

**Prática de Ensino Supervisionada no 1.º Ciclo  
do Ensino Básico - 3.º e 4.º anos**

**As representações externas - Na resolução  
de problemas matemáticos no 2.º e 3.º ano  
do Ensino Básico**

**Relatório de Estágio para obtenção de grau Mestre em Educação  
Pré-Escolar e em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico**

**Ana Paula Dinis  
Simões Mourinha**

**ORIENTADORA:  
Professora Mestre Neusa Branco**

**COORIENTADOR:  
Professor Doutor Bento Cavadas**

**2012  
Setembro**

## **Agradecimentos**

Quero expressar os meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que me acompanharam, quer direta ou indiretamente neste processo de desenvolvimento pessoal e profissional e o quanto contribuíram para que este fosse possível.

Agradeço, em primeiro lugar, ao Professor Doutor Bento Cavadas e à Professora Neusa Branco, enquanto orientadores deste relatório, pelos saberes partilhados, disponibilidade, exigência, dedicação, incentivo e apoio prestada em todos os momentos do percurso formativo.

À Professora Doutora Susana Colaço, enquanto docente supervisora da Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar pelas apreciações críticas, sempre pertinentes, pela partilha de saberes, disponibilidade e atenção e em especial pelo encorajamento em seguir em frente quando era invadida por dúvidas e angústias.

À Professora Doutora Maria João Cardona e à Professora Helena Luís, por me terem mostrado que vale a pena acreditar que o sonho está ao alcance de um simples passo em frente e que vale apenas, insistirmos naquilo que somos e queremos ser.

À educadora Aurélia e professora Teresa, pela troca de saberes, acolhimento, disponibilidade, incentivo e envolvimento na realização do mesmo.

À minha filha Mariana, por toda a disponibilidade e compreensão, por me ter substituído, pelas palavras de carinho, incentivo e força em levar esta tarefa até ao fim, pela sua tolerância quando era invadida pelas angústias e sobretudo as minhas sinceras desculpas por não estar presente em momentos importantes da sua vida.

Ao meu filho Pedro, pela sua compreensão e complacência, as minhas desculpas pelos sacrifícios a que o submeti, nomeadamente pelo tempo “roubado” e alguma falta de paciência, e não ter partilhado momentos de alegria e glória.

Ao meu marido, pela sua compreensão e tolerância incondicional e pelas palavras de incentivo e reconhecimento quer nos momentos mais importantes, como nos mais difíceis.

Aos meus pais, por estar ausente em momentos tão difíceis das suas vidas, pelas palavras de incentivo e confiarem em mim que era possível realizar este sonho.

À restante família, pelo carinho e apoio prestado aos meus filhos e pelo ânimo que me deram em levar esta tarefa até ao fim.

À Rita, meu par de estágio, pela sua amizade, compreensão, por estar presente nos bons e maus momentos e pelas palavras de conforto e incentivo.

A todos, um bem-haja.

## **Resumo**

O presente relatório pretende evidenciar as experiências e aprendizagens adquiridas no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. É composto por duas partes, na primeira apresenta-se a análise dos diferentes contextos de estágio e a reflexão sobre a prática desenvolvida nos três estágios.

Na segunda parte, é desenvolvida a componente investigativa sobre representações externas na resolução de problemas matemáticos, através da qual se pretende verificar quais as representações externas utilizadas pelos alunos em diferentes tipos de problemas matemáticos, no 2.º ano e 3.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Deste estudo depreende-se que as representações mais utilizadas no 2.º ano são as pictóricas e no 3.º ano as simbólicas. Nos diferentes tipos de problemas, o de combinatoria é o que apresenta resultados mais significativos no uso da representação pictórica tanto no 2.º ano como no 3.º ano.

No fim, é apresentada uma reflexão final sobre o contributo desta experiência para o meu desenvolvimento profissional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estágio; Prática pedagógica; Representações Externas; Resolução de problemas.

## **Abstract**

This report aims at enhancing the experiences and learning acquired as to the Supervised Teaching Practice of the Master degree in kindergarten and '1.º Ciclo' Education concerns. It is divided into two main parts: the first one develops the analysis of the different training contexts and also some thoughts about the practice developed along the three moments of the training process.

The second part develops the investigation process on external representations in relation to math's problems resolution. This aims at checking which are the external representations used by the pupils in different kinds of math's problems – 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> levels of '1.º Ciclo– Ensino Básico'. This study shows that the majority of representations used by the 2<sup>nd</sup> level pupils are pictorial and those used by 3<sup>rd</sup> level pupils are symbolic. In the different kinds of problems the combinatorics are the ones presenting more significant results when using pictoric representations both in the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> levels.

