que as crianças manifestam para assimilar todas as observações e estímulos com que se deparam.

As primeiras experiências de contagem são as contagens referentes a objetos concretos, contudo, gradualmente as crianças vão assim desenvolvendo o sentido de número e adquirem a capacidade, sem o contato de objetos, de pensarem nos números.

Assim sendo, a predisposição para o desenvolvimento do sentido de número, é a capacidade e predisposição que a criança possui para desenvolver gradualmente o sentido de número, começando pelas contagens e atingindo competências para o cálculo (cálculo por contagem e por estruturação), possuindo a capacidade de resolver problemas do seu quotidiano.

Passando para a contagem oral, esta apresenta-se para as crianças como um desafio, o decorar e recitar a sequência numérica é estimulante, e os termos vão sendo apreendidos na rotina do dia-a-dia em interação com os pares e adultos. As experiências de contagem que vão sendo realizadas vão encorajando as crianças a decorar as sequências corretas, havendo crianças que requerem muitas experiências até adquirirem corretamente e dominarem a sequência oral, “É através das suas experiências de

contagem que as crianças descobrem como os números mudam”. (Brocardo, Serrazina, & Rocha, 2008, p. 124).

Castro e Rodrigues (2008) referem que a contagem oral engloba o desenvolvimento de vários conhecimentos, tais como:

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

A contagem é a base do primeiro trabalho com os números, as crianças estão sempre predispostas a contar tudo nas suas rotinas diárias, e é a partir dessas experiências que adquirem conceitos numéricos fundamentais “O conhecimento da sequência numérica funciona como o background necessário para o estabelecimento de relações numéricas. (...)

“Para Fuson (1987) um conhecimento estruturado da sequência numérica permite o desenvolvimento de destrezas na contagem a partir de certa ordem (crescente e decrescente) que promovem a capacidade de resolução de problemas”. (Brocardo, Serrazina, & Rocha 2008, pp. 124 - 125).

Contudo, o decorar a sequência numérica não é suficiente para o desenvolvimento do sentido de número, a criança precisa do contato com os objetos para sentir o quanto é preciso conhecer a contagem oral e de relacionar os números. Segundo Castro e Rodrigues (2008), para se contar objetos é necessário que a criança domine várias capacidades que vão observando e experimentando, tanto com o apoio da contagem oral como na interação com os pares e adultos. São quatro as capacidades que a criança precisa dominar na contagem de objetos, sendo estas:

- Que a cada objeto corresponde um e um só termo da contagem;
- Como não perder nem repetir nenhum objeto;
- O conceito de cardinalidade;
- Que a contagem não depende da ordem pela qual os objetos são contados.

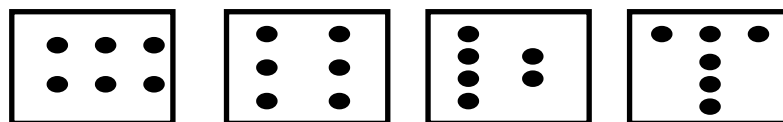
O conceito de cardinalidade é a capacidade da criança adquirir a competência de perceber, que o último termo contado corresponde ao número total de objetos contados.

A disposição em que os objetos se encontram é determinando para a facilidade ou não da contagem, de modo que, se os objetos estiverem dispostos em fila, é mais fácil para a criança não omitir nem repetir objetos. Castro e Rodrigues (2008) referem que “À medida que vai construindo o sentido de número, a criança vai desenvolvendo capacidades de contagem progressivamente mais elaboradas. Contar de certa ordem (crescente e decrescente) é uma capacidade que exige, já alguma abstracção”. (Castro & Rodrigues, 2008, p. 21)

Van de Walle (1988) refere que para haver desenvolvimento do conceito de número é necessário o desenvolvimento de relações, e quantas mais experiências para cada número as crianças experienciarem, mais amplo é o seu conceito de número. Um dos principais conceitos na construção de relações numéricas é a capacidade da criança desenvolver e adquirir a aptidão para perceber valores pequenos sem proceder à contagem (*subitizing*). Os conceitos de números são conceitos que se vão construindo e adquirindo pelas crianças e que o adulto não pode mostrar diretamente, mas sim, vai se construindo esses conceitos no contato com as experiências e desenvolvimento de tarefas direcionadas para esse fim. Levar a criança a reconhecer/identificar um conjunto de pontos (uma mancha), entre 2 a 6 pontos, sem proceder à contagem (*subitizing*), vai facilitar o cálculo mental e mais tarde o reconhecimento de quantidades de pontos superiores a 6. Segundo Castro e Rodrigues (2008), “O estabelecimento de relações numéricas facilita o cálculo mental e a compreensão do sentido das operações” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 23). O reconhecimento da mancha entre 2 a 6 pontos denomina-se percepção visual simples ou *subitizing* e o reconhecimento da mancha com número de pontos superior a 6 denomina-se percepção visual composta.

Uma forma de trabalhar na criança o desenvolvimento deste conceito com material estruturado é a apresentação de pratos ou cartões com o mesmo número de pontos (não mais que 6 pontos) dispostos de forma diferente.

Exemplo: Figura 1 Quatro Padrões do Número 6



Também há outras relações a desenvolver, como o “mais dois que...”, “menos dois que...”, “mais um que...” e “menos um que...”, este conceito leva as crianças a relacionarem os números entre eles, significa que por exemplo o 10 é mais um que 9 e o 10 é menos um que 11. Castro e Rodrigues afirmam: “Ao enfatizar estas relações

pretende-se que as crianças relacionem os números entre si e não a contagem, ou seja, a relação entre as quantidades é de dois/um a mais ou a menos”. (Castro & Rodrigues, 2008, p. 24).

Estas relações podem ser trabalhadas de várias formas com diversos objetos, como por exemplo com copos, pratos e berlindes. A educadora tem um saco com vários berlindes, coloca 5 num prato e pede a uma das crianças para contar, e procede da mesma forma com outra criança. As crianças contam os berlindes, e a educadora pergunta: “E se retirarmos um? Vamos ver quantos ficam?”. A criança retira um e verifica que 5 menos um dá 4, e assim sucessivamente acrescentando ou retirando 1 ou 2 berlindes, podendo também a educadora recorrer aos dedos das mãos.

Outro dos conceitos trabalhados para o desenvolvimento das relações numéricas, são as relações numéricas com base nos números 5 e 10. Segundo Castro e Rodrigues (2008),

as crianças relacionam os números 5 e 10 como a soma de 5 (número de referência) com outra quantidade entre 1 e 5, ou relacionam números entre 10 e 20 como sendo a soma de vários 5 (número de referência) ou como a soma de 10 (outro número de referência) com outra quantidade entre 1 e 10.

(Castro & Rodrigues, 2008, p. 25).

Verifica-se assim, que como o conceito anterior, desenvolve-se nas crianças as relações de cada número com certos outros números. A criança ao conter o número 5 e o número 10 como números de referência, vai estabelecer relações baseadas nestes dois números com outros números, isto é, o 5 é mais dois que o 3 e é mais um que o 4, como também é menos um que o 6 e menos dois que o 7.

O colar de contas é um dos materiais estruturados para o desenvolvimento destes conceitos, dando apoio à contagem estruturada e ao estabelecimento de relações numéricas, como os conceitos de, “mais dois que...”, “menos dois que...”, “mais um que...” e “menos um que...”, relações numéricas com base nos números 5 e 10 e as relações parte-parte-todo que irei abordar de seguida.

Em que consiste o colar de contas?

O colar de contas pode ser comprado para utilização da exploração dos conceitos matemáticos, como pode ser construído pelos alunos. Consiste em construir-se um colar com enfiamentos de 20 contas de duas cores, onde alternadamente se enfiam 5 contas de cada cor, como por exemplo 5 contas azuis, 5 contas vermelhas, 5 contas azuis e por fim mais 5 contas vermelhas.



- Que conceitos são trabalhados e como?
- Os conceitos desenvolvidos através do colar de contas são:
- As contagens;
- Construção de relações numéricas com base no 5 e no 10;
- Cálculo por contagem;
- Cálculo por estruturação;
- Operações (subtração e adição).

Uma das tarefas a propor decorrerá da seguinte forma: Primeiro mostra-se diferentes quantidades em diferentes zonas do colar, depois a criança conta as contas de cada agrupamento do colar, referencia os números de referência e por fim identifica números referidos pelo educador, como por exemplo o 6 (primeiro identifica o 5 e acrescenta mais uma conta de outra cor,  $5+1$ ). A criança primeiro é levada a identificar os números de referência para relacionar os outros números.

Outras relações a trabalhar para o desenvolvimento das relações numéricas são as do tipo Parte-Parte-Todo. Estas relações são trabalhadas quando estão adquiridas as competências do conhecimento dos números para que a criança já tenha a capacidade de conhecer que 3 e 2 são 5, ou se a número retirar outro, dizer automaticamente o resultado. Castro e Rodrigues (2008) referem: “Muitas destas relações estabelecem-se através de materiais que permitem e facilitam a apreensão dessas relações”. (Castro & Rodrigues, 2008, p. 26). Alguns dos materiais para a exploração destas relações são os blocos ou o dominó, em que a criança vê quantos pontos estão de um dos lados e depois no outro lado, e por fim dá o resultado de pontos.

No dominó a criança pode observar que a junção de dois números diferentes pode dar o mesmo resultado. Esta exploração pode ser feita de modo em que se procede a uma utilização em jogo apenas das peças cuja soma seja 8, permitindo assim o aluno a observar que as peças podem apresentar em cada lado padrões de pintas diferentes, mas que o total de pintas dá o mesmo resultado, deste modo, o aluno vai estabelecendo e desenvolvendo relações numéricas.

Outro tipo de relações numéricas para se explorar com os alunos, são as do tipo “dobro de...” ou “quase dobro de...” como por exemplo levar as crianças a observar os dobros de uns dados números como na utilização das mãos. Uma forma de explorar estas relações é mostrar aos alunos quatro dedos de uma mão e três da outra, levando-a

a perceber que o três é quase o dobro de quatro, e se for também quatro dedos que é o dobro dos dedos em que  $4+4=8$ , oito é o dobro de 4.

Também os padrões são relações interessantes a explorar no desenvolvimento do sentido de número. Castro e Rodrigues (2008) referem que o educador deve aproveitar para explorar através de materiais apelativos, os padrões no aluno:

O papel do educador é primordial, pois o apreço pelas descobertas realizadas e a comunicação das descobertas é fulcral para o desenvolvimento de outras relações (padrões crescentes, padrões decrescentes, padrões repetitivos, ...) e de novas descobertas.

(Castro & Rodrigues, 2008, p. 27).

Os padrões podem ser explorados através de vários materiais de formas e cores diferentes, um dos materiais que podem servir para esta exploração e explorados nesta investigação foi o colar de contas e tampas de duas, três ou mais cores. Relativamente ao colar de contas, os alunos fazem enfiamentos de duas ou mais cores seguindo uma regra, por exemplo duas contas vermelhas, uma azul e uma amarela, e continuando a sequência sempre da mesma forma.

Também podem ser explorados padrões com pontos em que a intenção é: “Proporcionar à criança o desenvolvimento de uma coleção razoavelmente larga de padrões de conjuntos, que consigam reconhecer sem contar”. (Van de Walle, 1988, p.13).

Os padrões de pontos desenvolvem simultaneamente as relações parte-parte-todo como o exemplo do dominó.

Em que consiste a emergência das operações?

Os cálculos por contagem são os primeiros cálculos que as crianças fazem quando apoiados por materiais que estimulam o seu desenvolvimento, Castro e Rodrigues referem que “As competências de cálculo das crianças em idade pré-escolar desenvolvem-se em simultâneo com as suas competências de contagem”. (Castro e Rodrigues, 2008, p. 29). Estes cálculos são efetuados mesmo na fase de desenvolvimento e aprendizagem da sequência numérica, nas primeiras contagens, a criança assim que começa a desenvolver essa competência começa a desenvolver o cálculo mental. Por exemplo, ao subir umas escadas e fazer a contagem com o adulto enquanto sobe os degraus, a criança começa a fazer os cálculos de quantos degraus falta para subir.

Este exemplo tal como outros do dia-a-dia do quotidiano da criança envolve a adição, quando o aluno é deparado com uma situação que necessite de chegar a um

resultado, os alunos recorrem aos métodos que para eles seja mais fácil. Há crianças que utilizam muito os dedos das mãos, outras os próprios materiais do problema, e outras já conseguindo apenas mentalmente chegar à conclusão. Os dedos das mãos são dos instrumentos mais utilizados no desenvolvimento do cálculo aditivo com números até 10. Segundo Brocardo, Serrazina e Rocha, (2008) “Primeiramente, a criança representa com uns dedos uma das parcelas, com outros dedos a outra parcela e conta todos os dedos utilizados”. (Brocardo, Serrazina, & Rocha, 2008, p. 125).

Quando mais forem as experiências de contagem e cálculo, maior é o desenvolvimento das contagens e o aluno vai ficando gradualmente mais competente. Segundo Castro e Rodrigues (2008) “À medida que o universo numérico aumenta e as suas competências de contagem se desenvolvem, as crianças vão-se tornando progressivamente mais competentes, realizando cálculos mais complexos, utilizando estratégias de contagem flexíveis e inteligentes, ...” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 30).

Relativamente à subtração o processo é igual, os alunos recorrem a diferentes estratégias de resolução para chegar ao resultado pretendido.

Após um trabalho desenvolvido continuamente neste sentido, com experiências diversificadas, o aluno chega a um patamar em que já possui a capacidade de realizar cálculos por estruturação. Os cálculos por estruturação, são cálculos em que o aluno já não necessita de recorrer à contagem termo a termo mas que apoiando-se em modelos adequados tal como os enfiamentos do colar de contas de 5 em 5, ou enfiamentos de dois em dois, que leva as crianças a contar de 5 em 5 e de 2 em 2, sem a necessidade de contar 1 a 1.

Perante atividades do dia-a-dia, na interação com as crianças, o educador conduz o seu trabalho, com materiais concretos, no sentido de estimular pré-conceitos de multiplicação e divisão. Estes pré-conceitos são resolvidos primeiro por contagem e depois através das relações numéricas, resolvendo problemas por tentativa-erro.

Exemplo: As crianças brincam na caixa de areia no parque e têm uma camioneta e 10 carros, a camioneta transporta dois carros de cada vez. De modo a verificar as estratégias das crianças para resolver o problema a educadora pergunta:

Educadora - O que temos que fazer para descobrirmos quantas viagens temos que fazer, de modo a levarmos todos os carros para o estacionamento fora da caixa de areia?

António – Contamos.

Maria – Vamos levando os carros e contamos as viagens.

Isabel – Olha, já sei, metemos os carros dois e mais dois e mais dois...e contamos quantos grupos dá.

Manuel – Podemos fazer a conta com os dedos.

Estes tipos de problemas levam as crianças a tentar resolver os problemas por divisão de agrupamento, levando a agrupar dois a dois, para assim perceberem quantos grupos conseguem obter.

Por fim, o último conceito são as representações como sendo uma forma importante das crianças exprimirem as suas ideias/raciocínio. Além da comunicação oral, sendo a oralidade o principal meio de comunicação e uma ferramenta fundamental no desenvolvimento da matemática, todas as formas de representação também são uma importante forma de manifestar o raciocínio lógico. As mais frequentes são as pictográficas onde são representadas as formas reais acrescentadas com pormenores, mas também há alunos que recorrem às representações iconográficas nas quais as crianças utilizam formas para fazerem a representação do real e outras às representações simbólicas nas quais são utilizados os numerais. De acordo com Castro e Rodrigues (2008), o registo de cada criança é merecedor de respeito, embora possa haver uma discussão à volta dos diversos registos, de modo a que as crianças observem as representações dos pares e percebam as vantagens dos registos numéricos. Segundo as OCEPE (2007)

Importa que o educador proponha situações problemáticas e permita que as crianças encontrem as suas próprias soluções, que as debatam com outra criança, num pequeno grupo, ou mesmo com o grupo todo, apoiando e explicando do porquê da resposta e estando atento a que todas as crianças tenham oportunidades de participar no processo de reflexão.

(OCEPE, 2007, p. 78).

Mais uma vez é aqui referido a importância do educador para que os conceitos matemáticos sejam trabalhados no quotidiano das crianças, como também é fulcral que disponha de materiais que exponham numerais, de modo a que as crianças tenham contato e assim compreendam o seu significado.

Como já foi referido anteriormente, todos estes conceitos matemáticos, as contagens, a construção das relações numéricas, a emergência das operações e as representações, são trabalhados gradualmente, sendo um processo evolutivo que tem início antes do ensino formal. No livro “O sentido do número”, Brocardo, Serrazina e Rocha (2008) descrevem que, no que respeita ao ensino da Matemática, McIntosh et al.

(1992) declaram um conjunto de ideias adaptadas ao currículo, assentes em três grandes blocos, tais como:

Conhecimento e destreza com os números – englobando o sentido da regularidade dos números, as múltiplas representações dos números, o sentido das grandezas absoluta e relativa dos números e os sistemas de referência;

- Conhecimento e destreza com as operações – incluindo a compreensão do efeito das operações e suas propriedades e a compreensão da relação entre as operações;

- Aplicação do conhecimento e da destreza com os números e as operações em situação de cálculo – Contemplando a compreensão da relação entre o contexto do problema e os cálculos necessários, a consciencialização da existência de múltiplas estratégias, a apetência para usar uma representação ou um método eficiente e a sensibilidade para rever os cálculos e o resultado.

(Brocardo, Serrazina, & Rocha, 2008, p. 126).

### **2.3. As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar e o desenvolvimento do sentido de número na Infância**

As Orientações Curriculares para o Ensino Pré- Escolar fazem referência a três áreas de conteúdo que se denominam, área de formação pessoal e social, área de conhecimento do mundo e a área de expressão e comunicação, sendo esta última subdividida em três domínios: Domínio das expressões, domínio da linguagem e abordagem à escrita e por último o domínio da matemática. Todas estas áreas são igualmente importantes completando-se umas às outras e com o objetivo de proporcionar às crianças experiências enriquecedoras de aprendizagens favorecendo a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança. Segundo as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE), o princípio geral da educação pré-escolar é: “Estimular o desenvolvimento global da criança, no respeito pelas suas características individuais, desenvolvimento que implica favorecer aprendizagens significativas e diferenciadas”. (OCEPE, 2007, p.18).

Relativamente ao que respeita à matemática no Pré - escolar, ao contrário de antigamente, em que o conhecimento da sequência numérica era centrado no decorar de termos sequenciais, neste momento e após vários estudos, tem subjacente o conhecimento da sua organização e da sua estrutura, favorecendo assim, numa forma flexível e inteligente o estabelecimento de relações numéricas.

Assim sendo, as presentes Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar, no domínio da matemática, dão especial atenção à importância de se proporcionar experiências ricas e diversificadas no mundo numérico, de modo a desenvolver nas crianças competências numéricas cada vez mais complexas, aumentando e consolidando o desenvolvimento do sentido de número.

As OCEPE fazem menção à importância da vivência da criança no espaço e no tempo, relativamente à construção de noções matemáticas, tanto nas atividades espontâneas como nas atividades lúdicas. Com estas vivências a criança vai construindo a noção de dentro, fora, aberto, fechado, longe, perto, em cima e em baixo. É através das suas vivências (movimento no espaço e contato com tudo o que as rodeia) que as crianças começam a encontrar princípios lógicos.

De acordo com os princípios das OCEPE, a DGIDC (Direção Geral de Inovação do Desenvolvimento Curricular) publicou dois manuais de apoio ao domínio da matemática, um direcionado para o desenvolvimento do sentido de número e da organização de dados e outro para a geometria e medida, pensados após se comprovar o quanto são importantes as primeiras experiências matemáticas no ensino Pré-escolar e o quanto é importante a nível futuro o sucesso destas primeiras aprendizagens.

Estes dois manuais de apoio ao domínio da Matemática foram elaborados para uma melhor compreensão e concretização do programa, servindo de orientação ao trabalho realizado neste sentido, pelos Educadores de Infância.

Segundo Castro e Rodrigues (2008), o papel do educador:

é crucial no modo como as crianças vão construindo a sua relação com a matemática presente nas brincadeiras das crianças e as questionam; as incentivam a resolver problemas e encorajam a sua persistência; lhes proporcionam acesso a livros e histórias com números e padrões; propõem tarefas de natureza investigativa; organizam jogos com regras; combinam experiências formais e informais e utilizam a linguagem própria da Matemática (o mesmo número que..., a mesma forma que..., esta torre é mais alto que...).