In the end some final thoughts are presented about the contribution of this experience to my professional development.

Keywords: Training; pedagogical practice; external representations; problems resolution.

<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>Parte I – Prática de Ensino Supervisionada em Jardim de Infância.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Contexto de estágio em Pré-Escolar. ....</b>	<b>2</b>
1.1.1. Contextualização da Instituição.....	2
1.1.2. Prática de ensino.....	4
<b>1.2. Contexto de estágio em 1º CEB: 2.º e 3.º Anos.....</b>	<b>16</b>
1.2.1.Contextualização da Instituição.....	16
1.2.2.Organização Curricular e Programas do 1º Ciclo do Ensino Básico.....	18
1.2.3. Planificação das atividades educativas .....	18
1.2.4. Operacionalização da atividade educativa.....	20
1.2.4.1. <i>Atividades desenvolvidas na área disciplinar de Estudo do Meio.....</i>	<i>20</i>
1.2.4.2. <i>Atividades desenvolvidas na Área disciplinar de Matemática.....</i>	<i>27</i>
1.2.4.3. <i>Atividades desenvolvidas na Área disciplinar de Língua Portuguesa.....</i>	<i>34</i>
1.2.4.4. <i>Áreas disciplinares não curriculares.....</i>	<i>38</i>
<b>Parte II - Estudo sobre as representações externas na resolução de problemas matemáticos.....</b>	<b>41</b>
<b>2.1. O contexto do estudo.....</b>	<b>41</b>
<b>2.2.Revisão da Literatura.....</b>	<b>42</b>
2.2.1. Orientações curriculares.....	42
2.2.2. Resolução de problemas.....	44
2.2.3. Representações.....	47
<b>2.3. Metodologia.....</b>	<b>50</b>
2.3.1. Opções metodológicas.....	50
2.3.2. Participantes.....	51
2.3.3. Instrumentos de recolha de dados.....	51

2.3.4. Análise de dados .....	52
<b>2.4. Resultados .....</b>	<b>53</b>
2.4.1. Representações externas dos alunos na resolução de diferentes tipos de problemas .....	53
2.4.1.1. <i>No 2.º ano</i> .....	53
2.4.1.2. <i>No 3.º ano</i> .....	53
2.4.2. Representações externas dos alunos na resolução de um mesmo tipo problema.....	54
2.4.2.1. <i>Problema de divisão</i> .....	54
2.4.2.2. Problema de resolução do fim para o princípio.....	57
2.4.2.3. <i>Problema de combinatória</i> .....	59
2.4.2.4. Problemas com mais do que uma solução.....	61
<b>2.5. Conclusão.....</b>	<b>63</b>
<b>Reflexão final.....</b>	<b>65</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>68</b>

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Avaliação na área da Matemática.....	51
Tabela 2 - Representações nas duas fichas: Problema de divisão.....	55
Tabela 3 - Representações nas duas fichas: Problema de resolução do fim para o princípio.....	57
Tabela 4 - Representações nas duas fichas: Problema de combinatória.....	59
Tabela 5 - Representações nas duas fichas: Problema com mais do que uma solução.....	61

## Índice de Figuras

Figura 1- Quadro com o cronograma das rotinas.....	3
Figura 2 - Quadros organizadores das áreas de interesse.....	7
Figura 3 - Quadro dos aniversários.....	9
Figura 4 – Arquivador.....	10
Figura 5 – Registos.....	10
Figura 6 - Tentativas de escrita.....	10
Figura 7 - Quadro do tempo.....	11
Figura 8 – Contagens.....	12
Figura 9 - Construção de um pictograma.....	12
Figura 10 - Dança com folhas.....	13
Figura 11 - Pintura com aguarelas.....	13
Figura 12 - Teatro com fantoches.....	13
Figura 13 - Área da Natureza.....	14
Figura 14 - Confeção de uma sopa.....	14
Figura 15 - Visita à padaria.....	14
Figura 16 - Maqueta.....	25
Figura 17 - Materiais manipuláveis não estruturados para o estudo das frações.....	29
Figura 18 - Organização de dados em tabelas e gráficos.....	32
Figura 19 - Apresentação de estratégias na resolução de problemas.....	33
Figura 20 - Representações externas e internas.....	49
Figura 21 - Justificação para o uso da representação pictórica.....	54
Figura 22 - Justificação para o uso da representação simbólica.....	54
Figura 23 - Justificação para o uso da representação simbólica e pictórica.....	54
Figura 24 - Ficha 2.º ano, aluno A.....	55
Figura 25 - Ficha 3.º ano, aluno A.....	55
Figura 26 - Ficha 2.º ano, aluno B.....	56
Figura 27 - Ficha 3.º ano, aluno B.....	56
Figura 28 - Ficha 2.º ano, aluno C.....	57
Figura 29 - Ficha 3.º ano, aluno C.....	57
Figura 30 - Ficha 2.º ano, aluno D.....	58
Figura 31 - Ficha 3.º ano, aluno D.....	58
Figura 32 - Ficha 2.º ano, aluno E.....	59
Figura 33 - Ficha 3.º ano, aluno E.....	59
Figura 34 - Ficha 2.º ano, aluno F.....	60
Figura 35 - Ficha 3.º ano, aluno F.....	60
Figura 36 - Ficha 2.º ano, aluno G.....	62
Figura 37 - Ficha 3.º ano, aluno G.....	62
Figura 38 - Ficha 2.º ano, aluno H.....	62
Figura 39 - Ficha 3.º ano, aluno H.....	62



## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1 - Resolução de diferentes tipos de problemas na Ficha do 2.º ano....	53
Gráfico 2 - Resolução de diferentes tipos de problemas na Ficha do 3.º ano....	53
Gráfico 3 - Representações no problema de divisão.....	54
Gráfico 4 - Representações no problema de resolução do fim para o princípio.	57
Gráfico 5 - Representações no problema de combinatória.....	59
Gráfico 6 - Representações no problema com mais do que uma solução.....	61

## Índice de Anexos

Anexo I - Área de Formação Pessoal e Social - Áreas de interesse.....	73
Anexo II - Área das Expressões - Domínio abordagem à escrita.....	76
Anexo III - Área das Expressões - Domínio da Matemática.....	78
Anexo IV - Área das Expressões - Domínio, plástica.....	80
Anexo V - Área do Conhecimento do mundo.....	83
Anexo VI - Língua Portuguesa - Redação de uma carta.....	86
Anexo VII - Matemática - Ficha de matemática. Pontos de referência e itinerários .....	88
Anexo VIII – Ficha de problemas 2.º ano .....	90
Anexo IX – Ficha de problemas 3.º ano.....	93

## **Introdução**

No âmbito da unidade Curricular de Prática e Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino Pré-Escolar e 1.º Ciclo de Educação Básica e de acordo com os objetivos / finalidades desta disciplina definida no Regulamento de Mestrados que habilitam para a docência, um dos requisitos de avaliação é um relatório referente aos diferentes períodos de estágio.

Assim, este relatório retrata o período de intervenção realizada durante o estágio em pré-escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico. É constituído por duas partes, na primeira são apresentados os diferentes contextos de estágio e o percurso de desenvolvimento profissional, no qual são expostas as vivências, aprendizagens, e as estratégias pedagógicas utilizadas durante a prática profissional.

A segunda parte, inclui a componente investigativa decorrente de algumas questões levantadas durante a prática em 1.º CEB sobre a resolução de problemas em matemática e o uso de representações externas. O estudo realizado pretendeu verificar que tipo de representações externas usavam os alunos na resolução de diferentes tipos de problemas no 2.º ano e 3.º anos do 1.º CEB.

Ainda na segunda parte, é apresentada a fundamentação teórica, que explora as conceção de alguns autores sobre a resolução de problemas e as representações matemáticas, como forma de contextualizar o estudo e ainda a metodologia os resultados e a conclusão.

Consciente da necessidade e premência de uma atitude reflexiva, sobre a qual se deve basear todo o trabalho de um profissional de educação, considero de extrema importância refletir sobre este, e outros assuntos no âmbito do desenvolvimento profissional na tentativa de adequar a minha prática e dar, deste modo, o meu contributo na obtenção do sucesso dos alunos nas aprendizagens e na qualidade do ensino.

Por fim, é apresentada uma reflexão final, onde é apresentado o balanço deste segundo ciclo de formação as aprendizagens e experiências vividas e o contributo da investigação para a minha futura prática docente.

## **Parte I – Prática de Ensino Supervisionada em Jardim de Infância**

### **1.1. Contexto de estágio em Pré-Escolar.**

#### **1.1.1. Contextualização da Instituição**

O estágio em Pré-Escolar decorreu no período de 18 de outubro de 2010 a 12 de janeiro de 2011 numa escola E.B.1/J.I

Sendo o meio envolvente principalmente rural, este é muitas vezes utilizado como recurso para as crianças poderem dar alguns passeios até ao campo.

Na Instituição funciona uma sala de pré-escolar, duas de 1.º CEB e um salão polivalente, duas casas de banho uma de apoio à sala do pré-escolar e uma outra para os alunos do 1º ciclo, um espaço exterior, que pode ser partilhado por todas as crianças do estabelecimento permitindo interações significativas. Ao nível dos equipamentos e recursos, o estabelecimento está bem equipado e os materiais encontram-se em bom estado de conservação.