(Castro & Rodrigues, 2008, p.9)

As OCEPE (2007) referem que o educador deve partir dos conhecimentos de que as crianças já possuem, e partindo destes “apoiar o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, intencionalizando momentos de consolidação e sistematização de noções matemáticas”. (OCEPE, 2007, p. 73)

Perante isso, as OCEPE fazem referência à utilização de materiais para apoiar as aprendizagens, tais como, materiais de construção, Puzzles, dominós, objetos da vida

corrente, desenho (compreensão de relações topológicas) e outros materiais que permitem desenvolver noções matemáticas tais como, o *Cuisenaire*, as Calculadores Multibásicos, os Blocos Lógicos e o Geoplano.

No que respeita às Metas de Aprendizagem para a Educação Pré-Escolar, estas encontram-se estruturadas tal como as OCEPE por áreas de conteúdo e com a mesma designação, diferindo apenas na sua apresentação e organização interna. As metas enumeram os grandes domínios definidos para todo o Ensino Básico nas diferentes áreas e realçam os conteúdos menos destacados nas OCEPE. Por consequente, as metas estabelecem uma sequência das aprendizagens, facilitando a continuidade entre Educação Pré-Escolar e o Ensino Básico.

Tal como as OCEPE, as Metas de Aprendizagem remetem o papel de educador como um agente educativo que deve conter um papel crucial na promoção do questionamento, incentivo à resolução de problemas e encorajamento à sua persistência, na estimulação e acesso das crianças aos livros e histórias com números e padrões. Tal como na exploração da matemática, partindo de outras histórias, propor tarefas de natureza investigativa, na organização de jogos com regras simples e na combinação de experiências formais e informais utilizando a linguagem própria da matemática.

As metas, no que se refere à área da matemática, mais especificamente ao sentido de número, mencionam que no final da Educação Pré – Escolar a criança já deve ter desenvolvido as contagens (contagem oral e contagem de objetos), já deve possuir a capacidade de enumerar e utilizar os nomes dos números, a compreensão do princípio da cardinalidade, o reconhecimento da mancha sem necessidade de contagem (mancha de 2 a 6 objetos), utilizar a linguagem “mais” ou “menos” para comparar dois números, reconhecer o número 5 como número de referência, estabelecer relações numéricas entre números até 10, começar a relacionar a adição com o combinar dois grupos de objetos e a subtração com o retirar uma dada quantidade de objetos de um grupo, conseguir resolver problemas simples do seu dia-a-dia recorrendo a contagem e/ou representando a situação através de desenhos, esquemas simples ou símbolos conhecidos das crianças, expressando e explicando as suas ideias, conseguindo exprimir essas ideias como resolver problemas oralmente ou por desenhos.

Na minha planificação estiveram presentes os três primeiros princípios de Kraemer (2003), sendo estes:

1º princípio: observar e registar a forma de ver, pensar e calcular dos alunos como vêem, pensam e calculam

2º princípio: analisar e organizar as soluções a partir das noções, procedimentos e representação usadas pelos alunos

3º princípio: pensar como as condições da tarefa podem estimular os alunos a transformar as suas noções, procedimentos e representações de que dispõem num nível mais alto de compreensão.

(Kramer, 2003, in Brocardo, Serrazina, & Rocha, 2008, p.31)



### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Introdução: A importância de uma atitude investigadora**

O trabalho realizado durante a PES baseou-se no princípio de se formarem educadores/professores investigadores, desenvolvendo competências para investigar na, sobre e para uma ação educativa e para um processo de partilha de resultados e procedimentos com a sociedade e nomeadamente com os colegas.

A investigação/ação (investigação feita no trabalho direto com os intervenientes), leva à aquisição de conhecimentos, sendo uma atitude e atividade que contribui para o próprio desenvolvimento da profissionalidade dos educadores/professores, como também leva a uma contribuição para o desenvolvimento das instituições em que decorre, de forma a fazer-se uma reflexão/inação.

Stenhouse, dirigente de um centro de investigação aplicada em educação nos anos 70, referia: “os professores levantam hipóteses que eles mesmos testam ao investigarem as situações em que trabalham” (Stenhouse, 1975, p. 141), defendendo que os professores, ao serem investigadores, melhorarão o ensino das escolas onde praticam a sua atividade, contribuindo para o seu desenvolvimento. Assim, Stenhouse considerava que a investigação na área da educação deveria ser feita pelos próprios professores num processo de observação, compreensão e reflexão do desenvolvimento dos projetos curriculares, investigando a sua própria prática. Segundo esta perspetiva, o educador enquanto educador/investigador está perante “...uma perspectiva interacionista e sócio-construtivista, de aprendizagem experiencial de formação em situação de trabalho, de investigação-ação” (Alarcão, 2000, p. 4).

No decorrer da investigação realizada foi mantida uma atitude de sistemático questionamento numa direção da compreensão dos processos e da observação, para atingir a conclusão, bem como, questionando criticamente a minha intervenção / ação. Este processo teve o objetivo de explorar o domínio da matemática na infância e o seu contributo na classe etária em estudo, tanto no presente como em todas as implicações futuras. A investigação realizou-se no colégio Fundação Alentejo em duas valências, nomeadamente numa sala de creche (berçário) com um grupo de 5 participantes e numa sala de Jardim-de-Infância com um grupo de 16 crianças dos 3 aos 7 anos.

O professor/investigador, assim como a investigação em causa (apesar de num curto espaço de tempo), é importante na medida em que leva desenvolvimento ao ensino, novos conhecimentos e novos métodos de ensino, enriquecedores para o futuro. Ao produzir novos conhecimentos toda a investigação é vista, avaliada e desenvolvida no futuro.

Relativamente à estrutura do trabalho para a dimensão investigativa, este encontra-se assim estruturado: contexto educativo onde realizei a investigação, quais os instrumentos utilizados, os participantes que apoiaram a investigação, e por fim, o tratamento e a análise dos dados obtidos. Depois de analisar os dados obtidos, foi realizada uma reflexão, de modo a perceber qual o nível de desenvolvimento das crianças.

Em suma a esta pequena introdução menciono a seguinte afirmação de Dewey: “Cumpre-nos estar dispostos a manter e prolongar o estado de dúvida, que é estímulo para uma investigação perfeita, na qual nenhuma ideia se aceita, nenhuma crença se afirma positivamente, sem que lhes tenham descoberto as razões justificativas” (Dewey, 1959, p. 25).

### **3.2. A instituição**

A instituição proposta para realizar a minha prática de ensino supervisionada e para pôr em prática o trabalho de projeto, foi o Colégio Fundação Alentejo.

É uma instituição privada, inaugurada em Setembro de 2011, com o objetivo de oferecer uma resposta de excelência à população, apoiada pela inovação pedagógica e organizativa, apostando numa oferta qualitativa, no pré-escolar e 1º ciclo. Como realça no site da instituição a sua missão é:

Desenvolver, na Região, um Projecto Educativo indutor de novas práticas na relação da escola com a comunidade e que sirva o processo de elevação das qualificações escolares e profissionais dos recursos humanos, em resposta às necessidades de qualificação e desenvolvimento pessoal, induzidas pelo processo de desenvolvimento regional sustentável e pelos desafios da globalização da cultura e da sociedade do conhecimento.

<http://www.fundacao-alentejo.pt/>

O projeto educativo do Colégio centra-se essencialmente no interesse e autonomia da criança e o seu desenvolvimento cognitivo, físico e social, assumindo como dimensões fundamentais das suas práticas educativas: a educação para a saúde e

resiliência, para a criatividade e o empreendedorismo, e para a solidariedade e cidadania. Dando especial atenção a uma conciliação entre a vida pessoal, social e profissional das famílias, num apoio incondicional no seu papel de primeiros e principais educadores, sendo um espaço de partilha e reflexão, com e entre os familiares.

O colégio encontra-se localizado dentro da cidade de Évora, capital do Alto Alentejo, na Avenida Dinis Miranda Nº 116, 7005-140 Évora, estando assim, bem localizado, de fácil acesso, com parque de estacionamento, sendo este fato uma vantagem para as famílias. Localiza-se perto da arena, jardim público e do centro histórico, vantagem esta, para passear as crianças e leva-las à participação dos eventos que se vão realizando ao longo do ano. O colégio abrange uma população de classe média alta, cuja maioria reside na cidade de Évora. Esta instituição encontra-se dividida e organizada de forma a proporcionar segurança e conforto às crianças/bebés e adultos que lá se encontram, assim como, facilitar o trabalho e as deslocações no seu interior.

O Colégio engloba três valências, sendo estas, a valência de Creche, de Jardim de Infância e de 1º ciclo do Ensino Básico, que se denominam por “planetas”, a creche é o planeta descobrir, o Jardim-de-Infância é o planeta aprender e o 1º ciclo o planeta conhecer, a mascote do Colégio é o Giraldix, um astronauta. Além destas valências o colégio oferece atividades extracurriculares, tais como, Artes Marciais (Judo | Karaté | Ju Jitsu | Capoeira), natação, expressão Físico/Motora e Expressão Musical, como também, tem ao dispor alguns serviços, como, Gabinete Médico/Enfermagem – Pediatra e Enfermeiro/a, Nutricionista - Responsável pela elaboração e gestão das ementas e Mediateca e Ludoteca, como também serviços extras, como, *babysitting*, ATL, e organização de festas de aniversário.

A Creche integra pessoas com formação, responsáveis pelo desenvolvimento integral e harmonioso das crianças dos quatro meses aos três anos de idade.

A valência de Creche dispõe de três berçários e cinco salas com resposta para oitenta e quatro crianças até aos três anos de idade. A valência de creche compreende três berçários e cinco salas para crianças até aos 3 anos, numa resposta total a oitenta e quatro crianças, todas as salas possuem como recursos humanos uma educadora e duas auxiliares de ação educativa. Tanto os berçários como as salas possuem material adequado à respetiva faixa etária das crianças. As salas são amplas, com boa luminosidade natural, mobiliário adequado para a segurança e conforto das crianças. Todas as salas são compostas por cacifos e um armário de apoio aos adultos. Os

berçários também são amplos, divididos por dois espaços, uma zona de descanso e uma zona de laser e brincadeira.

A zona de descanso possui camas de grades devidamente identificadas, lençóis e edredons com cores apelativas, caixas de música e as janelas possuem estores para escurecer a sala conforme a necessidade. A zona de laser e brincadeira, é um espaço que possui num canto da sala a zona das almofadas, um espelho com uma barra para as crianças se agarrarem, um móvel com cestos com material adequado a esta faixa etária, devidamente identificado. Possuem um placar onde são colocados todos os mapas e registos informativos das crianças.

A zona dos berçários possui em comum o espaço de higienização, sofá de amamentação e a zona de preparação do leite (copa).

No espaço de higienização cada criança possui os seus produtos de higiene e fraldas devidamente separados e com identificação. Quando se procede à muda das fraldas, cada criança tem um resguardo e as fraldas são depositadas em contentor asséptico.

A valência de Jardim de Infância compreende três salas com resposta para setenta e cinco crianças entre os três e os seis anos, nesta valência os recursos humanos são a educadora e uma auxiliar de ação educativa. Nestas salas os materiais e o mobiliário estão adequados à faixa etária respetiva, respondendo às necessidades das crianças e promovendo a sua autonomia no espaço. As janelas são grandes, oferecendo às salas muita luminosidade natural, compostas por uma bancada grande com lava loiça e cacifos para todas as crianças.

A valência de 1º ciclo é composta por quatro salas, com resposta para noventa e seis crianças, cujo recurso humano é composto pelo professor. Estas salas estão organizadas de modo a responder aos objetivos consignados na Lei de Bases do Sistema Educativo (art.7º), as crianças usufruem de atividades extracurriculares, tais como, Inglês, Informática, Expressão Musical, Artística e Dramática, e Expressão Física/Motora. As salas são amplas, com todas as comunidades necessárias para o conforto e bem-estar das crianças, possuindo também cacifos para as crianças colocarem o seu material escolar.

O Colégio Fundação Alentejo contém ainda refeitório, cozinha, sala de reuniões, secretaria, sala de professores, gabinete da direção, receção, praça (sala de entrada), gabinete médico, anfiteatro/polivalente, biblioteca/mediateca/ludoteca/cantinho da leitura, balneário e casas de banho para adultos e crianças devidamente equipadas.

Refeitório – Situa-se no rés-do-chão, muito espaçoso, com muita luminosidade natural, com um lava mãos, com mesas e cadeiras suficientes para todas as crianças e acesso ao parque exterior.

Cozinha – As refeições são confeccionadas no restaurante da escola profissional junto ao colégio, tendo este também cozinha para preparação das refeições.

Sala de reuniões – Esta sala não é muito grande, contem uma mesa ao centro e está preparada devidamente para reuniões.

Sala de professores – Esta sala encontra-se devidamente equipada para reuniões e trabalho dos educadores, possui uma mesa grande ao centro, e uma das paredes forrada com armários de cima a baixo para o material das educadoras, como os Dossiês das informações de todas as crianças da instituição.

Anfiteatro/Polivalente – É um espaço muito grande, situado no rés-do-chão, que possui um palco, um piano e bancos coloridos de várias formas. Neste espaço as crianças têm aulas de música, ginástica e atividades com as respetivas educadoras. Além disso serve para as festas e outros eventos. É um espaço com boa luminosidade natural e de acesso ao exterior.

Biblioteca/mediateca/ludoteca/cantinho da leitura – Este espaço encontra-se junto ao polivalente, sendo todo envidraçado do lado deste, visto este espaço não conter janelas para o exterior. A biblioteca é grande, com estantes ao longo da parede com muitos livros adequados para as crianças de Creche, Jardim-de-Infância e 1º Ciclo. Ao longo deste espaço estão várias mesas para consulta dos livros e para as aulas de informática.

Num canto da sala, encontra-se uma parede forrada com uma paisagem de uma planície alentejana e muitas almofadas, aqui é o cantinho da leitura.

Casas de banho - De acordo com as normas de higiene e segurança em vigor, todas as casas de banho dispõem de saboneteiras com doseador de sabonete líquido, suporte para toalhetes de papel descartáveis, dispositivo para desinfeção dos sanitários, baldes do lixo com pedal e desinfetante de mãos para os adultos.

Existe ar condicionado em todos os espaços do colégio, que é regulado de forma independente de acordo com as necessidades de cada espaço, deste modo, proporcionando uma temperatura agradável tanto para os adultos como para as crianças.

Além do espaço interior, tem um espaço exterior com dimensão adequada para todo o tipo de jogos, composto de um espaço com material lúdico, um campo de jogos e uma horta.

O colégio tem uma metodologia de trabalho de parceria com as famílias e toda a comunidade. Esta metodologia de trabalho baseia-se num encontro não só de procurar os interesses das crianças, mas também de ir ao encontro dos interesses das famílias, olhando as situações partindo da perspectiva das famílias e num planeamento tendo em conta os interesses e necessidades das crianças juntamente com a sua família. Existe um trabalho em conjunto com as famílias, onde estas são levadas a participar na vida do colégio na sua plenitude.

Relativamente à exploração da matemática no Pré-escolar, é uma instituição que não dá especial atenção a esta área, não havendo sinais que demonstrem o interesse por este tema. Na instituição estão mais presentes sinais de valorização à área das expressões, nomeadamente à expressão plástica.

Verificando-se pelos princípios defendidos pelo Colégio, o trabalho realizado pelos Educadores, dando especial importância à cultura, focada nas artes.

Os grupos com os quais desenvolvi o meu trabalho, foram um berçário e um grupo heterogéneo de jardim-de-infância.

### **3.3. Caraterização dos grupos**

#### **3.3.1. Creche**

A PES em Berçário teve como participantes as crianças da sala onde realizei a minha prática, a educadora Ana Maria Rodrigues, a auxiliar de Ação Educativa Núria Siquenique e a auxiliar de Ação Educativa Ana Sofia Grosso.

Esta investigação-ação foi realizada com um grupo de 6 crianças na PES I dos 6 aos 15 meses e com um grupo de 5 crianças na PES II dos 9 aos 18 meses, baseada na observação do grupo durante a minha prática. Na PES II já não encontrei a Elisa (18 meses) e a M. Inês (18 meses) e encontrei o G. Santos de 9 meses. O grupo de creche (berçário) era um grupo pequeno, inicialmente com sete crianças e mais tarde, com apenas cinco, entre os quais quatro meninos e uma menina, não havendo registo de crianças com necessidades educativas especiais.

**Tabela 1 Data de nascimento, entrada no colégio e o agregado familiar.**

Nome da criança	Data de Nascimento	Data de Entrada no Colégio	Agregado familiar
Elisa	10/09/2011	Março / 2012	Pai e mãe

Gabriel Salgado	07/10/2011	Abril / 2012	Pai, mãe e irmão (6 anos)
Sofia	27/09/2011	Março / 2012	Pai, mãe e irmã (3 anos)
M. Inês	04/09/2011	Março / 2012	Pai e mãe
Francisco	04/03/2012	Agosto / 2012	Pai, mãe e Tio
Rui Pedro	25/06/2012	Setembro / 2012	Mãe
Gabriel Santos	28/05/2012	Novembro / 2012	Pai e mãe

Para conhecer o grupo baseei-me inicialmente na informação fornecida pela educadora da sala e ao longo da minha prática através da observação e dos registos, podendo deste modo conhecer o grupo mais profundamente, obtendo informação que me permitiu fazer uma avaliação das características individuais de cada criança e do grupo em geral. Por fim, utilizei o Perfil de Desenvolvimento Individual, e em comparação com o Perfil de Desenvolvimento Individual da educadora, avalei o desenvolvimento de cada criança ao longo deste período e em que nível de desenvolvimento se encontram.

Da observação, pude constatar ao longo da minha prática, relativamente aos bebés até aos 7 meses, que já exploravam o próprio corpo, interagiam com os adultos e com os pares olhando e virando a cabeça na sua direção, bem como, emitindo sons. Ao passar das semanas verifiquei que, gradualmente, estes bebés, adquiriam a capacidade para estabelecerem comunicação, tanto na variedade de sons produzidos, como nos gestos cada vez mais expressivos.

Relativamente à motricidade também houve grandes evoluções, como o caso do R.P. que em Setembro tinha apenas 3 meses e em Novembro com 5 meses, já ficava sentado com apoio e na posição de barriga para baixo, apoiando-se nas mãos com os braços em extensão. Nas crianças dos 8 aos 15 meses, verifiquei também uma grande evolução no seu desenvolvimento, tanto na interação com os adultos e os pares, como na linguagem, competências cognitivas e motoras.

Demonstravam necessidade de terem junto de si objetos de referência, no momento do repouso. Em relação à linguagem, expressavam-se a partir de gestos, sons e palavras.

A maioria das crianças do grupo, já adquiria competência em relação a conceitos como (dentro/fora), com exceção dos mais novos (R.P. (6 meses), C.Z. (8 meses) e G.S. (6 meses).

Em relação à motricidade global, apenas três das crianças já adquiria a marcha, não necessitando do apoio do adulto. As crianças mais velhas, como a M.I. (15 meses) e a S. (15 meses), já pegavam na colher no momento da refeição e levavam a comida à boca. Em relação às capacidades motoras finas, as crianças já conseguiam segurar objetos com uma mão e manipular com a outra.

No grupo, as crianças de 14 e 15 meses, demonstravam interesse quando tinham contato com os materiais de expressão plástica de forma voluntária e espontânea.

Ao nível do auto conhecimento pude constatar que as crianças de 1 ano reconheciam-se em fotografias e ao espelho, reconhecendo o seu nome e o de alguns familiares. Pude observar este fato quando chamava a criança pelo seu nome e ela respondia, tal como, quando chegavam familiares à sala e elas os reconheciam, dizendo o seu nome, ou sorrindo. Em relação à interação com os pares, as crianças encontravam-se também ao nível emergente, demonstrando alguma dificuldade na partilha dos brinquedos. O grupo demonstrava imenso interesse por aprender, explorando de forma autónoma o meio que os rodeia, sem receio e com satisfação. Demonstravam muito interesse e curiosidade por novos materiais.