A sala onde decorreu o estágio, possui um computador que pode ser utilizado pelas crianças com o apoio do educador, um retroprojektor, um rádio e leitor de CD's e uma máquina fotográfica. O mobiliário é seguro e em número suficiente para as crianças poderem desenvolver diferentes tipos de atividades, nas paredes encontram-se placards para a exposição dos trabalhos realizados pelas crianças, e informações referentes ao funcionamento da sala/instituição ou informações relevantes sobre as crianças.

Quanto ao grupo, este era constituído por 22 crianças, onze do sexo feminino e onze do sexo masculino. Quanto à faixa etária, o grupo era constituído por três crianças com 6 anos, oito com 5 anos, três com 4 anos e oito de 3 anos.

No grupo, não existia crianças referenciadas com Necessidades Educativas Especiais, algumas manifestavam alguma dificuldade em manterem-se calmas na área de grande reunião, assim como algumas necessidades ao nível da linguagem oral. Estavam pouco motivadas para realizarem atividades dirigidas, e as mais velhas demonstravam bastante interesse pela leitura e pela escrita.

Também, evidenciavam especial gosto em ouvir, canções, pronunciarem rimas e jogos de palavras. Gostavam de ouvir histórias novas, especialmente quando eram apresentadas em suporte digital, mas também, por assuntos relacionados com a natureza, revelando interesse em aprenderem mais. Colocavam com frequência questões pertinentes sobre assuntos relacionados com a natureza, quando dávamos passeios pela aldeia e nos diálogos realizados na área de reunião.

## Rotinas

Quanto ao horário de funcionamento, a Instituição abria às 8:45h e encerrava às 17:30h. O horário entre as 15:30h e as 17:30h destinava-se à componente de apoio à família. Durante este período as crianças podiam usufruir de algumas atividades nomeadamente, atividades físico-desportivas, expressão musical e participar no projeto “Os pequenos construtores”. Neste projeto, as crianças tinham oportunidade de utilizar e explorarem peças de “Lego” de vários tamanhos e realizarem algumas construções seguindo um projeto pré-estabelecido.

Relativamente às rotinas, estas estavam devidamente definidas e interiorizadas pelas crianças (Figura 1), inclusive pelas que chegaram pela primeira vez ao J.I., facilitando a sua autonomia e segurança, mas também flexíveis de acordo com as necessidades das crianças.

Hora	Atividades
09h00 - 09h30	Acolhimento/ atividades livres;
09h30 - 10h30	Reunião em grande grupo/ Atividades livres/orientadas;
10h30 - 11h00	Lanche/ atividades livres no exterior;
11h00 - 12h30	Atividades livres/orientadas;
12h30 - 14h00	Higiene/ Almoço/Atividades livres no exterior;
14h00 - 15h30	Atividades livres/orientadas/Lanche;
15h30 - 17h30	Componente de apoio à família.

Fig. 1 - Quadro com o cronograma das rotinas.

## Integração na comunidade educativa

Quanto à minha integração na comunidade educativa, considero que fui bem acolhida tanto pelas crianças, como pelos restantes membros da comunidade educativa assim como pelos encarregados de educação. Quanto à educadora cooperante, desde o início, mostrou-se sempre disponível, atenta e interessada em ajudar e disponibilizar todas as informações, assim como partilhar as suas experiências. Na verdade, a conjugação de todos estes fatores, foram essenciais para o sucesso do trabalho desenvolvido e para as aprendizagens das crianças.

## Projeto Curricular de Escola e Projeto Curricular de Turma

Relativamente ao Projeto Curricular de Escola e o Projeto Curricular de Turma, como estes estavam em reformulação no agrupamento quando ocorreu o estágio, coube ao par de estágio a elaboração de um projeto que desse suporte à prática durante o período de estágio.

Pois, e tal, como é referido nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (ME, 1997), “o projeto do educador é um projeto educativo/pedagógico que diz respeito ao grupo e contempla as opções e intenções educativas do educador e as

formas como prevê orientar as oportunidades de desenvolvimento e aprendizagem de um grupo” (p. 44). Sendo, que para a elaboração do projeto teve-se em consideração as características do grupo, objetivos que se pretendia que as crianças atingissem, delinearam-se as ações de modo a proporcionar aprendizagens significativas, e um papel ativo e participativo, tendo em vista o desenvolvimento das aprendizagens.