Pude constatar que as crianças manifestavam interesse por encher e esvaziar um conteúdo de um material, como na situação da caixa de areia e pude observar que já possuíam a perceção da rotina diária.

Em relação às capacidades de literacia emergente grande parte do grupo identificava o nome dos objetos ou ações observadas, emitia sons à medida que observava as imagens, reconhecia símbolos/sinais e memoriza palavras.

Todas as crianças do grupo estão inseridas num contexto familiar sólido, em que as famílias são de classe média alta, com bons recursos económicos e boa formação.

O Projeto Pedagógico do berçário foi feito elaborado consoante as observações feitas do grupo, por parte da família e por parte da educadora, ou seja, do que se conhecia das crianças, além de estarem presentes os princípios do projeto educativo da instituição.

Os princípios do Instituição vão de encontro ao superior interesse da criança e o seu desenvolvimento cognitivo, físico e social, assumindo como dimensões fundamentais das suas práticas educativas:

- A educação para a saúde e resiliência;
- A educação para autonomia e responsabilidade;
- A educação para a criatividade e o empreendedorismo;



- A educação para a solidariedade e cidadania.

A educadora não se rege por nenhum modelo curricular, regendo-se pelos princípios educativos defendidos por Gabriela Portugal, sendo estes:

1. Envolver as crianças nas coisas que lhes dizem respeito.
2. Investir em tempos de qualidade procurando-se estar disponível para as crianças.
3. Aprender a não subestimar as formas de comunicação únicas de cada criança e ensinar-lhes as suas.
4. Investir em tempo e energia para construir uma pessoa “total”.
5. Respeitar as crianças enquanto pessoas de valor e ajudá-las a reconhecer e a lidar com os seus sentimentos.
6. Ser verdadeiro nos nossos sentimentos relativamente às crianças.
7. Modelar os comportamentos que se pretende ensinar.
8. Reconhecer os problemas como oportunidades de aprendizagem e deixar as crianças tentarem resolver as suas próprias dificuldades.
9. Construir segurança ensinando confiança.
10. Procurar promover a qualidade do desenvolvimento em cada fase etária mas não apressar a criança para atingir determinados níveis de desenvolvimento.

A Educadora tem como base fundamental do seu trabalho, a valorização do desenvolvimento individual de cada criança, bem como a higiene, alimentação, segurança e o cuidado.

### **3.3.2. Jardim de Infância**

O grupo de crianças da sala de Jardim de Infância era constituído por 16 crianças, 11 do sexo masculino e 5 do sexo feminino, entre os três e os seis anos de idade, sendo por isso um grupo heterogéneo.

Das 16 crianças que constituíam o grupo, a maioria frequentava a instituição desde o ano anterior, quando esta foi inaugurada.

**Tabela 1 Data de Nascimento do Grupo Crianças Jardim de Infância.**

Nomes	Idade	Data de nascimento
Francisco	3 anos	04/07/2009
Simão	3 anos	08/07/2009
Guilherme Veiga	3 anos	02/09/2019
Lara Barradas	5 anos	11/02/2008
Guilherme Gaspar	5 anos	08/01/2008

Rodrigo Ramos	5 anos	13/03/2008
Diana Alfaiate	4 anos	24/06/2008
Vicente Mateus	4 anos	09/08/2008
Pedro Parreirinha	4 anos	21/08/2008
Constança	4 anos	29/10/2008
Alexandre Salgado	6 anos	26/02/2007
Afonso Rodrigues	6 anos	19/05/2007
Diogo Vieira	5 anos	14/07/2007
Madalena Espanhol	5 anos	26/07/2007
Filipe Wu	5 anos	01/08/2007
Leonor Piçarra	7 anos	19/02/2006

No grupo não existiam crianças com necessidades educativas especiais (NEE).

Para a caracterização do grupo da sala de Jardim de Infância, baseei-me na observação, informações fornecidas pela educadora acerca do grupo e nos registos feitos ao longo do estágio, juntamente com o apoio das Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (OCEPE). As OCEPE ajudaram-me a aprofundar vários aspetos relacionados com o desenvolvimento da criança ao longo do tempo, e desta forma, realizar uma caracterização do grupo mais profunda em relação às várias áreas de conteúdo, recorrendo ao apoio do caderno de formação.

Em relação ao grupo, pude constatar um excelente desenvolvimento das crianças ao nível das várias áreas de conteúdo.

De acordo com a minha observação e registos realizados pude verificar que em relação à Área de formação pessoal e social, as crianças demonstraram capacidades de resolução de problemas, podendo observar-se no dia-a-dia, autonomia nas atividades desenvolvidas na sala, como na sua higiene e refeições, sendo importantíssimo para a sua inserção na sociedade. A educadora valoriza e respeita as crianças, estimulando-as e encorajando-as nos seus projetos.

Em relação ao domínio da expressão motora, mais precisamente em relação à motricidade global, o grupo demonstra facilidade na diversidade das formas de utilizar e sentir o corpo, e verifiquei grandes aprendizagens no controlo voluntário do movimento.

Em relação à motricidade fina, as crianças mais novas (3 e 4 anos) demonstravam alguma dificuldade em relação à manipulação da tesoura, o que é normal, sendo fundamental os trabalhos realizados com este instrumento, na medida em que no contato com este, as crianças vão aprendendo a utilizar e manipular a tesoura com precisão. Em relação à manipulação de pinças, canetas e lápis o grupo não demonstrava dificuldade.

Em geral, todo o grupo revela muito interesse pela exploração do jogo simbólico, com adereços que traziam de casa, como por exemplo os fatos das princesas e na representação e experimentação de diferentes papéis.

No domínio da expressão plástica as crianças demonstravam, muito interesse em momentos de pintura, desenho, colagem, assim como interesse por aprender novas técnicas de expressão plástica. Principalmente as crianças do sexo feminino manifestavam muito interesse em desenhar e pintar, já numa forma geral o grupo pedia com frequência para fazermos massa de cores para que com esta pudessem fazer manipular e moldar para daí criarem objetos do seu interesse. Relativamente a trabalhos coletivos, foram feitas algumas pinturas com pincéis, carimbagem de mãos e rolos de esponja, numa forma geral todos demonstravam muita vontade e empenho em realizar estas pinturas coletivas. O P. (4 anos), o V. (4 anos) e o S. (3 anos), pediam com frequência para fazerem recorte e colagem.

Em relação ao domínio da expressão musical as crianças mostraram-se sempre muito motivadas por aprender novas músicas, reproduzir diferentes sons e ritmos, a partir da sua iniciativa, das minhas propostas e do professor de expressão musical.

Em relação à linguagem oral e abordagem à escrita, existiam algumas crianças com dificuldade na articulação das palavras. Nas reuniões de grupo era proporcionado um clima de diálogo entre adultos e crianças, dando oportunidade de todos intervirem com sugestões, propostas e fazerem as suas comunicações.

Em relação ao código escrito, a maioria das crianças já conseguia identificar o seu nome a partir do código escrito. O grupo já reconhecia as várias funções do código escrito, sendo eles próprios muitas vezes a pedir para escrevermos o que eles pretendem transmitir, como por exemplo, no dia que levei o livro dos golfinhos, a M. (5 anos), pediu-me para escrever numa folha branca o que ela considerava mais importante do livro.

As crianças na segunda-feira de manhã falavam do que tinha sido para elas o mais importante do seu fim-de-semana e fazíamos um registo das novidades, nós adultos escrevíamos a frase e depois as crianças copiavam as palavras por baixo e ilustravam. Os mais novos apenas ilustravam, embora ao observarem os mais velhos tentassem quase sempre copiar as palavras. Nesta tentativa, e após outras experiências no contato com o código escrito, pude verificar uma evolução a nível da motricidade fina no F. (3 anos), no S. (3anos) e no G. V. (3 anos).

No A. (6 anos) notei dificuldades a nível do domínio da escrita, tento feito um trabalho mais atento nesse sentido, estimulando-o a fazer mais tentativas de imitação de letras, aprender a escrever o seu nome e a diferenciar as sílabas. Se houver uma estimulação neste sentido, a própria criança vai desejar reproduzir algumas palavras, como neste caso, que por fim já era o próprio a pedir para escrever palavras e manifestar interesse em saber o que está escrito aqui e ali.

Proporcionei interações de diálogo como narrar acontecimentos, levar as crianças a reproduzir e inventar histórias, debater as regras de grupo, negociar a distribuição das tarefas, planear oralmente o que se vai fazer, tal como comunicar o que se realizou, foram sempre momentos do dia-a-dia em que havia uma estimulação à comunicação, para um desenvolvimento/aprendizagem a nível da linguagem como também em paralelo noutros conteúdos e domínios. Outra forma das crianças perceberem as diferentes funções da linguagem e aprendizagem da adaptação da comunicação aos diferentes contextos desenvolve-se no fato do educador proporcionar às crianças o contato com outras crianças de diferentes faixas etárias, com outros adultos da instituição e de toda a comunidade. Neste sentido, as crianças tiveram contato com a comunidade, tendo proporcionado saídas todas as semanas para os demais variados contextos, como no contato em experiências partilhadas com as outras salas da instituição e visitas de elementos das famílias.

Em relação ao domínio da matemática as crianças mostravam competências na contagem termo a termo, já adquiriram competência ao nível dos princípios lógicos, de seriar, ordenar e de tempo. As crianças mais velhas (5 e 6 anos), possuem um desenvolvimento muito bom relativamente ao raciocínio lógico, verificando-se uma capacidade para encontrar e estabelecer padrões, formando sequências com regras lógicas subjacentes. Como por exemplo, a L. (5 anos), a M. (5 anos) e a C. (4 anos) ao fazerem o desenho da história da “Princesa e a Ervilha”, fizeram os colchões com sequências de duas e três cores. No enfiamento do colar de contas o R. (5 anos) e o A. (6 anos) fizeram sequências com as cores das bolas.

Na PES II criei contextos e situações significativas partindo do interesse das crianças, para desenvolver o sentido de número no que respeita à compreensão global e flexível dos números e das operações com o intuito de explorar e levar as crianças a compreenderem os números e as suas relações, como aprenderem a desenvolver estratégias úteis e eficazes para a sua utilização no dia-a-dia. Proporcionar estes

contextos foi fundamental para estas aprendizagens, pois pude verificar/observar evoluções neste sentido por parte das crianças de 4 e 5 anos.

Em relação à área de conhecimento do mundo, as crianças demonstravam muito interesse por conhecer e explorar o mundo envolvente. Esta situação era observável pelo seu interesse na realização de trabalhos por projetos, nas visitas e nos livros.

### **3.4. Intenções e ações desenvolvidas**

O meu plano de trabalho começou por conhecer quais as experiências matemáticas que as crianças já tinham experienciado, quais os conceitos trabalhados pela educadora da sala e quais as competências desenvolvidas.

O objetivo deste meu trabalho consistiu em recolher dados sobre as aprendizagens promovidas/desenvolvidas nas crianças, recorrendo a notas de campo sobre o decorrer dessas experiências, ou logo após estas se concretizarem, de modo a poder obter um efeito regulador das práticas a desenvolver e a aperfeiçoar experiências futuras. Dessa análise, permitiu-me produzir conclusões quer sobre as aprendizagens dos alunos, quer sobre os fatores que as influenciavam, e onde poderia intervir o educador.

#### **3.4.1. Creche (Berçário)**

No berçário o planeamento era adaptado à idade dos bebés/ crianças mais novas, às necessidades, interesses e nível de desenvolvimento do grupo. O planeamento era pensado no sentido de levar a criança à descoberta de si e do outro, estabelecer vínculos afetivos, proporcionar prazer/bem-estar, desenvolver nas crianças a linguagem verbal e não-verbal, a sensibilidade, a autonomia, a motricidade, a imaginação e a estimulação dos sentidos, visto a estimulação sensorial nesta faixa etária ser tão importante para promover aprendizagens. É através das sensações que as crianças percebem e são estimuladas para o mundo que as rodeia. Ao proporcionar todos estes estímulos para novas aprendizagens, incluía os conceitos matemáticos, onde estes eram explorados de forma informal nos vários contextos e situações diárias. Esta estimulação era focada nos conceitos de “dentro”, “fora”, “em cima de...”, “em baixo de...”, “à frente de...”, “atrás de...” e “mais”, num planeamento direcionada para esta exploração.

O planeamento era feito semanalmente, onde constava o que pretendia desenvolver com as crianças, em que dia da semana e o que promovia no seu

desenvolvimento. No dia-a-dia era feita uma planificação detalhada do dia e com os respetivos objetivos.

Na minha ação tive como princípios orientadores os princípios educativos de Gabriela Portugal, tal como segue a educadora do berçário. Os princípios eram adequados ao grupo como a cada criança como um ser único, visto ser um grupo pequeno, havia bebés de várias idades e diferentes tempos de desenvolvimento. Neste sentido, como refere o ponto 10 de Gabriela Portugal, procurei promover a qualidade do desenvolvimento em cada criança conforme os meses de vida, e no entanto, nunca apressando/pressionando a criança a atingir determinados níveis de desenvolvimento, respeitando o seu tempo.

Para respeitar os princípios educativos, foi necessário fazer um diagnóstico das características e capacidades de cada criança. Através da observação, foi possível compreender as necessidades e interesses de cada um individualmente e do grupo em geral, como defende Silva (2002), “A observação constitui, deste modo, a base do planeamento e da avaliação, servindo de suporte à intencionalidade do processo educativo”.

Na minha ação ensinava a criança a obter confiança, dando-lhe espaço, deixando-a resolver os seus próprios problemas e levando-a a perceber que estava sempre por perto, de modo a construir segurança.

Tentei sempre, durante toda a minha ação, envolver os bebés/crianças pequenas nas coisas que lhes diziam respeito, tal como o ficheiro de imagens com fotografias da família e objetos de que gostavam.

Nos princípios da minha ação também incluía o fundamental em creche, como valorizar os momentos da higiene, da alimentação, promover a segurança e um cuidado de excelência.

Não houve desenvolvimento de ações intencionalizadas com foco na matemática visto à pertinência de estar perante um grupo de berçário com idades compreendidas entre os 9 aos 18 meses.

### **3.4.2. Jardim-de-Infância**

Em relação ao grupo heterogéneo de Jardim-de-Infância, pude constatar um excelente desenvolvimento das crianças ao nível das várias áreas de conteúdo.

Em relação ao domínio da matemática as crianças mostravam competências na contagem termo a termo, já tendo adquirido competências ao nível dos princípios

lógicos, de seriar, ordenar e de tempo. As crianças mais velhas (5 e 6 anos), possuíam um bom desenvolvimento relativamente ao raciocínio lógico, verificando-se alguma capacidade para encontrar e estabelecer padrões e formação de sequências com regras lógicas subjacentes. Como por exemplo, a L. (5 anos), a M. (5 anos) e a C. (4 anos) ao fazerem o desenho da história da “Princesa e a Ervilha”, fizeram os colchões com sequências de duas e três cores. No enfiamento do colar de contas o R. (5 anos) e o A. (6 anos) fizeram sequências com as cores das bolas.

Durante a PES II criei contextos e situações significativas partindo do interesse das crianças, para desenvolver o sentido de número, no que respeita à compreensão global e flexível dos números e das operações com o intuito de explorar e levar as crianças a compreenderem os números e as suas relações, como também aprenderem a desenvolver estratégias uteis e eficazes para a sua utilização no dia-a-dia. Proporcionar estes contextos foi fundamental para estas aprendizagens, pois pude verificar/observar evoluções neste sentido por parte de crianças de 4 e 5 anos.

A minha planificação incidiu em observar o que as crianças já sabiam e faziam, como determinar o que podiam aprender num determinado momento, tentando selecionar/criar tarefas e encadeá-las umas nas outras de forma que as crianças atingissem os objetivos que tinha proporcionado para esse momento. Por fim, explicitava e refletia sobre o que as crianças aprendiam/descobriam através de todo o processo, e como adquiriram tais aprendizagens (aspeto técnico e metodológico da planificação).

A minha planificação além de ir ao encontro dos projetos que estavam a ser desenvolvidos na sala e de encontro aos interesses e necessidades das crianças, também estava centrada nas aprendizagens que as crianças já possuíam ao nível da contagem e relações numéricas, e centrada em processos de aprendizagem de acordo com os meus objetivos nesta área de conteúdo.

Assim, estava integrada na planificação a contagem oral com o objetivo das crianças aprenderem a recitar a sequência da contagem, que é aprendida em interação uns com os outros e com os adultos. Para isso, proporcionei momentos de histórias, poemas, cantigas e lengalengas, como também a aprendizagem da contagem era desenvolvida nas situações diárias, tal como por exemplo, através do mapa das presenças.

A contagem oral leva ao desenvolvimento do conhecimento da sequência dos números com um só dígito, das irregularidades entre 10 e 20, da compreensão de que o

nove implica transição, dos termos de transição para uma nova série e das regras para gerar uma nova série. A contagem de objetos também esteve presente na planificação, que de uma forma gradual as crianças iam relacionando os diferentes significados e utilizações dos números. Primeiro a contagem de objetos era desenvolvida partindo de situações que se proporcionavam diariamente em situações do cotidiano e de atividades desenvolvidas com outros fins e depois uma planificação direcionada nesse sentido, como por exemplo com berlindes e tampas de garrafas de água. O contar de objetos levou as crianças a dominarem determinadas capacidades, tais como, que a cada objeto corresponde um e um só termo da contagem, como o não perder e não repetir nenhum objeto, o conceito de cardinalidade e que a contagem não depende da ordem pela qual os objetos são contados.

Na planificação também constou uma preocupação para o desenvolvimento das crianças ao nível da construção de relações numéricas, tal como, a percepção de valores pequenos sem proceder à contagem (*subitizing*), outras relações como “mais dois que...”, “menos dois que...”, “mais um que...” e “menos um que...”, as relações numéricas com base nos números 5 e 10 (elaboração e exploração do colar de contas e exploração das mãos), as relações tipo parte-parte-todo (com o colar de contas, dominó, berlindes e tampas) e as relações numéricas do tipo “dobro de...” ou “quase o dobro de...”.

**Tabela 2 Calendário da Exploração da Matemática no Jardim-de-Infância.**

Cronograma da exploração da matemática no Jardim-de-Infância na PES II							
	Contagem oral	Contagem de objetos	Construção de Relações numéricas			Relações com os números de referência	A emergência das operações
			Perceção de valores sem proceder a contagem	Relação parte-parte-todo	Relações “mais dois que...” “menos dois que...”		
1ª semana 8/4 a 12/4							
2ª semana 15/4 a 19/4							
3ª semana 22/4 a 26/4							
4ª semana 29/4 a 3/5							
5ª semana 6/5 a 10/5							
6ª semana 13/5 a 17/5							
7ª semana 20/5 a 24/5							
8ª semana 27/5 a 31/5							



**Tarefas desenvolvidas, para a exploração matemática, durante a Prática de Ensino Supervisionada II.**

**1ª Semana – 08-04-2013 a 12-04-2013**

- História: “A Fada Palavrinha e o Gigante das Bibliotecas” – Contagem oral;
- Experiência – Flutuação em líquidos – Contagem crescente e decrescente
- História: “A escola dos nove desejos” – Contagem oral crescente
- Visita da mãe do Guilherme Veiga -Confeção de bolachas – contagem oral
- Visita ao paço dos Condes de Basto – Contagem oral
- Mapa das regras da sala – Contagem (quantas regras)
- História “Helmer e o grande dia” – Contagem oral.

**2ª Semana – 15-04-2013 a 19-04-2013**

- Visualização de livros – Contagem oral
- Contagem com berlindes – Contagem de objetos
- Poesia “Um dia no deserto” – Contagem de palavras
- Movimento com panos – Contagem dos panos – correspondência um a um – princípio da cardinalidade
- Construção e apresentação de um túnel – Contagem das cobras coladas no túnel
- Experiência de flutuação em líquidos - Contagem dos objetos
- Jogo do Dominó – Contagem das peças até 7 – contagem crescente e decrescente
- Massa de cores – Contagem de bolas
- Visualizações de Imagens de instrumentos musicais – Contagem dos instrumentos musicais
- Saída – concerto na Eborae Música – Contagem dos instrumentos musicais
- Canção – “Bati à porta do número ...” – Contagem até ao número 12

**3ª Semana – 22-04-2013 a 26-04-2013**

- Dominó – Contagem e construção de relações numéricas, relativamente à percepção de valores sem proceder a contagem (*Subitizing*)
- História: “Um Lobo pela Trela” – Contagem
- Conversas à volta do piano – Johann Sebastian Bach – Contagem dos instrumentos

- Passeio ao Jardim Publico – Contagem das crianças e de flores
- História: “Todos no sofá” – Contagem crescente e decrescente – percepção de valores sem proceder a contagem.
- Enciclopédia dos Dinossauros – Contagem e percepção de valores sem proceder a contagem.

#### **4ª Semana – 29-04-2013 a 03-05-2013**

- Cartão do Dominó – Contagem e percepção de valores sem necessidade de contagem (*Subitizing*) e relação parte-parte-todo
- Projeto dos animais – Medidas - Contagem e relação entre os números
- História “A princesa e a Ervilha” – Contagem crescente e decrescente, compreensão de que o nove implica transição
- Desenho, recorte e colagem – Contagem, *Subitizing*, compreensão que o nove implica transição e relação parte-parte-todo
- História de Fantoques “O Índio” - Contagem
- Construção de bolas de massa – colares – Contagem de objetos, percepção de valores sem necessidade de contagem, relação parte-parte-todo
- História “Maria Rosa e os sete veados barbudos” – Contagem crescente e decrescente, relação parte-parte-todo
- Jogo - projeto dos animais – Reconhecimento da mancha sem necessidade de contar e Relação parte-parte-todo
- Contagem das crianças presentes - Contagem e relação parte-parte-todo

#### **5ª Semana – 06-05-2013 a 10-05-2013**

- Elaboração de um livro de canções – Aprendizagem de uma nova canção - Contagem
- Continuação da elaboração dos colares – Contagem, percepção de valores sem necessidade de contagem, relação parte-parte-todo, relações “mais dois que...”, “menos dois que...”, “mais um que...”, “menos um que...”.
- Momento de Poesia - Contagem
- Massa de cores - Contagem, percepção de valores sem necessidade de contagem (*Subitizing*), relação parte-parte-todo, relações “mais dois que...”, “menos dois que...”, “mais um que...”, “menos um que...”.

- Movimento com leques – construção de leques – contagem , percepção de valores sem necessidade de contagem, relação parte-parte-todo

- Exploração dos colares - Contagem, percepção de valores sem necessidade de contagem, relação parte-parte-todo, relações “mais dois que...”, “menos dois que...”, “mais um que...”, “menos um que...”.

- Enriquecimento do palácio - Pratos e copos – Contagem, relação parte-parte-todo, relações “mais dois que...”, “menos dois que...”, “mais um que...”, “menos um que...”.

- Dominó - percepção de valores sem necessidade de contagem, relação parte-parte-todo,

### **6ª Semana – 13-05-2013 a 17-05-2013**

- Integração do mapa das tarefas - Contagem

- História “A Mosquito” – contagem, relação “mais um que”, “menos um que...” relações com os números de referência

- Decoração de pratos e de copos – Relação parte-parte-todo, relações com os números de referência

- Construção do livro das canções – Contagem, relação “mais um que”, “menos um que...”

- Elaboração dos convites para a apresentação do projeto das princesas e visita ao palácio - Contagem

- Momento da História – “Os Três Terríveis Porquinhos” – Contagem

- Exploração do colar de contas - percepção de valores sem necessidade de contagem (*Subitizing*), relação parte-parte-todo, relações “mais dois que...”, “menos dois que...”, “mais um que...”, “menos um que...”, relações com os números de referência.

- Dominó - percepção de valores sem necessidade de contagem, relação parte-parte-todo.

### **7ª Semana – 20-05-2013 a 24-05-2013**

- Exploração do colar de contas - percepção de valores sem necessidade de contagem (*Subitizing*), relação parte-parte-todo, relações “mais dois que...”, “menos dois que...”, “mais um que...”, “menos um que...”, relações com os números de referência.

- História “Tarte de Mamute” – Contagem crescente e decrescente
- Moldar barro – peças para o palácio - percepção de valores sem necessidade de contagem (*Subitizing*), relação parte-parte-todo, relações com os números de referência, emergência das operações.
- Exploração matemática com tampas de garrafas – Contagem de objetos, percepção de valores sem necessidade de contagem (*Subitizing*), relação parte-parte-todo, relações “mais dois que...”, “menos dois que...”, “mais um que...”, “menos um que...”, relações com os números de referência e emergência das operações.
- Utilização das mãos - relação parte-parte-todo, relações com os números de referência e emergência das operações.

### **8ª Semana – 27-05-2013 a 31-05-2013**

- Exploração matemática – Tampas e colar de contas – Contagem de objetos, percepção de valores sem necessidade de contagem (*Subitizing*), relação parte-parte-todo, relações “mais dois que...”, “menos dois que...”, “mais um que...”, “menos um que...”, relações com os números de referência e emergência das operações.
- Apresentação e brincadeira no palácio – Contagem de objetos
- Utilização das mãos - relação parte-parte-todo, relações com os números de referência e emergência das operações.

## **3.5. Recolha e análise de dados**

### **3.5.1. Creche**

Após no dia-a-dia estar atenta, num papel de observação/participante, do comportamento das crianças a nível pessoal e social, linguagem, interesses, competências cognitivas, interação com adultos e pares, entre outras capacidades, e após a observação/análise dos registos, procedi à realização do perfil de desenvolvimento de cada criança. Depois de todos esses dias de estágio, recorrendo a notas de campo diariamente e refletindo sobre esses registos, como recorrendo a fotografias, foi-me possível compreender e refletir acerca do envolvimento das crianças em todo o contexto, ambiente educativo, bem como espaço e materiais, e toda a dinâmica da sala e instituição.

A investigação teve como objetivo analisar todo o desenvolvimento das crianças durante os primeiros 3 meses (uma vez por semana) na PES I e posteriormente e num

trabalho diário de 6 semanas consecutivas na PES II, de modo a perceber se as crianças atingiram todas as competências esperadas de acordo com a sua idade, e futuramente como poderia orientar a minha intervenção no sentido de responder às necessidades e interesses das crianças.

O meu trabalho de investigação na PES II foi no sentido de uma continuação do trabalho desenvolvido ao longo da PES I, isto é, numa focalização da estimulação sensorial e no desenvolvimento de aprendizagens nas várias áreas do desenvolvimento da criança, tanto a nível motor, de linguagem, conhecimento do mundo e expressões, conceitos matemáticos, como ao nível das emoções.

Quanto mais precoce e ricas forem as interações e explorações com pessoas e materiais, mais precoce, rico e saudável vai sendo o desenvolvimento do bebé. Assim, os bebés/crianças mais novas constroem o seu conhecimento recolhendo informação através das suas ações, tais como, mexer os braços, rolar, agarrar, olhar as mãos, dar pontapés, ouvir, cheirar, tocar, mastigar, entre outras, e na coordenação do paladar, tacto, visão, audição, olfato e sentimentos. O educador/prestador de cuidados, deve estar atento às suas ações de modo a perceber as necessidades e as mensagens transmitidas das suas descobertas e sentimentos. Desta observação/atenção e através do recurso a materiais interessantes e desafiantes proporcionei experiências para os bebés interpretarem o mundo que os rodeia, desenvolvendo e estimulando todos os seus sentidos, para uma plena aprendizagem.

Proporcionei momentos de observação tanto a pessoas, como a animais (através de um ficheiro de imagens), objetos em movimento, padrões de luz/sombras e cores, como a exploração de diversas texturas e cheiros. Proporcionei o contato com materiais domésticos, visto ter a oportunidade de observar o interesse das crianças desta idade por estes objetos, como também proporcionei momentos de exploração de outros materiais, como objetos para agarrarem, objetos que faziam barulho, objetos macios e rugosos, entre outros.

As canções e lengalengas estiveram presentes no dia-a-dia, em diversos momentos, tal como, na higiene e noutros momentos de descontração, em grupo e individualmente. Tal como o movimento, que em todos os momentos era estimulado com espaço e materiais de apoio ao movimento das crianças, foi apoiado por música ou objetos musicais. Todos os momentos foram pensados em proporcionar momentos prazerosos e satisfatórios nos bebés/crianças muito novas.

Desenvolvi o meu trabalho não só no berçário, mas também na troca de experiências, interação com as crianças de outras salas, e saídas ao exterior.

Os momentos intencionais eram direcionados tanto para o grande grupo, como pequeno grupo ou individualmente, estes eram proporcionados durante as manhãs após o acolhimento, contudo, podiam surgir exceções.

Todo o trabalho desenvolvido é importante no sentido da investigação como suporte da ação educativa, pois deste trabalho pode-se tirar conclusões acerca do desenvolvimento das crianças ao longo do ano, e quais as capacidades e competências que foram adquiridas. Esta investigação teve a duração de 7 meses, começou em setembro e terminou em Março, com um período de pausa durante o mês de Janeiro. Neste trabalho, houve uma investigação da qual pode-se observar a evolução das crianças de poucos meses (3 a 4 meses) e das crianças de 12 meses, e quais as capacidades que tinham no início e quais adquiriram após passados sete meses.

### **3.5.2. Jardim-de-Infância**

Na sala de Jardim de Infância, os procedimentos adotados para recolha de dados junto das crianças, foi a observação direta ao longo das sessões desenvolvidas, tal como, a resposta das crianças à minha interação, num registo escrito realizado no próprio momento auxiliado por um registo fotográfico. Desse registo, era feita uma análise dos conhecimentos que as crianças possuíam e que adquiriam, sendo a partir desse registo que eram pensadas e planeadas novas tarefas e um trabalho diário apoiado nas rotinas das aprendizagens adquiridas.

A partir de determinados conhecimentos lançava novas tarefas de modo a promover novos conhecimentos, com a finalidade de desenvolver a construção de relações numéricas cada vez mais complexas e promover a emergência das operações, dependendo sempre da idade e desenvolvimento das crianças em estudo.

A análise de dados realizada após a cada experiência foi fulcral, tendo um efeito regulador das práticas desenvolvidas, levando a um aperfeiçoamento das propostas seguintes. Na elaboração do relatório semanal, todos os dados registados diariamente eram pensados/refletidos, produzindo conclusões sobre as aprendizagens e todos os fatores que as influenciavam e sobre os quais poderia intervir nas futuras intervenções.

## **4. A INTERVENÇÃO**

O tema do meu relatório de estágio surgiu do meu interesse pessoal sobre a importância da matemática nas aprendizagens da criança, onde se denomina “Prática de Ensino Supervisionada em Ensino Pré-Escolar: Explorando Matemática na Infância”.

### **4.1. Creche**

No berçário o meu objetivo relativamente à área da matemática, foi levar as crianças a adquirir as noções topológicas de dentro/fora, em cima de.../em baixo de..., à frente de.../atrás de..., como a desenvolver o sentido espacial. Outros objetivos para esta faixa etária, foi proporcionar momentos de observação tanto a pessoas, como a animais (através de um ficheiro de imagens), objetos em movimento, padrões de luz/sombras e cores, como a exploração de diversas texturas e cheiros. Proporcionar o contato com materiais domésticos, visto ter a oportunidade de observar o interesse das crianças desta idade por estes objetos, como também proporcionar momentos de exploração de outros materiais, como objetos para agarrarem, objetos que faziam barulho, objetos macios e rugosos, entre outros.

As canções e lengalengas estiveram presentes no dia-a-dia, em diversos momentos, tal como, na higiene e noutros momentos de descontração, em grupo e individualmente. Tal como o movimento, que em todos os momentos eram estimulados com espaço e materiais de apoio ao movimento das crianças, apoiado por música ou objetos musicais. Todos os momentos foram pensados em proporcionar momentos prazerosos e satisfatórios nos bebés/crianças muito novas.

Desenvolvi o meu trabalho não só no berçário, mas também na troca de experiências, interação com as crianças de outras salas e saídas ao exterior.

Os momentos intencionais eram direcionados tanto para o grande grupo, como pequeno grupo ou individualmente, estes eram proporcionados durante as manhãs após o acolhimento, contudo, podiam surgir exceções.

Todo o trabalho desenvolvido foi pensado no sentido de uma investigação como suporte da ação educativa, pois deste trabalho pode-se tirar conclusões acerca do desenvolvimento das crianças ao longo do ano, e quais as capacidades e competências

que foram adquiridas. Esta investigação teve a duração de 7 meses, começou em setembro e terminou em Março, com um período de pausa durante o mês de Janeiro.

As noções topológicas foram exploradas diariamente de forma informal na exploração do espaço e materiais. É através da resolução de problemas espaciais com que as crianças se vão deparando no dia-a-dia em interação com o meio e através do jogo que vão percecionando os conceitos espaciais. Durante essa exploração observei, reforcei e apoiei quando necessário. Por exemplo, relativamente a uma atividade motora que proporcionei às crianças, esta foi muito enriquecedora, na medida em que as crianças tiveram a oportunidade de enfrentar alguns obstáculos, desenvolvendo-se fisicamente, melhorando e adquirindo competências a nível do equilíbrio, o subir e descer, andar para a frente e para trás, gatinhar e rastejar. Durante esta sessão, neste contexto, as crianças também desenvolveram os conceitos matemáticos, por exemplo: F. J. (11 meses), subia os dois degraus, gatinhava e descia na rampa (onde por vezes descia ao contrário, levando as mãos à frente e descia de cabeça para baixo), conseguindo todos esses movimentos sozinho sem o auxílio do adulto, apesar de estarmos por perto atentos aos seus movimentos. No princípio mostrou alguns medos em subir, encostava-se ao colchão e olhava para nós, como se pedisse a nossa ajuda. Mas perante a nossa ajuda, no dar a mão para subir, e ao sentir que estávamos por perto, começou a sentir confiança e começou a explorar sozinho todo o percurso nos dois sentidos, subia e descia a rampa a gatinhar, tal como os degraus. Durante este momento de movimento, quando uma criança estava dentro da caixa de sensações, eu reforçava e dizia: “A S. está dentro da caixa” ou “O G. está fora da caixa” ou ainda, “Olha, a João está dentro da caixa. “. Deste modo, levava as crianças a adquirir a perceção dos conceitos matemáticos, “dentro”, “fora”, “em cima de...”, “em baixo de...” ou “á frente de...” “atrás de...”.

Através dos livros e histórias também estimulava as crianças para o desenvolvimento desses conceitos, como por exemplo através do livro “Onde está o Pimba?”. A S. (18 meses) pegou no livro, e nesse momento cheguei-me junto dela e começamos a folhear enquanto eu perguntava: “Onde está o Pimba?” E ela apontava com o dedo, então nesse momento reforçava, “O Pimba está atrás do sofá? O Pimba está dentro da banheira?” E assim sucessivamente. Pude perceber que ela identificava o cão Pimba mas não deu para perceber se a Sofia identificava o dentro/fora, entre os outros conceitos. De seguida aproximou-se o G. S. (17 meses), este pegou no livro e da mesma



forma que fiz com a Sofia, sentei-me junto dele, e juntos explorámos o livro. O Gabriel Salgado teve a mesma atitude que a Sofia, apontava e eu reforçava os conceitos.

O livro apenas serviu para reforçar os conceitos, sendo no dia-a-dia que observava, na interação com as crianças, se já adquiriam ou não os conceitos trabalhados.

Estes momentos de estimulação motora são muito relevantes para o desenvolvimento das crianças, tanto a nível motor, como no desenvolvimento de outras competências. É através das experiências, do explorar as suas capacidades perante os obstáculos e da estimulação para essa exploração que as crianças vão adquirindo as competências de acordo com a sua faixa etária e emergindo para outras competências das faixas etárias seguintes.

Noutros momentos, nos momentos de brincadeira ao faz de conta, eram momentos em que através das ações que surgiam nesses instantes explorava os conceitos, como por exemplo, num desses momentos, em que a S. e o G.Gal. estavam a brincar com os bebés, interagia dizendo: “Senta o bebé em cima da cadeira”, “Olha S. o cesto está debaixo da mesa”, através destas interações verificava se já tinham a perceção do “Cima/baixo”, “Frente/atrás”, “Dentro/Fora”, como também, estimulava as crianças para a perceção destes conceitos.

Neste trabalho, houve uma investigação da qual pode observar a evolução das crianças de poucos meses (3 a 4 meses) e das crianças de 12 meses, e quais as suas capacidades.

Dessa investigação, recolhi dados relativamente às aprendizagens matemáticas de cada criança e retirei conclusões.

Assim, da análise da observação do dia-a-dia das crianças e por fim do preenchimento do perfil de desenvolvimento individual, pude concluir que:

O R. P. (9 meses) em relação aos conceitos matemáticos da vida quotidiana, ainda não usava brinquedos simples de empilhamento e encaixe, e ainda não entendia palavras relacionadas com o tempo, mas já explorava relações espaciais, tentando colocar-se dentro de uma caixa (observável na sala de psicomotricidade), colocava as mãos e os dedos dentro dos brinquedos, tal como, os objetos dentro uns dos outros.

Tanto a S. (18 meses) como o G. Salgado (17 meses) demonstravam interesse pelos conceitos matemáticos da vida quotidiana, tendo adquirido o conceito de “mais” como por exemplo nas refeições, como os conceitos de “dentro/fora”, “em baixo de/em cima de” e “atrás/à frente” e agrupavam objetos. A S. adquiriu a capacidade de usar os

brinquedos de empilhamento e de encaixe, como por exemplo empilhava um brinquedo de cubos de vários tamanhos, não tendo ainda a noção exata da ordem dos tamanhos, mas já tentava empilhar mesmo que não fosse na ordem correta.

O F. J. (12 meses) demonstrava competências cognitivas e capacidade de resolução de problemas através da brincadeira e nas atividades da vida diária, como recordando a localização dos objetos favoritos (exemplo das bolas), demonstrando consciência da causalidade ou de efeito imediato, como exemplo, na sala existia um cubo de múltiplas funções e ele já sabia que ao pressionar um botão que a tampa abria, então quando eu fechava a tampa, ele voltava a pressionar para abrir, depois olhava para mim a ver se eu voltava a fechar para ele abrir. A nível do interesse genuíno pelos conceitos matemáticos da vida quotidiana, claramente o F. J. já compreendia o conceito de “mais” em relação à comida e, em relação à brincadeira ainda estava numa fase emergente. Já empilhava brinquedos simples, mas ainda sem a noção do tamanho, cores e formas, apenas empilhava, como por exemplo, um dia levei caixas de vários tamanhos e formas, e ele ao observar a S. a empilhar as caixas, tentou fazer o mesmo. O F. J. explorava relações espaciais, tais como, colocar-se dentro de uma caixa, dentro de uma tenda, e colocava objetos dentro uns dos outros, por exemplo, no dia em que levei utensílios de cozinha, o F.J. esteve algum tempo com uma espumadeira e um fervedor, colocava a espumadeira dentro do fervedor e batia com ela, depois voltava a retirar de dentro e voltava a colocar dentro, depois tentou fazer com um passador e observou que não cabia dentro do fervedor, e voltou a ir buscar a espumadeira.

O grupo demonstrava grande interesse por aprender, explorando de forma autónoma o meio que o rodeava, sem receio e com satisfação, e demonstravam interesse e curiosidade por novos materiais.

Em relação aos conceitos matemáticos, demonstravam interesse em encher e esvaziar um conteúdo de um material, e as crianças mais velhas (S., G. Sal.) já continham a perceção da rotina diária.

A maioria das crianças do grupo, adquiriu as competências em relação aos conceitos como (dentro/fora, em cima/em baixo, atrás/à frente), como o caso da S. (18 meses), G. S. (17 meses) e C. Z. (12 meses).

Ao refletir sobre esta investigação, e ao observar os resultados, pude verificar que a nível de competências/capacidades há uma grande diferença entre os 6 meses e os 9/10 meses, pois neste espaço de tempo de 3/4 meses na vida da criança há um grande desenvolvimento em todos os níveis.

Neste curto espaço de tempo as crianças adquiriram os conceitos matemáticos objetivados para esta área.

Também pude verificar/concluir que dos 12 meses aos 18 meses, também se observa um grande desenvolvimento, um grande aumento das capacidades das crianças, principalmente ao nível da motricidade (pois é o período que começam a andar e que manifestam maior facilidade de manipular os objetos), ao nível dos conceitos matemáticos e ao nível da linguagem.