Assim, para a elaboração deste projeto foi essencial, tal como refere Oliveira Formosinho (2007a), “quer a escuta quer a observação devem ser um porto seguro para contextualizar a ação educativa,” (p.33). Também Roberts (citado por Fisher, 2004) nos diz que “para planear um currículo que seja adequado, temos que descobrir o que é que as crianças já sabem e aquilo que elas precisam de aprender a seguir.” (p.21). Tendo em conta estes princípios, para a elaboração do projeto foi necessário recolher um conjunto de informação nomeadamente: através da consulta dos processos individuais das crianças, os seus registos (portefólios), a participação e observação das suas brincadeiras e as conversas informais travadas com a educadora cooperante.

Após a recolha desta informação, elaborou-se um projeto intitulado “Passeando pela nossa aldeia vamos aprendendo”. Este projeto teve como tema central o conhecimento do ambiente natural próximo. A escolha deste tema surgiu na sequência de um passeio dado pela aldeia. Através da observação e das conversas travadas com as crianças, verificou-se que estavam bastante motivadas e curiosas por aprender noções sobre a natureza.

Apesar do projeto se inserir na área do Conhecimento do Mundo, e tendo em consideração o estipulado nas OCEPE (ME, 1997), houve o cuidado com a “articulação [que] poderá partir da escolha de uma “entrada” por uma área ou domínio para chegar a todos os outros” (p. 50) tendo, em vista uma educação globalizante. Assim, e de modo a haver articulação entre as diferentes áreas de conteúdo, após delineados os objetivos semanais, era selecionado um tema e posteriormente um livro que servia de suporte e fio condutor para se abordar as outras áreas de conteúdo.

### **1.1.2. Prática de ensino**

#### **Desenvolvimento curricular**

Embora o desenvolvimento curricular e a intencionalidade educativa seja da responsabilidade do educador, existem princípios ao qual deve atender, nomeadamente o princípio geral – enunciado na Lei-quadro da Educação Pré-Escolar (Lei nº5/97, de 10 de fevereiro), e os objetivos gerais pedagógicos expressos nas OCEPE, na qual estão incluídos a organização do ambiente educativo, as áreas de

conteúdo e a continuidade e intencionalidade educativa, assentes na competência do educador em saber observar, planejar, agir, avaliar, comunicar e articular.

Sendo as OCEPE e as Metas de Aprendizagem, os documentos de sustentação e apoio ao processo educativo neste nível de ensino, todas as decisões e intenções tomadas durante o estágio tiveram como suporte estas orientações e objetivos, no sentido de se promoverem aprendizagens significativas em que a criança assume um papel ativo, tendo em vista a qualidade da educação pré-escolar.

Para a operacionalização da ação educativa, surgiu a planificação como instrumento orientador onde se prevê as intenções e as ações que orientam o educador de forma a atingir os objetivos e desenvolver competências que se preveem para as crianças ou grupo com que se está a trabalhar. Tal como é preconizado por Zabalza (1994), planificar consiste em:

(...) prever possíveis cursos de ação de um fenómeno e plasmar de algum modo as nossas previsões, desejos, aspirações e metas num projeto que seja capaz de representar dentro do possível, as nossas ideias acerca das razões pelas quais desejaríamos conseguir e como poderíamos levar a cabo um plano para as concretizar (pp. 47-48).

Não obstante, e embora o ato de planificar seja inevitável, o educador/a deve compreender que este instrumento também deve ser flexível, através do questionamento e reflexão sobre as suas práticas. A aplicação de práticas reflexivas antes, durante e depois da ação, permite que o educador reformule e adeque as suas ações/práticas, tendo em vista um melhor atendimento e desenvolvimento global das crianças. Tal como é salientado por Schön (2000), o educador/professor reflexivo é aquele que se questiona acerca das suas práticas, pensa e volta a pensar na tentativa de resolver os problemas que vão surgindo no processo de ensino aprendizagem, através da reflexão-na-ação, reflexão-sobre-a-ação e reflexão sobre a reflexão-na-ação. Tendo em conta estes pressupostos, ao planificar promovi situações suficientemente desafiadoras e diversificadas que fossem ao encontro das necessidades e interesses das crianças, tendo em vista os objetivos que se pretendiam atingir assim como as competências a desenvolver.

Assim, e quanto ao desenvolvimento da ação educativa, o meu quadro teórico primou-se por uma pedagogia construtivista, na qual a criança assume um papel ativo nas suas aprendizagens e interações com o mundo e com os outros. Para tal, e como é salientado por Siraj-Blatchford (2004), o educador deve criar um ambiente facilitador para que essas aprendizagens se efetuem. Porém, como o grupo era heterogéneo ao nível da faixa etária e apesar de reconhecer a importância do trabalho entre pares, em algumas atividades houve necessidade de definir objetivos diferentes, pois, o facto das

crianças mais novas ainda não possuem determinadas competências poderia levar ao seu desencorajamento e à diminuição da autoestima. Contudo, tive sempre como intenção a aquisição de saberes e o desenvolvimento de competências através de uma pedagogia diferenciada, atendendo ao estágio de desenvolvimento da criança, respeitando o seu ritmo de trabalho e apoiando-o quando surgiam dificuldades.