#### **4.2. Jardim - de – Infância**

O meu objetivo em Jardim-de-Infância, foi trabalhar a contagem oral, a contagem de objetos, a construção de relações numéricas, tais como, a percepção de valores pequenos sem proceder a contagem (*subitizing*), a percepção composta (o reconhecimento de quantidades superiores a 6 por composição de percepções simples), as relações “mais dois que...”, “menos dois que...”, “mais um que...” e “menos um que...”, as relações numéricas com base nos números 5 e 10 (números de referência), as relações parte-parte-todo, “dobro de...” ou “quase o dobro de...” e a emergência das operações no que respeita aos cálculos por contagem (adição e subtração).

Os materiais utilizados para esta exploração foram tanto os materiais da sala, como as mãos, os livros (histórias), as canções e recursos do dia-a-dia, como o mapa das presenças. Também recorri a material direcionado para esse fim, tais como, o dominó, os berlindes, as tampas de garrafas e o colar de contas.

Como objetivo geral pretendi desenvolver experiências que proporcionassem às crianças a construção de conhecimentos matemáticos em articulação com outros domínios e contextualizados nas atividades diárias do Jardim-de-Infância. Sendo estas experiências uma contribuição para o desenvolvimento do raciocínio lógico, resolução de problemas e comunicação da criança, da sua linguagem oral e escrita, como a sua relação com o espaço que a rodeia. O objetivo principal do estabelecimento de relações numéricas é facilitar o cálculo mental e a compreensão do sentido das operações.

Para isso, desenvolvi uma sequência de tarefas, devidamente fundamentadas em bibliografia de referência e com recurso a materiais que apoiassem as aprendizagens, sendo desenvolvidas segundo o calendário acima indicado.

Para o meu estudo estabeleci uma série de objetivos específicos, baseados nos objetivos defendidos por Castro e Rodrigues (2008), para a promoção das aprendizagens, sendo estes:

**Princípios da contagem:**

- Desenvolver a sequência da contagem oral levando a criança:
  - Ao conhecimento da sequência dos números com um só dígito (1,2,3,4,5,6,7,8,9);
  - Ao conhecimento das irregularidades entre 10 e 20 (11,12,13,14,15);
  - À compreensão de que o nove implica transição (9,10,...19,20,...29,30);
  - Dos termos de transição para uma nova série (10,20,30,40).
- Desenvolver o relacionamento dos diferentes significados e utilizações dos números;
- Desenvolver a capacidade de estabelecer correspondência um a um entre o objeto e a palavra número (termo);
- Levar a criança a adquirir a capacidade de perceber:
  - Que a cada objeto corresponde um e um só termo da contagem;
  - Como não perder nem repetir nenhum objeto;
  - O conceito de cardinalidade (o último termo dito corresponde ao número total de objetos contados);
  - Que a contagem não depende da ordem pela qual os objetos são contados.
- Desenvolver o sentido ordinal do número (sequência numérica organizada como uma ordem);
- Desenvolver na criança capacidade de contagem progressivamente mais elaboradas, contagem crescente e decrescente – contar a partir de uma certa ordem;

**Princípios da construção de relações numéricas:**

- Desenvolver a percepção de valores pequenos sem proceder à contagem (*Subitizing*), ou seja, a percepção visual simples, levando à percepção composta (percepção do conhecimento de quantidades superiores a 6);
- Desenvolver a capacidade da criança relacionar os números entre si, ou seja, a relação entre as quantidades, que é dois/um a mais ou a menos;
- Desenvolver a capacidade de relacionar os números entre o 5 e o 10, como sendo a soma de um destes números com outra quantidade entre 1 e 5, ou o

relacionamento entre os números 10 e 20 como sendo a soma de vários 5 ou a soma de 10 com outra quantidade entre 1 e 10;

- Ajudar a construir as relações entre os números, com relações do tipo parte-todo, levando as crianças sem contar obterem a percepção de que por exemplo: 3 e 2 são 5.
- Desenvolver relações numéricas cada vez mais sofisticadas, levando as crianças a ser progressivamente mais competentes para ir trabalhando e desenvolver cálculos mais complexos, levando a uma emergência das operações (adição e subtração).

Depois de um trabalho de observação e intervenção durante a PES I e primeira semana da PES II, pude fazer uma análise do contexto, tempo e recursos, começando uma intervenção diária de acordo com todo o contexto educativo.

#### **4.2.1. Contagens**

Primeiro comecei pela contagem oral até 10, recorrendo a histórias, canções e situações do quotidiano. Estas situações de contagem, eram desenvolvidas tanto em grande grupo como em pequeno grupo, conforme as oportunidades que surgiam e que tinha hipótese de fazer acontecer. O objetivo da contagem em grande grupo era desenvolver a contagem oral nas crianças mais novas que em interação com as mais velhas, tentavam acompanhar e ao mesmo tempo adquirir a capacidade de recitar a sequência da contagem, criando as suas próprias sequências, até conhecerem a correta. Nestes momentos recorria a canções, tais como por exemplo “Bati à porta do número ...” e a histórias como “A Fada Palavrinha e o Gigante das Bibliotecas”.

Também recorri a uma caixa de berlindes, em que sempre que uma criança, ou um grupo de crianças se mostravam interessados em explorar, aproveitava o momento e explorava este recurso para desenvolver nas crianças a contagem oral e a contagem de objetos, a correspondência termo a termo, o não perder nem repetir, o conceito de cardinalidade e a contagem não dependente da ordem.

Numa das sessões, o G.V. (3 anos), como gostou muito dos berlindes grandes, pedi - lhe que contasse quantos berlindes grandes estavam na caixa e que os fosse colocando num copo. Este contou 17 berlindes, depois viu os brancos pequenos e pedi-lhe que fizesse o mesmo, contou igualmente 17 berlindes para um outro copo.

No fim perguntei, quantos berlindes brancos temos?

Ele respondeu: “Muitos”.

E eu perguntei: “E azuis grandes?”

Ele respondeu: “Os grandes são mais”

Eu interrogo: “Porquê? Porque é que achas que os grandes são mais?”

Ele responde: “Porque esses são muitos.”

Depois volto a referir: “Vê G., aqui estão 17 e aqui estão 17, onde há mais?”

Ele responde: “Aí (apontando para o copo dos berlinde grandes) ”.

Eu interrogo: “Porquê?”

Ele responde: “Porque são muitos porque são grandes.”

Por fim, contou 6 berlinde para um copo e depois perguntei-lhe: “Quantos berlinde ficaram no copo?” Ele olhou e voltou a contar até 6”, voltei a perguntar: “Quantos ficaram?” E ele voltou a contar termo a termo, não dizendo o número total.

De seguida foi o V. (4 anos), contou quatro berlinde grandes para um copo, e no fim de contar um a um até aos quatro, perguntei: “E se colocarmos mais um quantos ficam.”

Ele olhou e começou a contar de início, 1,2,3,4,5, e disse: “ Ficou 5”.

O R. (5 anos) que estava atento ao nosso diálogo disse: “ Se colocássemos mais 5 ficavam 10, porque  $5+5$  são 10”. Nesse momento disse-lhe: “então vamos lá confirmar, vamos colocar mais 5”. Ele começou a contar mais 5 para dentro do copo e por fim contou-os todos para confirmar se estavam 10 berlinde. Voltámos a retirar 5 e voltámos a ficar só com 5 no copo, e fui acrescentando mais um mais um e perguntando ao R. quantos ficavam.

Tínhamos 5 e eu disse: “E se colocarmos mais 1?”

R.: “Fica 6”.

Eu: “E mais 1”

R.: “7”.

Eu: “E mais 1”.

R.: “8”.

Eu: “E mais 1”.

R.: “17...ai não, 18”.

Depois o R. contou 10 berlinde grandes para um copo e de seguida 10 berlinde brancos pequenos num outro copo.

Por fim perguntei-lhe: “R. em que copo estão mais berlinde?”

Ele respondeu: “Neste temos mais (apontando para o copo dos berlinde grandes) porque são maiores e enchem o copo.”

Depois foi a vez da L. (7 anos), contou 17 berlindes grandes para um copo e de seguida contou 17 berlindes pequenos para outro copo.

No fim perguntei-lhe: “Onde há mais?”

Ela respondeu: “Aqui (apontando para o copo dos berlindes grandes), porque são grandes.” Eu ajudo despertando-a para a contagem que tinha feito, “Olha L. quantos há aqui?”

A L.: “17”, depois aponto para o outro copo: “E aqui?”

Ela responde: “17”, eu digo: “O número é igual?”

Ela responde: “É”, eu digo: “Então, onde há mais?”

A L. olhou para os dois copos, pensou um pouco e por fim disse: “São iguais.”

Depois resolvi pegar nos números de referência 5 e 10, levando as crianças a relacionarem os números entre o 5 e o 10. Pedi para a L. contar 5 berlindes para um copo, de seguida interroguei-a, “e se colocarmos mais 2?”

“Fica 7”, “E se colocarmos mais 3?”

Pensou ...e disse: “Fica 10”.

Depois confirmei: “Fica 10, então temos aqui 10 berlindes, e se agora retirarmos 2?”

Ela responde: “Fica 8”.

Eu: “E se aos 10 retirarmos 5?”

Ela responde sem hesitar: “Fica 5”.

Depois foi a vez do P. (4 anos), contou 4 grandes para um copo e depois 4 pequenos para outro copo. Nos berlindes pequenos eu disse: “e se a estes 4 berlindes retirarmos 1?”

Ele responde: “Fica 7”.

Então, eu disse: “Conta lá quantos ficaram?”.

Voltou a contar e disse: “Ficou 3”.

Depois colocámos 2 berlindes grandes num copo e 2 pequenos noutro copo e eu disse-lhe: “Onde há mais?”

Ele olhou para um dos copos e disse: “2” e olhou para o outro copo e disse: “+2”.

Depois contámos 5 berlindes para um copo e eu perguntei-lhe: “E se colocarmos mais 1 berlinde, quantos ficam?” Ele olhou e contou de início: “1,2,3,4,...,6”, saltou o número 5. Depois de contarmos os 6 berlindes no copo, eu disse-lhe: “E se colocarmos mais 2?”

Ele responde: “dá mais”.



**Figura 2 A.L. (7 anos) a contar os berlines grandes de um copo para o outro**

Após esta experiência com este grupo de crianças de diferentes idades, (G. V. (3 anos), V. (4 anos), R. (5 anos), L. (7 anos) e P. (4 anos), retirei conclusões acerca da contagem termo a termo, qual a percepção que já possuem de valores pequenos sem proceder à contagem, isto é, a capacidade de construção de relações mentais entre números e a sua percepção das quantidades.

Verifiquei que todas as crianças, exceto o P., já têm a capacidade de recitar a sequência numérica um a um até vinte. O G. V. ainda não adquiriu o conceito de cardinalidade, isto é, que o último termo dito corresponde ao número total de objetos contados.

Depois de contarem os objetos e de os interrogar da quantidade de berlines que ficavam no copo, o G. V., o V. e o P. voltavam a contar novamente do princípio, demonstrando que ainda não identificam o último termo da contagem com o número total de objetos. O caso do V. quando acrescentávamos mais um ao total, não tinha a capacidade de dizer quantos ficavam, contando de início, mas tendo a capacidade de fazer a contagem e dizer o número total de objetos. Isto demonstra que já adquiriu o conceito de cardinalidade, e que ao contar o número de objetos, lhe permite determinar o total.

O R. já tem desenvolvido o conceito de cardinalidade e já tem alguma percepção de valores pequenos sem proceder à contagem (*subitizing*) e a capacidade de construção de relações numéricas, parte, parte, todo.

A L. (7 anos), já tinha perfeitamente desenvolvido o conceito de cardinalidade e já possuía a capacidade da construção de relações mentais entre números.

Perante esta experiência com os berlines e face às diferentes idades, pude concluir que as crianças estavam em graus diferentes de competências adquiridas e que



o trabalho a desenvolver teria de ir de encontro às capacidades que as crianças já possuíam.

Uma das situações de contagem em grande grupo foi a experiência de Flutuação em líquidos. Como todos manifestaram vontade de participar, sentaram-se todos no colchão em meia-lua e perguntei quais os objetos que gostariam de experienciar. Primeiro combinamos quantos objetos iríamos utilizar na experiência e quais, e depois cada criança foi buscar um objeto e colocamo-los todos ao lado de um recipiente com água.

Na experiência utilizamos dez objetos e à medida que experienciávamos um, fazíamos o registo e voltávamos a contar quantos faltavam. Na experiência fizemos contagem crescente e decrescente de objetos de modo a trabalhar a sequência numérica e o desenvolvimento de que a cada objeto corresponde a um e um só termo da contagem, e como o não perder nem repetir nenhum objeto.

Aqui, verifiquei que as crianças de 3 anos já conseguem recitar a sequência numérica até 10, tendo dificuldade na contagem decrescente, ao retirarmos um dos objetos, os mais novos voltavam a contar quantos objetos ficavam, mas no fim da contagem não reconheciam o último termo da contagem como o número total de objetos contados, ainda não adquiriram o conceito de cardinalidade.

Os momentos de Poesia eram muito interessantes, na medida em que a criança através da interação, enquanto eu contava, levava a um maior interesse e envolvimento por parte destas.

As poesias, lengalengas, histórias, trava-línguas e adivinhas são importantes na medida em que proporcionam uma aprendizagem que se baseia no carácter lúdico da linguagem, prazer em lidar com as palavras, descobrir relações e inventar sons, como também, levar à exploração da matemática. A poesia em especial constitui um meio de descoberta da língua e de sensibilização estética. Por exemplo a poesia “No deserto”, em específico, transmitiu-lhe ficar a conhecer de uma forma geral, o que é o deserto, proporcionou um momento prazeroso, levou ao desenvolvimento da linguagem e à exploração da matemática.

O D. (5 anos), depois da recitação da poesia, esta foi colocada no placar, e ele sublinhou a palavra “areia”, e por fim contou quantas vezes se repetia essa palavra.



Figura 3 O D. (5 anos) a identificar na poesia a palavra deserto e a delinea-la.



Figura 4 O D. a contar quantas palavras "areia" existem na poesia.

Neste momento, as crianças fizeram contagem, e ao mesmo tempo tinham contato com o código escrito.

Todas as crianças tiveram acesso a momentos de contagem.

#### 4.2.2. Construção de relações numéricas

A construção de relações numéricas foram desenvolvidas em paralelo com o trabalho de projeto cujo título se denominava “As princesas”, como também, através de tarefas propositadas para esse fim.

Inicialmente comecei com o jogo do **Dominó**, em que primeiro, e depois das primeiras experiências das contagens, comecei com uma sessão, cujo objetivo era explorar as competências das crianças em relação às relações numéricas, relativamente ao reconhecimento da mancha sem necessidade de contagem e às relações **parte-parte-todo**. Esta sessão foi desenvolvida com um grupo de quatro crianças, e processou-se da seguinte forma: Coloquei as peças em cima da mesa e pedi às crianças para pensarem num número, e que depois, tentassem descobrir peças com o mesmo número de pintas.

A M. (5 anos) pegou numa peça e disse: “Estão aqui 8 pintas” e depois eu disse: “Vamos ver se descobrimos mais peças em que as pintas dos dois lados sejam oito.

Ao descobrirem as peças desenharam num papel umas “casinhas” e pedi à M. que colocasse dentro o número correspondente ao número de pintas das peças que iriam ser colocadas nessa casa. Deste modo foram descobrindo quantas peças havia para cada “casa”. Este jogo levou as crianças a contar constantemente e a perceberem que uma peça podia ter o mesmo número de pintas mas dispostas de forma diferente.

Quem participou nesta sessão foi a C. (4 anos), a M. (5 anos), a L. (5 anos) e a D. (4 anos). No que respeita à contagem, todas elas manifestaram competência para a contagem das pintas e algum desenvolvimento do conceito de cardinalidade. No que respeita à percepção de valores simples sem necessidade de contagem está desenvolvida essa competência na M., mas na C., na L. e na D. verifiquei que teria que ser desenvolvido, pois apenas têm a capacidade de percepção até três. No que respeita às relações parte-parte-todo, todas perceberam que por exemplo: 3 e 3 são 6 e que 4 e 2 são 6, mas sempre com a minha interação, precisando de serem trabalhadas estas relações.

Em momentos seguintes, continuamos as sessões de **Dominó**, fazendo conjuntos das peças cuja soma das duas partes de cada peça de dominó davam o mesmo valor, isto é, estivemos a trabalhar o conceito parte-parte-todo, de modo a que as crianças percecionassem que com a junção de duas partes diferentes podem obter o mesmo valor. Exemplo:  $4+4=8$  e  $5+3=8$  ou ainda  $6+2=8$ .

Numa outra sessão, os conjuntos foram feitos pela C., pela M. e pela L., começamos pelo “0”, o que levou a M. a procurar a peça que não tinha pintas para colocar em cima da folha.

Depois fez uma “caixinha” e dentro escreveu “0” e colocou a peça em cima. Para o número 1 também foi fácil e no número dois descobriram uma peça,  $1+1$  e eu disse: “Não há mais peças com duas pintas?” E começaram a procurar, o que para isso, necessitavam de contar as pintas de todas as peças para chegarem à conclusão, de haver mais ou não peças cuja soma dos lados dava o mesmo valor.

Mesmo as peças que continham muitas pintas, contavam a ver se dava dois, não tendo ainda desenvolvido o conceito de “*Subitizing*”. A M. ao olhar para 4 pintas ou 5 pintas já tinha a percepção da quantidade sem contagem, mas a C. e a L. dirigiam o dedo para contar a quantidade de pintas quando superiores a 3.

No fim, arrumaram o jogo na caixa alinhando as peças uma a uma, em comprimento, seis a seis e uma em largura, isto é, em cada camada colocavam 7 peças.

Nesse momento eu disse: “Estão a fazer camadas de  $6+1$ , e a M. disse: “Sim, são 7 peças”.



**Figura 6** A M. a confirmar que a soma dos dois lados ( $4+4$ ) dava 8.



**Figura 5** A C. A fazer a "casinha" das peças cuja soma dos dois lados dava "2"



**Figura 7** A C. juntou duas peças e disse: "Assim dá 3 pintas"



**Figura 8 A C. a contar as pintas de um dos lados**



**Figura 9 As três meninas a arrumar o jogo**



**Figura 10 A M. a dizer à L. que a peça que estava na mão tinha que ser colocada ao contrário**

As relações numéricas, e neste exemplo que vou dar, também foram desenvolvidas no decorrer de outros projetos de sala, como por exemplo, no decorrer do projeto “Resposta aos meninos da sala da M. João”.

Um dia, juntei-me com os meninos que estavam a desenvolver esse projeto (G., G., A., A., F., V., M. e R.) e em simultâneo trabalhei a área da matemática. Estive com eles a pesquisar numa enciclopédia de Dinossauros e noutros livros sobre animais, para obtermos resposta às perguntas do projeto no que respeitava às medidas dos animais.

Quando a M., o V. e o F. abriram a enciclopédia dos Dinossauros, começaram a contar os globos terrestres. Aproveitei o momento e trabalhei com eles as contagens e as relações numéricas “mais um que...”, “menos um que...”, “mais dois que...”, e “menos dois que...”, primeiro pedi que contassem quantos Globos se encontravam na página, e depois começamos a fazer a contagem decrescente.

A M. (5 anos) demonstrou facilidade na contagem decrescente, mas o F. (5 anos) e o V. (4 anos) ainda não atingiram esta competência. Quando chegaram ao 7, eu disse: “e se fosse menos 1?”

A M. respondeu logo: “Ficavam 6”.

E eu disse: “E menos 1”, depois de já estarem dois tapados o V. foi com o dedo contar até ao 5 e depois disse: “5, estão 5”.

E depois eu disse: “e menos 1” e deixei o F. responder, primeiro ficou a olhar e depois disse: “Fica 4”.

E eu: “e menos 2”.

A M. disse: “Ficam 2”.

E foi assim, que através deste pequeno momento, e agarrando o interesse das crianças pela contagem dos globos que se proporcionou um momento de desenvolvimento da contagem e das relações numéricas.

As crianças manifestaram-se sempre muito envolvidas na pesquisa e exploração dos livros tirando o máximo partido deles, e nunca esquecendo o que procuravam.

O G. G. (5 anos), o A. (6 anos) e o A. (5 anos) tiveram a ver a Enciclopédia dos Dinossauros observando atentamente cada página, e dialogavam uns com os outros. Quando viam números perguntavam-me: “João isto é a medida deste Dinossauro?” E assim sucessivamente, como também se mostravam interessados pelos nomes, o que comiam e se eram rápidos.

O Alexandre perguntou: “João os Dinossauros comiam outros Dinossauros?”

E eu respondi: “A enciclopédia fala das várias espécies de dinossauros, vamos pesquisar se os carnívoros comiam dinossauros.”. E assim fizemos, não esquecendo de tirarmos os valores das medidas de cada espécie.

Em simultâneo, estava o F. (5 anos), a M. (5 anos), o V. (4 anos) e o R. (5 anos), a observarem vários livros de animais, e quando viam um dos animais do projeto perguntavam: “João está aqui a medida do ...?” Então nesse momento eu via, e se estivesse registava e perguntava por exemplo o caso do Gorila: “Mede 2 metros, acham que é muito?”, E o V. disse: “Sim”, e o R. respondeu: “Nãoooo, dois é pouco”.

Depois expliquei que o número “2” é um número que representa poucas coisas e mostrei dois lápis, e o V. disse que eram poucos.

Por fim verificamos que só conseguimos obter as medidas do Dinossauro e do Gorila, ficando a medida dos outros animais por pesquisar. O G. G. disse: “Temos que depois ver na Internet”. Por fim combinamos pesquisarem com os pais em casa as medidas do Elefante, da Girafa e do Hipopótamo.

Este momento correu muito bem, na medida em que ao mesmo tempo que tentávamos dar resposta às curiosidades sobre as medidas dos animais, as crianças iam

partilhando outros saberes sobre os vários animais e aprendendo, observando e pedindo para eu ler o que estava no texto para tirarem as suas duvidas e dar resposta às curiosidades que iam surgindo ao folhearem os livros. Neste momento pode-se verificar que as crianças ao observarem números no texto dos livros associavam logo à medida destes, relacionando o número ao tamanho do animal. A partilha e a comunicação (inter-relação) com os pares nestes trabalhos e pesquisas de grupo são fundamentais para a criança aprender e atribuir valor a comportamentos e atitudes seus e dos outros, conhecendo e diferenciando modos de interagir. E estes momentos podem ser explorados de modo a desenvolver as várias áreas de conteúdo.

Segundo as Orientações Curriculares de Educação Pré-Escolar (OCEPE), (Ministério da Educação, 2007, Pág.53), “A participação democrática na vida do grupo é um meio fundamental de formação pessoal e social”.

Noutra sessão, recorrendo a um fio de lã e uma fita métrica, verificaram o que correspondia os metros com o fio, e nos dois metros do gorila a M. (5 anos) esticou a lã e a C. (5 anos) pegou no outro lado e disseram: “O gorila é muito grande” e a D. (4 anos) disse: “O Elefante é 10, é maior”. Depois verificamos com a lã a medida do Elefante e observaram que não dava de um lado ao outro da sala, o A. (5 anos) disse: “É muito”.



Figura 11 As crianças a verificarem o que é um metro e quanto medem os animais

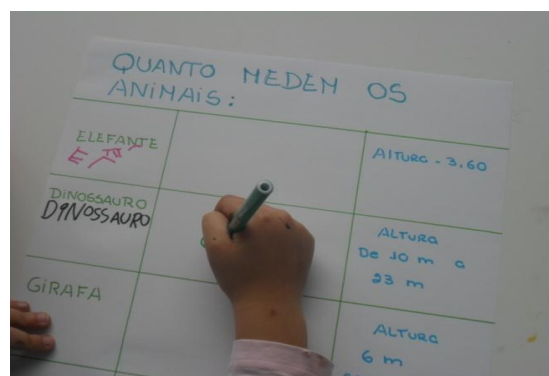


Figura 12 As crianças a desenharem os animais

Aqui nesta tarefa as crianças perceberam que as medidas são com números e que por exemplo, 10 metros representa um objeto maior que um de 2 metros, porque o número 10 representa mais que o número 2. Também desenvolveram a contagem e as relações “mais um que...”, “mais dois que...”.

No quotidiano sempre que se proporcionava eram trabalhadas as relações numéricas, como por exemplo, um dia, durante o momento de grande grupo na elaboração do plano do dia, o Alexandre disse: “São tantos meninos e poucas meninas”.

Depois deste comentário, propus que verificássemos quantos meninos estavam e quantas meninas. Primeiro contámos os meninos, e assim que terminámos o Alexandre olhou e disse: “as meninas são duas”.

Eu disse: “Então estão 8 meninos e duas meninas, e todos quantos são?”.

O D. (5 anos) respondeu: “São 10” e a D. (4 anos) disse: “8 meninos mais duas meninas são 10”.

Neste instante chega o S. (3 anos) e a M. (5 anos), e a D. diz: “Olha eram 8 meninos, veio o S. é mais 1, são 9.”

E eu disse: “E se vier mais 1.”

Ela responde: “ficam 10 meninos”. Se ficarem 10 meninos mais duas meninas ficam...”. Responde a M. (5 anos): “Ficam 12 “.

É importante pegar nestes momentos para desenvolver nas crianças competências a nível das contagens e das relações numéricas (parte-parte-todo, “mais um que..”, “menos dois que...”, e as relações com base no número 5 e 10), pois parte do interesse das crianças em perceberem por exemplo quantos estão na sala, se há mais meninos ou meninas, entre outras situações. Este é um exemplo de muitos que aconteciam nestes momentos de grande grupo.

Outro dos momentos de grande grupo em que desenvolvia as contagens e as relações numéricas era através das histórias. A História “Todos no sofá” é um exemplo de como as histórias podem servir para a exploração da matemática. No início fizemos a contagem crescente e depois a contagem decrescente, dando oportunidade aos mais novos de confirmar, (contando junto do livro), o número de animais que os mais velhos diziam depois de sair mais “1”.

Na história fez-se a contagem mas também se trabalhou as relações numéricas “menos um que...”, e após o conto, desenvolvi uma sessão através do livro onde desenvolvi tanto as relações “mais um que...”, “menos um que...”, como as parte-parte-todo, e os números de referência 5 e 10.

Pude constatar através destes momentos, que os mais novos já adquiriram a contagem termo a termo até 10, excepto duas crianças mais novas (3 anos) que ainda saltam alguns dos termos, mas também que as crianças mais velhas de 5/6 anos conseguem até mesmo contar de 2 em 2 ou de 5 em 5.

As crianças mais velhas, como já têm as contagens bem desenvolvidas, capacitam-se para a resolução de problemas, como relacionarem os números “número a seguir” e



“número anterior”, e no que respeita à emergência das operações, como  $1 + N$ , apenas algumas crianças (5 e 6 anos) têm essa capacidade numa fase emergente.

A exploração da matemática no desenvolvimento das relações numéricas, além de ter sido trabalhada nas histórias, como no exemplo anterior, também foi explorada em sequência de atividades que partiram do interesse das crianças, dentro de outras áreas.

Um exemplo dessas atividades foi a confecção e exploração de massa de cores, pois além de ser uma atividade expressão plástica, também pode servir para a exploração da matemática, sendo proposta pelas crianças e ir de encontro ao seu interesse. Numa das sessões, o P. (4 anos) sentou-se junto de mim e perguntou: “Faço o quê?” Eu disse-lhe: “O que tu quiseres...queres fazer bolas?” Ele respondeu: “Ok”.

Ao fazer várias bolas que ia dispendo por cima da mesa em grupo, eu disse-lhe: “E se fizéssemos filas de 10 bolas?” Nesse momento ele começou logo a alinhá-las e eu deixei que ele fizesse. Depois pedi-lhe que contasse a ver se estavam linhas de 10.

Ao contar uma linha de 10, tirei-lhe uma e perguntei quantas tinham ficado. Antes do Pedro responder, o D. (5 anos) olhou e disse abrindo nove dedos: “9”.

Depois a Lara disse: “E se tirarmos mais uma?”

O D. responde: “Olha...quem não sabe..fica 8” .

Ao ficarmos com 3 bolas, disse ao Pedro: “Se tirarmos uma (retirando uma do conjunto de 3) com quantas ficamos?”

Ele olhou e disse sem contagem: “Fica duas”.

Eu: “E se tirarmos uma?”

Ele disse: “Fica uma”. De seguida o P. sugere: “Vamos meter à frente e atrás.”.

Depois de começar a fazer várias linhas disse: “Aqui...(olhou para mim) está 4, e em baixo está 4.

Eu perguntei-lhe: “E todas quantas são?” Ele olhou e começou a contar e disse: “8”.

Eu respondi: “Ah..então 4 bolas + 4 bolas dá 8 bolas.

Ele disse: “sim”.



**Figura 13 O Pedro a contar as bolas de massa de cores.**

A massa de cores é um material de moldagem muito apelativo que estimula a criatividade das crianças, desenvolve a motricidade fina e leva a uma interação entre o grupo na partilha de ideias. Como se verificou, também pode ser explorada noutros domínios tal como na matemática.

A interação das crianças durante as atividades de expressão plástica... por duas ou mais crianças são ainda meios de diversificar as situações, pois implicam uma resolução conjunta de problemas ou um planeamento feito em comum em que se acordam formas de colaboração.

Orientações Curriculares de Educação Pré-Escolar (OCEPE).  
(Ministério da Educação, 2007, Pág. 62).

Além da exploração da matemática integrada noutras atividades, foram vários os momentos de exploração do colar de contas. Os colares, como instrumento importante na estruturação numérica, foram construídos pelas meninas do projeto das princesas, como também, foram utilizados colares de contas que proporcionei para esses momentos e trabalho com outras crianças.

A M. (5 anos), o A. (6 anos) e o R. (5 anos), tiveram momentos de contagem com o auxílio do colar de contas e de tampas de garrafas de água.

Uma das sessões, por exemplo, decorreu da seguinte forma:

O R. (5 anos) sentou-se comigo à mesa e com o auxílio do colar de contas teve a fazer contagens e a trabalhar as relações numéricas com base nos números 5 e 10. Ao identificar o 5 e o 10 eu perguntei quanto era  $5+1$ , contou as bolas até ao 5 e tirou mais uma da outra cor e disse: “6”. Eu: e  $5-1$ .

Olhou e disse “4”.

Eu:  $5+2$ .

Sem contar olhou para as bolas e disse: “7” e depois disse: “e 5+5 são 10”.

E eu disse: “são 10? E 10+1 quanto é?”

Contou do início e disse: “11”.

E do 10 retirei uma bola e disse: “e 10-1”. Nesse momento ficou a pensar, baixou as mãos e contou pelos dedos e disse: “9”.

E eu disse: “10-2”, contou as bolas e disse que era 8.

Eu: E “5-3”. Nesse momento voltou a recorrer às mãos e disse: “8 mas se faltassem mais 3 bolas era 5”.



**Figura 14 O Rodrigo a fazer contagem recorrendo aos dedos das mãos**

Com o A. (6 anos) fiz contagem com o colar de contas e depois com tampas das garrafas de água.

Primeiro recorri ao colar de contas para simplesmente fazer contagem até 10, visto o A. ter dificuldade na contagem nomeadamente não referindo o número 4 e passando do 3 para o 5.



**Figura 15 O A. (5 anos) a contar as pérolas do colar até 10**

Depois de fazermos contagem com o colar, o A. Manifestou interesse no saco das tampas, e como ele estava motivado para a contagem recorri a estas.

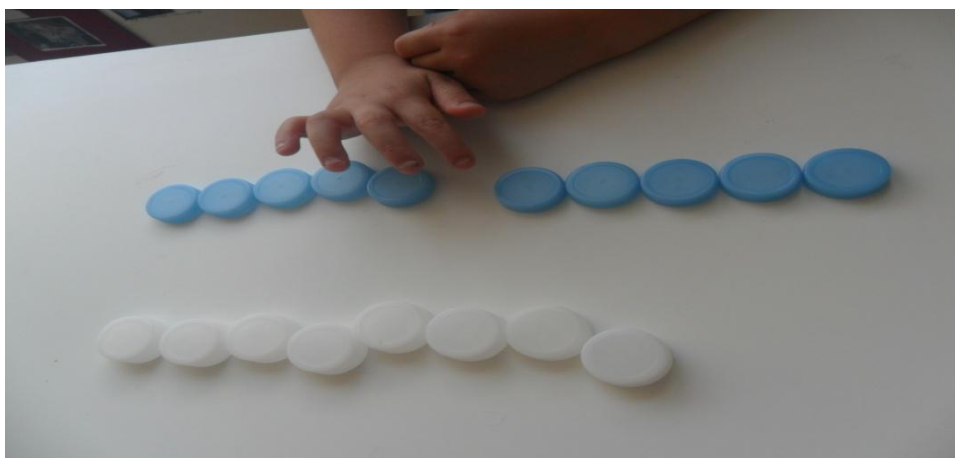
O A. inicialmente retirou do saco 10 tampas brancas e depois 8 tampas azuis, colocou-as lado a lado e contou as brancas e as azuis.

Perguntei-lhe se havia mais brancas ou mais azuis, e ele respondeu “10 é mais que 8”.

E eu disse: “Mais quantas?”.

Ele responde sem contagem: “Mais 2”.

E eu disse: Aqui temos 10 tampas brancas, se retirarmos duas (retirei duas tampas) ficam.... Ele responde: “é igual a estas (às azuis), olha 8 e 8” apontando para as azuis e para as brancas.



**Figura 16 O A. contar as tampas azuis.**

Depois mostrei apenas 5 tampas azuis e perguntei: “quantas estão aqui?”.

Ele olhou e disse: “3” e eu disse: “Vamos contar outra vez, devagar.”

Voltou a contar e contou 5 e disse: “olha são iguais às brancas também são 5”.

E eu disse: “E se tirarmos uma” (tapando uma das tampas).

Ele disse: “fica...1,2,3,4” contou até 4.

Estes exercícios matemáticos são muito importantes para a aprendizagem da contagem como no raciocínio das relações numéricas.

Num outro momento explorei o colar de contas com a M. (5 anos) e o A. (6 anos).

O A. ao contar até 10 saltava o 3 e o 4, depois ao contar pausadamente apenas não dizia o 4. A M. disse: “Já sei como ensinar o A. a contar.

Eu perguntei: “Queres ajudar o A.?”

Ela responde: “Sim, eu vou puxando as bolas e conto com ele para ele aprender.”

Eu perguntei: “A. a M. pode ajudar?”

Ele respondeu: “Sim”. Nesse momento deixei que a M. fizesse a contagem juntamente com o A.

Durante esta sessão, além do desenvolvimento das contagens e das relações numéricas, também se promove a interajuda entre os pares, levando a aprendizagens significativas de ambas as partes.

O Dominó também esteve sempre presente ao longo do estágio, e uma das últimas sessões, decorreu da seguinte forma:

O A. (6 anos) manifestou sempre muita vontade de participar nas sessões de exploração do Dominó. Numa das sessões, ao ver que íamos jogar perguntou: “Posso também jogar?”.

E o G. G. (5 anos) respondeu: “Podes, mas não podes ficar com as peças todas.” Pude verificar ao longo do jogo que o G. G. já olha para a mancha das pintas e reconhece sem contagem a quantidade (*Subitizing*).

O A. fica a olhar para as peças e conta as pintas para identificar quantas são, não apresentando a mesma capacidade de reconhecimento da mancha como o G. G..

Depois do jogo, o A. revelou interesse em brincar com os berlindes. Fomos ver quantos brancos havia...Contou um a um para um copo até 17, depois disse: “há dezassete berlindes brancos”.

E o G. G. disse: “Eu vou contar os grandes” Depois de contar disse: “Também são 17”.

Eu perguntei: “em que copo há mais?”

O G. G. disse: “Os grandes são mais.”. Ainda não tendo a perceção que o copo fica mais cheio, não pela quantidade mas pelo tamanho dos berlindes.

De seguida, e apenas com 10 de cada, trabalhei com eles o desenvolvimento das relações numéricas e fizemos cálculos por contagem.

Depois de trabalhar com eles o desenvolvimento das relações parte-parte-todo, as relações com base nos números 5 e 10, as relações “mais um do que...”, “menos um do que...”, “mais dois do que...” e “menos dois do que...” e o reconhecimento da mancha sem necessidade de contagem, pude concluir que ao longo do estágio, fruto do trabalho destas sessões, que as crianças desenvolveram a sua perceção do numero (sentido do numero), começando pelas contagens (crescente e decrescente) e

posteriormente, percecionando as relações entre os números, como por exemplo, que o 9 é o 10 menos 1.

#### 4.2.3. O Projeto de sala e a exploração da matemática: Projeto “As Princesas”

A matemática foi explorada durante o decorrer do projeto e partindo das situações e tarefas direcionadas para o seu desenvolvimento. Começo agora por descrever o Projeto das Princesas e qual o contributo da matemática para o seu enriquecimento.

O projeto das princesas começou a partir do interesse das meninas pelos vestidos das princesas, e começou a ser desenvolvido desde o principio do ano letivo. Começou por algumas interrogações por parte da C. (4 anos), da D. (4 anos) e da L. (7 anos) relativamente às princesas da Disney.

Essas curiosidades deram início a um projeto, visto haver um enorme interesse pelo tema, destas três meninas e de mais algumas crianças, tal como a M. (5 anos), a L. (5 anos), o F. (3 anos) e o A. (6 anos), começou o projeto desenvolvido por estes sete elementos da sala.

Após o registo, as crianças foram tendo cada vez mais curiosidades sobre o tema e registaram tudo o que gostariam de fazer e visitar sobre as princesas da Disney, princesas de verdade e os palácios.

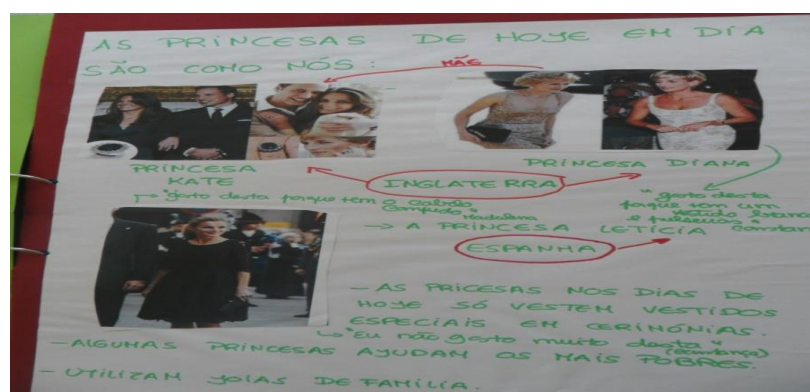


Figura 17 As princesas dos dias de hoje



Figura 18 Os palácios que as crianças gostariam de visitar

Mais tarde surgiram mais questões, como:

- Porque é que as Princesas às vezes vão comer coisas boas? Porque é que têm cabelos compridos? – Constança.

- Porque gostam muito de flores e jardins? Como cuidam dos jardins? – Madalena.

- Porque é que as princesas usam sapatos de salto alto? – Diana.

- Como é que tratam das suas casas? Será que todas as princesas vivem em palácios? – Leonor.

Após estas questões, fez-se uma pesquisa em livros e na Internet para dar resposta a todas elas.

Depois das crianças manifestarem um grande interesse em construir um palácio na área do faz-de-conta, a Educadora fez um plano (Fig. 8) de como fazer, o que é preciso e quais os materiais e deu-se inicio à sua elaboração.

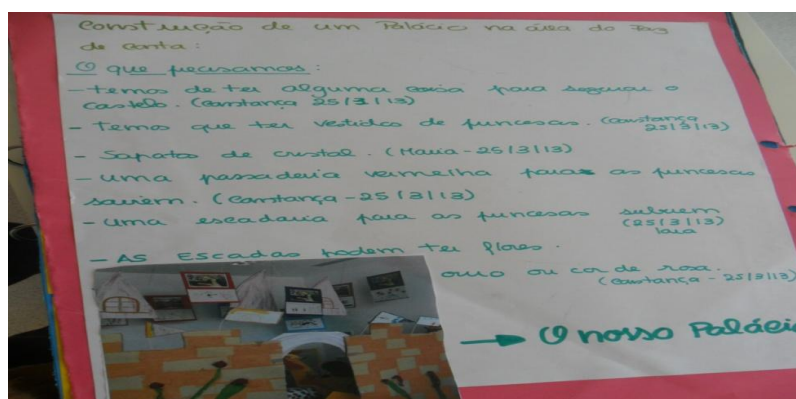


Figura 19 Plano do que é preciso para a construção do palácio

Este plano foi realizado uma semana antes de começar o meu estágio, o que na minha primeira semana (semana de observação participante), as crianças, com a auxiliar Patrícia, começaram a recortar e pintar o cartão que vinha a ser as paredes do palácio. Na semana seguinte, fez-se a construção da parede do palácio e enriqueceu-se com alguns materiais recicláveis. Nessa semana as crianças pintaram em papel cenário as escadas, porque consideravam que todos os palácios têm uma grande escada. Assim, desenharam e pintaram as escadas e colámos na parede. Depois a Constança disse: “Os palácios têm um jardim, gostava que o palácio tivesse um jardim.” Nesse momento reunimo-nos e pensamos e discutimos onde faríamos e como faríamos o jardim.