Assim, e considerando-se a organização do ambiente educativo um dos suportes para o desenvolvimento curricular, como é referido nas OCEPE (ME, 1997), aliado à área de Formação Social e Pessoal, uma das primeiras tarefas foi a organização do Ambiente Educativo.

### **Organização do Ambiente Educativo.**

Sendo a organização democrática do grupo um dos alicerces da Área Pessoal e Social, começou-se por se definirem algumas regras da sala e construir quadros organizadores para a escolha das áreas, como salienta Oliveira- Formosinho (2007b) a “organização da sala em áreas, além de ser uma necessidade indispensável para a vida em grupo, contém mensagens pedagógicas quotidianas” (p. 66). A esse respeito Hohmann e Weikart (2007), também consideram que “definir as áreas de interesse é uma maneira concreta de aumentar as capacidades de iniciativa, autonomia e estabelecimento de relações sociais das crianças” (p. 165), daí ser de extrema importância o modo como o educador organiza os espaços no sentido de garantir um conjunto diversificado de aprendizagens/experiências, como forma de promover a autonomia mas também as interações. Também Cardona (1992) corrobora da mesma opinião quando afirma “a criança aprende sobretudo através da ação/experimentação, sendo fundamental proporcionar-lhe um ambiente rico e estimulante, sendo também sublinhada a importância de existir uma organização espaço-temporal bem definida, que permita à criança situar-se e funcionar autonomamente dentro da sala.” (p. 8). Assim, começou-se por elaborar e negociar, em grande grupo, algumas regras da sala e fazer o seu registo e ilustração numa cartolina, que posteriormente foi afixada numa das paredes da sala.

### **Áreas de interesse**

As áreas de interesse existentes na sala no início eram as seguintes: a área da casinha (Figura 2, imagem à esquerda), biblioteca, pintura, jogos de mesa, computador, modelagem e construções, posteriormente foram criadas a área da “natureza” e da escrita (Anexo I). Essas áreas estavam distribuídas à volta da sala e constituíam “o espaço central destinado às atividades coletivas como a saudação da



manhã, as histórias e as atividades de movimento, para além de dar acesso às áreas de interesse” (Zabalza, 1998, p. 168).



Fig. 2. Quadros organizadores das áreas de interesse.

Como não estava identificado o número de crianças por área, foram criados alguns quadros organizadores que foram afixados nas diferentes áreas de interesse, com a identificação da área e o número de crianças que admitia (Figura 2, imagem ao centro). Cada criança, quando pretendia usar uma determinada área, tinha que afixar um cartão individual. Os cartões individuais (Figura 2, imagem à direita) incluíam a fotografia e o nome escrito pela própria criança, no caso das mais pequenas, foi a estagiária que escreveu o seu nome. A utilização deste quadro organizador promoveu a autonomia das crianças assim como o sentido de pertença a um grupo e o respeito pelos outros.

Também, o facto de a sala estar organizada em diferentes áreas de interesse, ajudou a promover a autonomia e fomentar as interações, assim como as minhas práticas, pois enquanto algumas crianças brincavam nas áreas, realizei atividades com as outras, em pequenos grupos e pares e ainda individualmente, assim estive mais disponível para questionar e ouvir as crianças, assim como apoiar e estimulá-las durante as aprendizagens que elas por si só, não conseguiriam chegar sozinhas, atuando na Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP (Vygotsky, 1984). Pois, para que as crianças efetivem e atinjam níveis superiores de aprendizagem é fundamental que o educador saiba reconhecer esta zona.

### **Organização e gestão do grupo durante as atividades**

A organização do grupo durante as atividades foi um dos meus maiores dilemas no início do estágio, visto estar convicta que as atividades dirigidas deviam ser trabalhadas por todas as crianças e ao mesmo tempo. Assim, e para dar resposta a algumas das minhas inquietações, realizei determinadas leituras e consultei alguns

profissionais experientes. Posteriormente compreendi que as atividades tanto podem ser desenvolvidas em pequenos grupos, em grande grupo ou ainda individualmente, dependendo da nossa intencionalidade, e o tipo de tarefas, tal como é salientado por Cardona (1999): “Durante o dia existem momentos de trabalho em grande grupo, dinamizados pela educadora ou por uma das crianças e momentos de trabalho individual ou em pequenos grupos, em que é possível o desenvolvimento simultâneo de diferentes atividades.” (p. 133).