Ficou decidido que também seria pintado em papel cenário com flores e borboletas e depois colado na parede da frente do palácio.

Do decorrer do Projeto, proporcionava momentos de histórias escolhidas de acordo com o tema do Projeto, isto é, cujos temas eram príncipes, princesas e palácios. Surge assim um trabalho de uma das histórias, que além de explorar a matemática durante o conto e no final deste, realizou-se um trabalho de expressão plástica de modo a desenvolver simultaneamente as relações numéricas.

Relativamente ao trabalho, fruto da história “A Princesa e a Ervilha”, a C. (4 anos), a L. (5 anos) e a M. (5 anos) fizeram o desenho com recorte e colagem referente à história. As meninas sugeriram fazer a princesa em grande e recortarem tecidos e fitas para o vestido e depois desenharam a cama fizeram os colchões de papel espuma.

A quantidade dos colchões foi decidido antes do recorte, a M. disse: “Na história a rainha meteu na cama da princesa 20 colchões”.

E eu respondi: “Madalena e consegues colocar no desenho 20 colchões? E se fizesses 10? Com 10 da Lara são...”

Ela respondeu: “São 20”

E a C. disse: “Também vou fazer 10”. Nesse momento cada uma pega na sua folha e começam a desenhar e a explorar os materiais que lhes trouxe para decidirem como fazer a princesa e de que cor iam fazer os colchões.

A M. disse: “Não podemos esquecer de fazer a ervilha e meter debaixo dos colchões.”

E a C. disse: “é muito pequenina” E a Lara disse: “Tem que ser verde.”

E eu disse-lhe “Porquê?”

Ela respondeu: “Porque as ervilhas são verdes.”



A L. estava a contar até 6 e a M. disse: “Tens que ter 10. Olha  $10+10$  são 20, e  $3+3$  são 6.”

A L. olhou e disse: “ Já tenho 6”.

E eu perguntei: “E quantos faltam para chegar a 10?”

Ela olhou e ficou a pensar, então eu peguei em 10 pedaços de papel e coloquei em cima da mesa e depois pedi-lhe que retira-se 6. Ela contou até 6 e ao olhar para os restantes pedaços de papel disse: “Falta 4”.

Sem contar, só a olhar para a mancha de 4 teve a capacidade de identificar a quantidade e também perceber quanto faltava para chegar aos 10. Aproveitando o momento juntei novamente os papéis e disse-lhe: “ E se já tivéssemos 5 colchões, quantos faltavam?”.

Ela retirou 5 pedaços de papel e disse: “Faltava mais 5.”

Depois perguntei: “E se tivéssemos 9?”

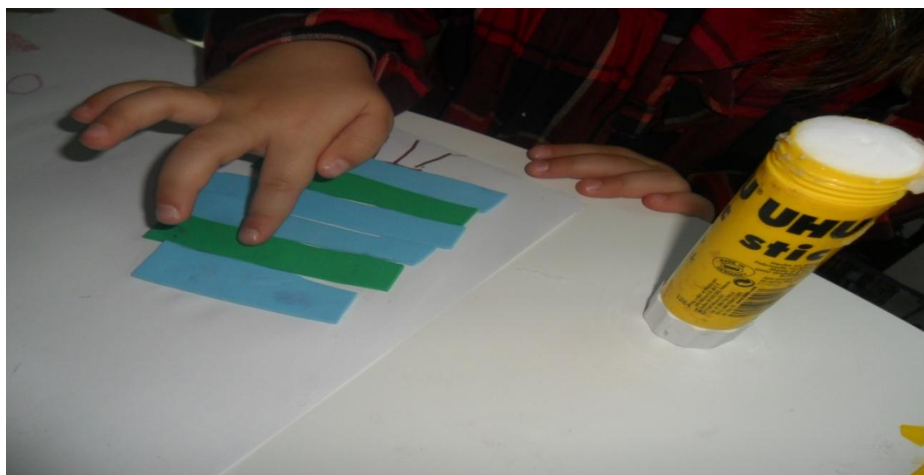
Sem olhar para os papéis disse: “Faltava 1”.

A L. estava a fazer sequências de três cores e perguntou à D. (4 anos) qual a cor que colocava a seguir, e ela respondeu: “é azul claro”. Esta estava a ajudar a L. e estava entusiasmada com o seu trabalho.

A M. contou quantos já tinha recortado e disse: “Já tenho 8...faltam 2.” A M. já desenvolveu as relações entre os números, já adquiriu (tendo verificado em diversas situações) na sua mente para um número em particular há várias relações, tendo adquirido o conceito desses números, ou seja, o seu sentido de número.



Figura 20 A L. fez os 10 colchões com um padrão de 3 cores em sequência, azul claro, vermelho e azul escuro



**Figura 21 A C. a contar os colchões para ver quantos faltavam**

No momento das comunicações as três meninas apresentaram o trabalho e em conjunto fizemos a contagem dos colchões.

Descobrimos que a M. só tinha 9 e comentei: “A M. fez 9 colchões”.

O A. respondeu: “Falta 1”.

Perguntei: “Falta 1? Porquê?”

Ele respondeu: “porque...e contou um a um e disse: “porque  $9 + 1$  é 10”.

Perguntei: “E se faltasse 2 colchões?”

E o D. disse: “Era 8”.

Então eu disse: “Ah, 10 menos 2 é 8, então o 8 é menos 2 do que o 10, e se tivéssemos só 5 colchões (e tapei os outros) e colocássemos na cama mais 3 (destapei mais 3), quantos eram?”

O D. (5 anos) olhou um pouco e disse: “Ficavam 8”.

Respondi: “Ah...também ficavam 8, então 5 colchões mais 3 colchões são 8 colchões e 10 colchões menos 2 também fica 8 colchões”

Diz a M.: “ $10 - 2$  é 8 e  $5 + 3$  é 8”.

As crianças mais velhas já entendem estas relações, o conceito do parte-parteto, isto é, que o 8 pode ser o  $10 - 2$  e  $5 + 3$ .

Por fim, coloquei-me de frente para as crianças com as minhas mãos abertas, mais uma vez, ajudei as crianças a construir as relações partindo dos dedos das mãos tendo por base os números de referência 5 e 10.

No dia 12 de Abril, fomos visitar o Paço dos Condes de Basto. No dia anterior dialogamos sobre o que íamos visitar, o que pensavam que iriam encontrar e quais as questões que gostariam de colocar à Guia da visita.

Durante a visita ao Paço tanto as crianças do Projeto, como todas as outras crianças do grupo, manifestaram grande interesse pelo espaço e curiosidade pelo que a Marisa (guia do Paço) ia contando sobre a sua história. No pátio a Marisa perguntou se sabiam para que servia uma saída par as traseiras, o que respondeu o G. G.: “É uma cave, aí não, é um tesouro.” A Marisa respondeu: “Chama-se a Porta da Traição, era por onde fugia o rei”. Logo a seguir responde o Francisco: “As Princesas e os Príncipes tinham medo dos Romanos.”

Revelou-se uma grande atenção e interesse por parte das crianças por príncipes, princesas e palácios. Ao chegarmos ao colégio, na parte da tarde fizemos o registo da visita, do que viram, o que mais gostaram e os porquês de isto e de aquilo. As meninas do projeto das “Princesas” disseram que o que gostaram mais foi do Jardim porque era lindo e tinha uma fonte. E a C. disse: “As princesas passeavam no jardim com os príncipes.” O que também despertou mais atenção foi as cores das pinturas dos frescos e a sala do amor, porque como disse a L.: “Era a sala das Princesas e dos Príncipes dizerem gosto muito de ti”.

Da visita surge a sugestão durante a avaliação do plano do dia, da parte do A., em se construir um túnel secreto para os reis fugirem do nosso palácio.

Da visita surge também a discussão das palavras que as princesas utilizavam, o que diziam aos príncipes e o que elas utilizavam.

A C., a L., a M. e a L., reuniram-se comigo para fazermos um registo das falas das princesas e dos objetos utilizados antigamente. Como mostra a fig. 9 e 10.

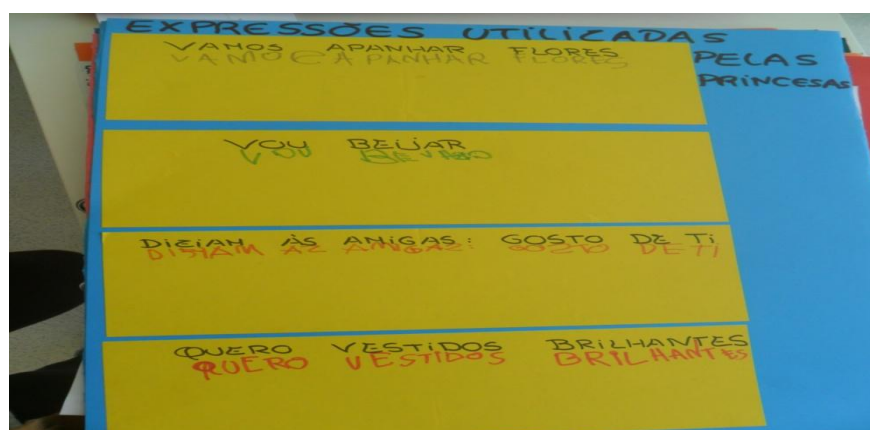


Figura 22 Registo das expressões utilizadas pelas princesas

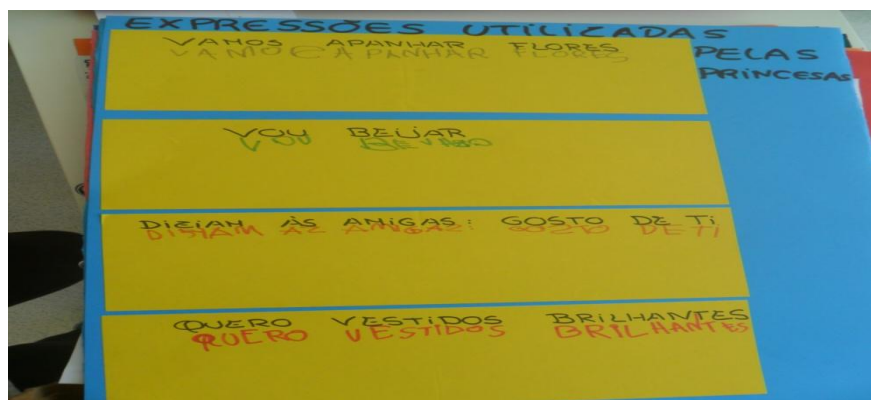


Figura 23 Objetos utilizados pelas princesas

Falaram dos leques, das coroas de diamantes, pulseiras, colares, corpetes, tiaras, sapatos de salto alto, vestidos e anéis. E disseram que as princesas diziam aos príncipes e às amigas que gostam muito deles, “queres casar comigo?”, “Vou passear ao jardim”.

Das falas surgiu a ideia de fazermos uma história, que seria contada no dia da festa de apresentação do projeto das princesas e do palácio. Um dia reunimo-nos e a M., a L., a C., a D. e a L., começaram a criar a história, que se intitulou “A Princesa Perdida de Amor” baseada no registo das falas.

E o registo dos objetos, serviria para verificarmos o que ainda faltava no nosso palácio e quais conseguiríamos obter para o enriquecer.

Visto as meninas nomearem muito, no registo dos objetos utilizados pelas princesas, o leque e manifestarem vontade de dançar ao som da música do tempo das princesas, fizemos leques e fomos fazer movimento (dança) com os leques ao som da música.



Figura 24 Movimento com leques

Em relação à música, e depois de irmos à Eborae Música e verem e ouvirem o Alaude falei sobre a importância deste instrumento nos palácios e levei imagens de instrumentos do tempo da época medieval e barroca, como o som gravado dos vários instrumentos. Este momento, não só realizado para o grupo do projeto, mas em grande grupo, o que despertou um grande interesse, e foi um momento calmo e de descontração. No fim, as crianças deitaram-se e fecharam os olhos ao som de música da época medieval.



**Figura 25** As crianças deitadas a ouvirem a música da época medieval

Relativamente aos leques, durante a sua construção e posteriormente, fizemos contagens e foi desenvolvido as relações numéricas parte-parte-todo e as relações “mais um que...”, “menos um que...”, “mais dois que...” e “menos dois que...”.

Em relação ao registo dos objetos utilizados pelas princesas, também foi muito nomeado o colar de pérolas. Reunimo-nos e pensamos onde iríamos arranjar colares para enriquecer o palácio e utilizar no dia da festa, então surgiu a ideia por parte da M. em fazermos colares de pérolas. Assim, discutimos se seria possível e com que materiais, e nesse momento, propuseram fazerem os colares com massa de moldar, o que ficaram todas contentes com a hipótese de ser possível a realização dos colares.

Assim, no dia seguinte, levei massa de moldar, e fizeram bolas de massa, enfiavam em paus de espetadas, para assim esta secar e ficar com um furo ao centro para posteriormente enfiarem o fio. (como mostra a Fig. 13.)



**Figura 26** A construção das bolas de massa e enfiamento nos paus de espetadas

Ao fazerem uma grande quantidade de bolas, levámos ao forno (eu, a M. e a L.), e passados 5 minutos fomos buscar.

Sentamo-nos à volta da mesa para pintarem as bolas, mas antes combinamos que iriam fazer colares de 20 de duas cores. A Leonor disse: “Contamos de duas em duas até 20, e depois dividimos 10” Respondi: “Quantas ficam de cada cor?” Ela respondeu: “10+10 são 20”, quero pintar cor-de-rosa e branco.



**Figura 27** A L. a retirar as pérolas do colar do tabuleiro e a contar

Chegou a vez de a M. tirar as suas bolas. Começou a contar, mas ao chegar ao 16 passou para o 18, então eu disse: “Vamos voltar a contar quantas tens na mesa.” Aí nesse momento contou as bolas que eram 9.

Eu perguntei: “Quantas faltam?”.

E ela respondeu: “Falta uma”.

Depois disse-lhe: “Vamos pintar metade de uma cor e metade de outra cor, quantas pintas de amarelo?”.

Ela respondeu: “Pinto 10” e retirou 10 bolas para o lado.

A D. contou até 20 e depois ia pintar todas da mesma cor e eu disse-lhe, que era só metade e a outra metade de outra cor. Antes de perguntar-lhe quanto era metade ela perguntou: “É para pintar 10?”. Percebi que já tinha adquirido o conceito de metade.



**Figura 28 A C. e a M. a pintarem as pérolas do colar**



**Figura 29 A M. já tinha pintado as primeiras 10 de amarelo e colocou-as duas a duas, e retirou as outras 10 para pintar de branco.**



**Figura 30 A L. a enfiar cinco bolas brancas depois de já ter cinco bolas rosas**



**Figura 31 A C. a retirar as pérolas azuis e a contar**



**Figura 32 A C. a contar as pérolas, e a confirmar se estava a colocar a quantidade certa.**

As crianças durante todo o processo de construção dos colares manifestaram sempre grande entusiasmo e envolvimento, visto estarem a construir algo do seu interesse. Os colares serviriam para apoio ao desenvolvimento da contagem estruturada e permitiam, em simultâneo, o estabelecimento de relações numéricas.

A D. antes de começar a fazer o seu, olhou para o da L. e contou quantas pérolas e depois contou as suas, e disse: “A L. tem 20, 10 cor-de-rosa e 10 brancas”.

E eu disse-lhe: “E vê lá bem como a L. dispôs as cores, quantas tem primeiro de uma cor?” Ela olhou e contou sem levar os dedos às bolas e disse: “5 brancas e depois 5 cor-de-rosa”. Começou a fazer o colar e depois de enfiar 2 bolas disse: “Já estão duas falta quatro”

Eu disse-lhe: “Tens a certeza? Olha para os meus dedos...” E mostrei - lhe numa mão 4 dedos e na outra 2 dedos e pedi-lhe que contasse.

No fim disse: “falta 3 bolas azuis”. Depois de enfiar as azuis disse: “Já tenho 5 azuis e agora tenho que meter 5 rosas”.



Após a construção dos colares, houve vários momentos em que explorámos os colares, um deles por exemplo foi com a M., partindo do seu interesse, juntei-me com ela e explorei as relações numéricas com os números de referência 5 e 10, as relações “mais ou menos 1 do que...”, “mais ou menos 2 do que...” e as relações parte-partetodo.

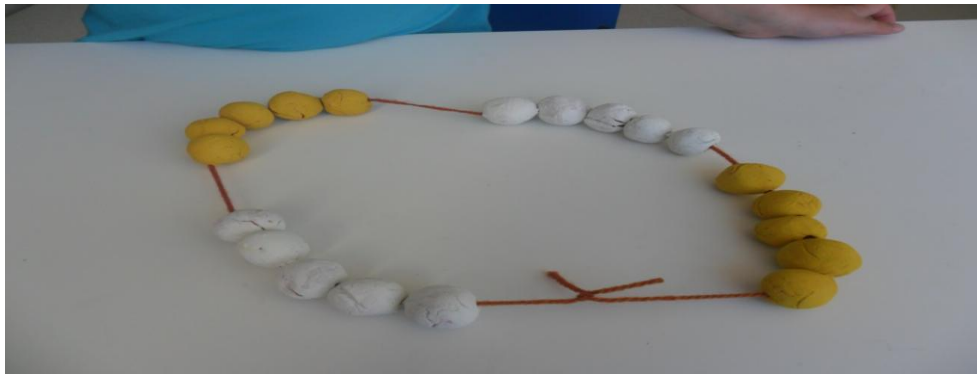


Figura 33 Primeiro a M. (cinco anos) marcou os números de referência, separando as pérolas de 5 em 5



Figura 34 A M. a fazer referência ao 7 ( Cinco brancas mais duas amarelas)



Figura 35 A M. a mostrar onde está o 6 (5+1)

Durante estas sessões de exploração do colar foi desenvolvido nas crianças a contagem e o estabelecimento de relações numéricas, sendo estes dois aspetos importantes no desenvolvimento do sentido de número. O colar de contas, levou a uma construção de várias tarefas, sendo a primeira o processo da construção, depois uma comparação dos colares no grupo, e por fim a exploração no que respeita à contagem (contar as contas de cada agrupamento do colar), partir em duas partes um agrupamento de 5 de todas as formas possíveis, mostrar 5 contas em diferentes zonas do colar, contar 10 em diferentes zonas do colar, marcar os números 5, 10, 15 e 20 e marcar/identificar diferentes números no colar (exemplo: o numero 6, que é o 5+1).

Foram vários os momentos de exploração do colar de contas, não só pelos que foram construídos pelas meninas do projeto das princesas, como com os colares de contas que proporcionei para esses momentos e trabalho com outras crianças.

Após a elaboração dos colares, fizemos uma reunião com todos os elementos do projeto, a D., a C., o F., o A., a L., a M. e a L., para fazermos o plano da festa de apresentação do projeto das princesas e do palácio. As crianças comunicaram que precisam de fazer convites, a quem fazem os convites e como os fazem. Também disseram como iria ser a festa e o que era necessário para esse dia. Estas reuniões de planeamento para algo que se pretenda fazer, como a festa, considero importante para em conjunto discutir-se todos os passos e procedimentos a tomar, tal como os materiais necessários, quem faz o quê e quando.

Assim há uma organização cooperada das atividades, dos passos que são necessários efetuar, do tempo, das responsabilidades e sua regularização, numa partilha de negociação gradativa e direta. “Deste modo se vive a constituição das normas de vida do grupo, se clarificam, funcionalmente, os valores e as significações que decorrem da interação social.” (Niza, 2012, p.193).

Ficou então decidido no plano da festa, esta ser realizada dia 28 de Maio. Os convidados seriam a sala da educadora Maria João, de creche, a sala da educadora Ana Arimateia, de Jardim de Infância, a Diretora Sofia, a avó Fernanda e o avô Fernando (pais da diretora). Para o dia da festa decorávamos pratos e copos para os bolos, que iríamos fazer no dia anterior, e para os sumos, como também decorarem pratos grandes para oferecer aos convidados. Iriamos preparar o leitor de cd para colocarmos música da época das princesas para os convidados que iriam visitar e brincar no palácio. Também haveria um momento iniciar de conto com a história “A Princesa perdida de amor”.

Em relação aos convites, primeiro fez-se uma reunião de como seriam feitos e o que escreviam e desenhavam, e quando seriam entregues. Depois deste plano, começaram a fazer os convites, começando pelos envelopes nos quais ficava escrito para quem se destinava e como seria ilustrado.

Assim que mostrei os pratos e os copos para o palácio, todos manifestaram interesse na decoração dos mesmos (Fig. 16).



**Figura 36** Decoração dos pratos e dos copos para a festa de apresentação do projeto.

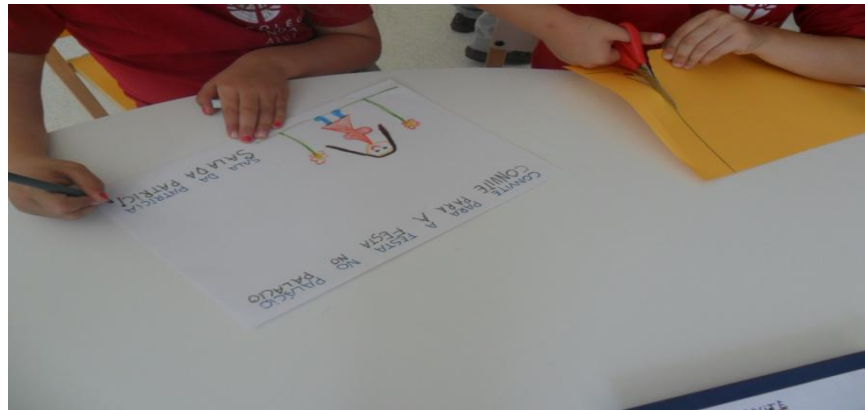
Este trabalho de expressão plástica estimulou a criatividade das crianças levando-as a pintar padrões e desenhos todos diferentes conforme o interesse e o gosto pessoal de cada um. Na decoração dos pratos para a festa da apresentação do projeto e do palácio participaram todas as crianças da sala.

Durante a decoração dos pratos houve uma exploração na área da matemática, as crianças decoraram os pratos com bolas, desenvolvi as contagens e as relações numéricas, nomeadamente a perceção de valores sem recorrer à contagem (subitizing) e as relações parte-parte-todo.

O plano da festa, a iniciação da decoração de alguns pratos e a preparação dos convites foi realizado na semana de 13 a 17 de Maio, e na segunda-feira dia 20 de Maio, ao chegar ao Colégio dirigi-me à Educadora da sala para lhe falar da confeção das bolos que seria no dia 27, antes da festa. Nesse momento a Educadora comunica-me que já não seria possível fazer a apresentação do projeto, pois seria ela própria mais tarde a organizar uma festa para a apresentação deste e que possivelmente até não seria no colégio.

Sendo uma situação bastante desagradável, depois de tantos obstáculos para a realização de um projeto, e tendo que dar continuação a um praticamente numa fase terminal, deparei-me com este comunicado depois de deixar os primeiros preparativos da festa se iniciarem, como o plano e os convites. Assim sendo perguntei o que faria então ... o que respondeu que poderia apenas fazer convites para a apresentação do palácio e um momento de brincadeira.

Após esta conversa, nessa manhã, falei com as crianças desse grupo, e construímos novos convites (Fig. 17). Desta vez, retiramos a Diretora e os seus pais, a comunicado da educadora, e alargamos a todas as salas, porque a educadora assim o considerou.



**Figura 37** Construção dos convites.

Durante esta penúltima semana de estágio, decoramos os restantes pratos (já não para os bolos, mas só mesmo para o enriquecimento do palácio) e levei barro para todas as crianças da sala, que assim o desejassem, construirão peças de barro para a decoração do palácio como mostra a Fig. 33.



**Figura 38** A construção de peças em barro para a decoração do palácio.

Durante a construção das peças para a decoração do palácio, trabalhei com as crianças as relações numéricas com os berlindes e as peças de barro. Como mostra a figura 33, o V. (4 anos) estava a contar 10 com as mãos e G. V. (3 anos) estava a contar os berlindes para a peça de barro.

Aqui com os berlindes e recorrendo às mãos, desenvolvi as relações parte-parteto, as relações “menos um que...”, “mais um que...”, “menos dois que...” e “mais dois que...” e as relações numéricas com base nos números 5 e 10.

Nesta semana também fizemos pequenos arranjos no que já estava um pouco danificado, e levei para o enriquecimento deste, mais bijuteria e materiais para a cozinha. Eu e o Afonso (aproveitei o momento para fazer contagens das flores) arranjamos as flores que trepam pelas paredes e a M. e a D. pintaram as escadas.

Além disso houve a necessidade de se ampliar o palácio, para quando os convidados viessem visitar e brincar neste, tivessem espaço suficiente.

A entrega dos convites realizou-se sala a sala, em que cada criança do grupo entregava um dos convites, e neste constava o dia e a hora, como mostra a fig. 19. A apresentação e brincadeira no palácio alargou-se para dois dias, pelo fato, de serem quatro salas, e assim ficaram duas salas no dia 28 e outras duas salas no dia 29.



**Figura 39** A entrega do convite na sala da educadora Joana de creche.

Antes do dia houve uma preparação da história, para que no dia a receção dos grupos fosse feita com um diálogo sobre o palácio e todo o processo da sua construção, de seguida a história criada pelo grupo do projeto e depois uma visita guiada ao palácio ao som de música da época medieval, como também ao som do Alaude e do Cravo, seguida de brincadeira ao faz-de-conta. Por fim, um dos elementos do grupo oferecia de lembrança um prato grande, decorado por crianças da sala, ao grupo visitante.



**Figura 40** Os convidados a brincar no palácio



**Figura 41** Os convidados a brincar no palácio

No dia 28 e 29 de Maio tudo correu como planeado.

## 5. CONCLUSÃO

### 5.1. Reflexão: O desenvolvimento do sentido de número e a sua importância ao longo da intervenção.

Relativamente ao meu tema e do trabalho desenvolvido em torno deste, pude concluir que há uma relação entre a capacidade que as crianças possuem de estabelecer relações numéricas e o domínio que já possuem da sequência numérica. Devido ao fato das crianças desenvolverem as contagens, numa compreensão das sequências, tendo conhecimento da organização e estrutura das sequências numéricas, permite-lhes mais facilmente compreender e aprender o estabelecimento de relações numéricas.

Face às experiências proporcionadas, sendo do interesse das crianças e outras propostas de modo a estimular o seu gosto e o seu interesse, levou ao desenvolvimento de posturas favoráveis perante esta área de conteúdo. Assim, as crianças percebem o quanto são importantes estes conhecimentos, estando a matemática presente no seu quotidiano, levando a uma contribuição para a interpretação, compreensão e intervenção no mundo que as rodeia.

Pude verificar que o sentido de número é muito mais vasto que o conhecimento do número, que necessita de um trabalho junto das crianças, em experiências/tarefas que preveem a construção de relações numéricas. Estas aprendizagens além de levar as crianças a perceberem melhor o mundo que as rodeia, é a base para as aprendizagens futuras.

Pude observar e tirar algumas conclusões que através de um trabalho contínuo entre educador/criança, pegando em situações que surjam na vida quotidiana, na exploração dos mapas de sala e em tarefas direcionadas para a exploração da matemática, conseguem atingir um patamar de confiança nas suas capacidades, onde conseguem várias aprendizagens. Algumas das aprendizagens significativas que verifiquei na minha prática foi a nível da relação dos números (nos números até 10, já saberem dizer qual é maior e menor em comparação uns com os outros), que um número pode ser decomposto de muitas formas e como o todo se relaciona com as suas partes. Aqui na decomposição observei o quanto é importante desenvolver tarefas neste sentido, como o exemplo do jogo do Dominó e do colar de contas.

No meu trabalho foi importante inicialmente conhecer os interesses e necessidades das crianças, observei, escutei e refleti, de forma a recolher o máximo de informação, para assim fazer uma planificação adequada ao grupo, proporcionando momentos de aprendizagens que fossem de encontro aos interesses e necessidades das crianças, e de encontro aos objetivos pretendidos do meu tema de relatório de estágio. Sendo também importante fazer a planificação de encontro aos conhecimentos e competências das crianças, de acordo com a sua faixa etária, abrangendo não só o domínio da matemática, como todas as áreas de conteúdo.

A nível de integração do currículo, tentei sempre não descurar dos conhecimentos e competências necessárias ao desenvolvimento de um currículo integrado, proporcionando diversas experiências de aprendizagem, pensadas com sentido.

Na minha ação, implementei estratégias fundadas no princípio da diferenciação pedagógica, reforçando e apoiando as competências das crianças, respeitando os seus próprios ritmos, assumindo – as assim como semelhantes e como seres ativos no seu processo de desenvolvimento e aprendizagem.

O mais importante deste trabalho foi nunca esquecer os objetivos pretendidos pegando sempre em interesses das crianças para assim levar a resultados significativos.

Foi valoroso pegar em situações diárias como a exploração do mapa das presenças, pois era uma forma de todos em grande grupo desenvolverem as contagens e as relações parte-parte-todo. Nestes momentos, as crianças que já tinham adquirido essas competências ou que estavam numa fase emergente reforçavam esses conceitos e os mais novos através da observação e experimentação iam gradualmente perfeccionando e aprendendo as contagens e as relações entre os números.

As tarefas direcionadas com materiais específicos para a exploração da matemática foram fundamentais para o desenvolvimento das contagens e relações numéricas, além da emergência das operações. Aqui o colar de contas foi uma ferramenta imprescindível neste trabalho, além de ter sido um material feito por quatro crianças da sala, e aí despertar um maior interesse, quando as crianças foram levadas a explorar todas as potencialidades deste, foi fácil trabalhar as relações numéricas e daí tirar frutos.

O fator surpresa na constatação de momentos de elevada concentração em tarefas direcionadas para a matemática, com a minha interação e novos materiais, não passava de mais um jogo, mas sim de novas aprendizagens e reforço das adquiridas.



Estas tarefas, sua apresentação e discussão, levavam as crianças para a capacitação de uma nova linguagem, a linguagem matemática.

Este estudo pode servir como pedra de toque no domínio do cálculo mental, muito por força da nova abordagem estabelecida com os intervenientes ao longo de todo processo.

## **5.2. Reflexão: A minha prática - sua evolução**

### **O papel do educador no processo da aprendizagem da matemática**

Em conclusão, faço aqui um balanço e reflexão sobre o meu relatório de estágio, desenvolvido durante a prática nos dois contextos educativos, com um olhar sobre a sua contribuição para o alcance das finalidades do projeto e objetivos propostos.

No que respeita à exploração da matemática no Educação de Infância, pode-se desde já, afirmar que é possível em qualquer contexto, com todos os grupos e independentemente do modelo curricular seguido pelo educador, desenvolver um trabalho abrangendo todas as áreas de conteúdo em paralelo com a formalização e implementação, de um trabalho focalizado na área da matemática, recorrendo a tarefas e problemas adequados ao nível de desenvolvimento de cada criança e do grupo como um todo.

Em todo este trabalho foi imprescindível investigar, analisar, refletir e conhecer os instrumentos de avaliação, os currículos, nomeadamente o modelo do Movimento da Escola Moderna, assim como o projeto educativo da instituição e o projeto pedagógico de sala, fundamental para a minha ação educativa.

A minha prática, foi uma experiência que me trouxe grandes aprendizagens na minha formação, constituindo uma mais-valia e uma referência para o meu desempenho profissional, uma vez que permitiu articular duas vertentes no âmbito da docência, a teoria e a prática, permitindo a apropriação e efetivação de conhecimentos.

Relativamente à prática educativa, é lícito afirmar que as tarefas desenvolvidas permitiram alcançar os objetivos propostos no âmbito deste relatório, havendo muito mais a desenvolver, pelo fato de não conseguir as oportunidades que desejava, devido a fatores patentes à minha pessoa, no desenvolvimento do meu trabalho.

Centrando-me nas dificuldades que o grupo apresentava no domínio da matemática e na forma como esta área curricular e suas práticas estavam a ser desenvolvidas pela educadora, e na sua resiliência a este tema, é de referir que foi

necessário encontrar estratégias para que num contexto próximo das crianças conseguisse encontrar tarefas adequadas para a exploração da matemática no que respeitava às contagens, construção de relações numéricas e emergência das operações.

Pegando nas atividades desenvolvidas no quotidiano e com os novos materiais, consegui de alguma forma sensibilizar os alunos para a importância da matemática e para a sua aplicação no nosso dia-a-dia, desenvolver o gosto pela matemática, o raciocínio, a capacidade de resolução de problemas e o poder da comunicação escrita e oral. Os objetivos principais também foram trabalhados e com resultado positivo, desenvolvi nas crianças o sentido de número, levando-as a estabelecer relações numéricas e a desenvolver o sentido da operação adição e da operação subtração.

Durante a minha intervenção, verifiquei o quanto é imprescindível uma excelente intervenção da parte do educador, precisando criar diferentes modos de interação, estar atento e ser criativo, de modo a proporcionar situações que envolvam os alunos em partilhas sobre o seu pensamento matemático. Devendo manter um papel de “agente central na organização do ambiente educativo, nomeadamente, a intenção com que planeia o seu trabalho” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 21).

Nesta organização considerei e constatei que tudo é igualmente fundamental, tanto a organização do tempo, como a organização do espaço e tal como a organização do grupo. Não conseguindo verificar, pelo fator tempo e organização do contexto educativo, momentos próprios em que a criança tivesse a oportunidade de explorar, de modo a promover a sua autonomia, independência, construção e reflexão sobre as suas próprias experiências, penso ser importante por tudo isto e muito mais, deixar os alunos escolherem os materiais (conter à disposição uma série de materiais direcionados para a exploração da matemática) e tarefas, de modo a estimular a sua exploração e discussão.

Observei e pude constatar através dos registos que ia efetuando, que as crianças foram adquirindo o gosto por desenvolver jogos matemáticos, sendo por fim, elas próprias a pedir para explorar o colar de contas ou fazerem jogos que envolvessem as tampas das garrafas.

A realização deste estudo, tanto no que respeita à investigação feita sobre o tema, como a intervenção sustentada na mesma, levou-me a admitir o quanto é importante o ensino da matemática no desenvolvimento do sentido de número, revelando ser necessário para as crianças atingirem um conjunto de capacidades matemáticas, fulcrais tanto para o presente, como principalmente para as suas aprendizagens futuras.

Assim, o educador deverá estar atento às aprendizagens da criança, de modo a proporcionar, à medida que aumenta o conhecimento, tarefas cada vez mais complexas. Para o estabelecimento de relações numéricas cada vez mais complexas, também é necessário o educador expor a criança ao contato de experiências matemáticas ricas e diversificadas, de modo a que a criança desenvolva todas as relações e operações, desenvolvendo cada vez mais o sentido de número.

Segundo Castro & Rodrigues (2008, p. 12), “(...) é através da experimentação e da comunicação, utilizando estratégias diversificadas (algumas eficazes e outras não), que se adquire prática na construção de relações entre números e assim as crianças vão desenvolvendo o sentido de número.”

Com este estudo verifiquei que, tomando como ponto de partida os conhecimentos que as crianças possuíam e os seus conhecimentos, consegui motivar e desenvolver aprendizagens matemáticas num curto espaço de tempo; assim, num ano letivo podem conseguir-se resultados excelentes no desenvolvimento do sentido do número.

Relativamente ao Projeto de sala, embora não tenha obtido a oportunidade de desenvolver um projeto desde a definição do problema até à sua divulgação/avaliação, o fato de estar a estagiar numa sala de Jardim-de-Infância onde se pratica a metodologia de projetos, foi muito importante para as minhas aprendizagens neste método de trabalho e de todos os processos educativos que desenvolvi e criei neste contexto educativo.

Pude aprofundar e praticar os meus conhecimentos acerca desta metodologia, pois apesar de conter muitos anos de experiência na área da educação foi a primeira vez que contatei com este método de trabalho.

Ao longo da minha prática fui sentindo uma grande confiança e respeito por parte das crianças pelo trabalho que estava a desenvolver neste contexto, como também pude observar que estava a dar frutos, trazendo-lhes novas aprendizagens, manifestando envolvimento e interesse nas minhas propostas.

No decorrer do projeto e com as propostas lançadas por mim e pelas crianças ao longo deste, foi possível fazer um trabalho que abarcou todas as áreas de conteúdo.

Apesar de me confrontar com alguns entraves na minha experiência como estagiária, consegui dentro do possível desenvolver um trabalho que trouxe novas aprendizagens às crianças, e no qual adquiri, novos conhecimentos sobre o trabalho de projetos e modelo do movimento da escola moderna (MEM).

O enriquecimento do meu projeto, além de depender do meu trabalho, dependeu de algum empenho do pessoal educativo, das famílias e das crianças no trabalho realizado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcão, I. (2000). *Professor – Investigador: Que sentido? Que formação?* Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Associação de Professores de Matemática – Equipa de projeto *Desenvolvendo o sentido do número: Perspetivas e exigências curriculares (2005). Desenvolvendo o sentido do número – Materiais para o educador e para o professor do 1º Ciclo.* Lisboa: APM
- Brocardo, J., Serrazina, L., & Rocha, I. (2008). *O sentido de número – reflexões que entrecruzam teoria e prática.* Lisboa: Escolar Editora.
- Castro, J., & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados, textos de apoio para educadores e professores.* Lisboa: Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Folque, M. A. (2012). *O Aprender a Aprender no Pré-Escolar: o modelo pedagógico do movimento da escola moderna.* Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian & Fundação para a Ciência e Tecnologia.
- Formosinho, J., Katz, L., McClellan, D., & Lino, D. (2006) *Educação Pré-Escolar – A construção social da moralidade.* (3ª Edição). Lisboa: Textos Editores, Lda.
- Fosnot, C. T., & Dolk, M. (2002). *Young mathematicians at work: Constructing fractions, decimals and percents.* Portsmouth, NH: Heinemann.
- Hohmann, M., & Weikart, D. (2009). *Educar a Criança.* Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Katz, L., Ruivo, J., Silva, M., & Vasconcelos, T. (1998). *Qualidade e Projeto na Educação Pré-Escolar.* Lisboa: Ministério da Educação.

- Ministério da Educação - Departamento da Educação Básica (1998). *Qualidade e Projeto na Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Gabinete para a expansão e Desenvolvimento da Educação Pré - escolar.
- Ministério da Educação (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar*. Lisboa. Editorial do Ministério da Educação.
- Moreira, D., & Oliveira, I., (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa.
- NCTM (1991). *Normas para o currículo e a avaliação em Matemática Escolar* (Publicado em Inglês em 1989). Lisboa: APM e IIE.
- Niza, S. (2012). *Sérgio Niza, escritos sobre educação*. Lisboa: Tinta-da-China.
- Pita, M. (2013). *Dossiê de Prática Supervisionada em Creche e Jardim-de-Infância I e II*.
- Portugal, G. (1998). *Crianças, Famílias e creches - Uma abordagem ecológica da adaptação do bebé à creche*. Porto: Porto Editora.
- Post, J., & Hohmann, M. (2009). *Educação de Bebés em Infantários - Cuidados e Primeiras Aprendizagens*. (4ª edição) Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Serrazina, L. (2002). A Formação para o ensino da Matemática na Educação Pré-escolar e no 1.º ciclo do Ensino Básico”, in L. Serrazina (Org.), *A Formação para o ensino da Matemática na Educação Pré-escolar e no 1.º ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora.
- Steen, L. (2002). A problemática da literacia quantitativa. *Educação e Matemática*, 69, 79-88.
- Stenhouse, L. (1975). *An introduction to curriculum research and development*. London: Heineman Educational.

Tuckman, B. (2000). *Manual de investigação em educação: como conceder e realizar o processo de investigação em educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

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