Assim, durante a elaboração das planificações tive o cuidado de considerar não só os objetivos a atingir, mas também, a forma como iria organizar o grupo em função do tipo de atividades e aprendizagens previstas. Ainda dentro da Organização do Ambiente Educativo, e tal como é referido nas OCEPE (ME, 1997), a participação e colaboração dos pais foi relevante na troca de informações relativas às crianças e na colaboração e participação em algumas atividades desenvolvidas.

Após esta primeira intervenção ao nível do ambiente educativo, julgou-se estarem reunidas as condições necessárias para por em prática as intenções previstas no PCT nas diferentes áreas de conteúdo, tendo em conta as aprendizagens das crianças.

De modo a estimular o desenvolvimento e a promoção de aprendizagens significativas e diversificadas, a par da construção articulada de saberes, surge a necessidade de abordar as diferentes áreas de conteúdo de uma forma globalizante e integrada, tendo em vista não só a aprendizagem de conhecimentos mas também o saber-fazer (ME, 1997).

### **Área de Formação Social e Pessoal**

Sendo a Área de Formação Social e Pessoal, uma área transversal, organizou-se o espaço educativo e alguns quadros como o de presenças, regras da sala e quadro de aniversários, no sentido de fomentar as relações e interações, a autonomia, o respeito pelos outros, a cooperação e a identidade de pertença a um grupo, o reforço e a utilização da palavra desculpa.

Também as relações por mim estabelecidas com as crianças mereceram destaque, através de interações positivas, adotando atitudes de apoio, respeito e valorização, proporcionando um ambiente afetuoso em que as crianças se sentiam seguras, permitindo a construção da sua autoestima e o respeito pelos outros, assim como o desenvolvimento de valores (ME, 1997).

Também Roberts (2004) salienta que a autoestima de uma criança constrói-se com base nas relações positivas e no respeito que as pessoas mais próximas têm por elas,

“quando os pais e as pessoas “significantes” respeitam as crianças, estas aprendem a respeitar-se a si-próprias – e às outras” (p.146).

Por conseguinte, foi essencial estabelecer relações e interações de proximidade com as crianças, por um lado servindo de modelo, por outro, tomando atitudes de valorização, confiança e apoio, com o intuito de garantir um ambiente relacional “securizante” e facilitador de uma maior autonomia e responsabilização pelas suas escolhas, tal como é preconizado nas OCEPE (ME, 1997).

### Área de Expressão e Comunicação

No que diz respeito à Área de Expressão e Comunicação, e tal como é salientado nas OCEPE (ME, 1997), esta “engloba as aprendizagens relacionadas com o desenvolvimento psicomotor e simbólico que determinam a compreensão e o progressivo domínio de diferentes formas de comunicação” (p. 56). Para a sua abordagem são considerados três domínios: Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita, Domínio da matemática e o Domínio das expressões, motora, dramática, plástica e musical.

Por conseguinte, no **domínio da linguagem oral**, a criação do quadro dos aniversários (Figura 3) e do quadro das presenças permitiu desenvolver a linguagem, a identificação de palavras o reconhecimento da escrita e identidade de pertença a um grupo.



Fig. 3. Quadro dos aniversários.

Também os diálogos na área de grande grupo foram essenciais para se conversar e planear atividades, mas também para o desenvolvimento da linguagem oral. Pois, tal como refere Sim-Sim, Silva e Nunes (2008): “escutar as crianças conversar com elas, criar espaços para o diálogo, estimular a expressão oral e o desejo de comunicar favorecem o desenvolvimento da competência comunicativa, em geral, e o desenvolvimento da linguagem oral, em particular” (p. 35). Neste sentido, as crianças tiveram oportunidade de dialogarem entre si com os adultos, apresentando pontos de vista, defendendo opiniões, narrando acontecimentos, recontando e inventando histórias, permitindo o alargamento da área vocabular assim como o desenvolvimento

da expressão oral. Para a exploração do carácter lúdico da linguagem reproduziram-se rimas e lengalengas, descobriram-se palavras que rimavam em poesias e canções, dividiram-se palavras e contaram-se sílabas. Pois, tal como é salientado por Sim-Sim, Silva e Nunes (2008), para o sucesso futuro da aprendizagem da leitura e da escrita, é essencial que se desenvolvam atividades lúdicas e de consciência fonológica, no sentido de desenvolver a literacia o mais precocemente possível.

Na **abordagem à escrita** (Anexo II), realizaram-se algumas atividades e criou-se um ficheiro de imagens e palavras, relacionadas com os temas que iam sendo abordados. E ainda, um arquivador com letras que as crianças recortavam e depois arquivavam na gaveta correspondente (figura 4) para mais tarde comporem “palavras” suas conhecidas ou apenas pelo prazer e curiosidade pelo código escrito. Como é referido por Mata (2008)

“o grande objetivo da educação pré-escolar deve ser, o de proporcionar oportunidade, para que todos possam ir explorando a escrita, brincando com a escrita, refletindo sobre a escrita e as suas convenções, de uma forma contextualizada, funcional e portanto significativa” (p. 43).

Assim, para que as crianças contactassem com o código escrito e reconhecessem a sua função, todos os registos foram efetuados na presença das crianças e alguns por elas próprias, (Figura 5) e posteriormente lidos e afixados nos placards da sala. Para, que as crianças tivessem oportunidade de ensaiar tentativas de “escrita” e “leitura” e para fomentar e desenvolver a sua emergência e o reconhecimento de princípios que regulam a linguagem escrita, (Sim-Sim & Ramos, 2006), foi criada a Área da leitura e da escrita (Figura 6), mas também para reconhecerem que tudo o que se diz pode-se escrever.



Fig. 4. Arquivador.



Fig. 5. Registos



Fig. 6. Tentativas de escrita.

Foram ainda apresentadas diversas histórias e algumas foram utilizadas, como fio condutor para abordar as diferentes áreas de conteúdo, como foi o caso da história o “João e o pé de feijão” e o “Nabo Gigante”.

Relativamente ao **domínio da matemática** (Anexo III), e dada a importância que esta se reveste na aprendizagem matemática nos primeiros anos, para o sucesso das aprendizagens nos outros níveis de ensino, como é referido por Castro e Rodrigues (2008), é necessário que o educador/a organize um ambiente favorável à aprendizagem matemática e esteja especialmente atento às brincadeiras das crianças questionando-as, criando situações problemáticas e experiências diversificadas e significativas. Também é importante que o educador proporcione momentos de reflexão, comunicação e confronto de ideias, para que as crianças tenham oportunidade de expressar o seu saber matemático e organizar o seu pensamento, tal como é salientado por Moreira e Oliveira (2003),

“o ato comunicativo ao revelar as formas de pensar e as motivações das crianças torna-se um potente auxiliar de ensino porque ajuda o educador a selecionar estratégias e atividades cada vez mais adequadas às individualidades das crianças que se encontram na sua sala” (p. 58).

Assim, através do quadro do tempo (Figura 7) que era preenchido e explorado diariamente em grande grupo, permitiu desenvolver noções relacionadas com os estados atmosféricos, assim com noções matemáticas de mais e menos, ao fazer-se comparações entre os diferentes estados do tempo ao longo da semana, assim como a leitura de dados em tabelas.



Fig. 7 – Quadro do tempo.

A utilização deste tipo de quadros no pré-escolar é essencial ao nível da aprendizagem matemática, como defende Waits (1993), referido por Fernandes e Cardoso (2009), um ambiente rico em representações gráficas permite às crianças visualizarem rapidamente algumas relações matemáticas associadas a valores e símbolos, e a comparação e confronto de ideias e conhecimentos, facilitando o desenvolvimento de noções matemáticas.

Com o intuito de desenvolver competências ao nível da matemática, foram implementadas algumas atividades nomeadamente: de seriação, formação de

conjuntos, classificação de objetos segundo um ou mais atributos, contagens, construção e leitura de dados em tabelas, organização de dados em gráficos de barra, identificação de figuras geométricas e ainda jogos que envolvem a orientação espacial.

Para o desenvolvimento destas atividades foram utilizados alguns recursos nomeadamente jogos, como por exemplo, puzzles, blocos lógicos, legos, assim como materiais de uso diário como palhinhas e tampas (Figura 8).



Fig. 8. Contagens.



Fig. 9. Construção de um pictograma.

Durante as rotinas e em outras ocasiões, surgiram situações de contagens e análise de dados em tabelas, como por exemplo: no quadro de presenças, contando as crianças presentes e as que estavam a faltar, o quadro do tempo, contando a regularidade de alguns estados climáticos, o quadro de aniversários, analisando quantos meses tem o ano e quantas crianças fazem anos nos diferentes meses. Da mesma forma, os momentos ocasionais como as brincadeiras na área das construções e biblioteca permitiram formular questões que levaram as crianças a desenvolver noções matemáticas, como classificações, formação de conjuntos e contagens.

De entre as atividades realizadas na área da matemática salienta-se, a construção e análise de um gráfico no âmbito da história o “Nabo Gigante” (Figura 9). Depois de lida e recontada, as crianças elaboraram um pictograma para a variável qualitativa “animal da história”. Esta variável tinha 6 categorias (porco, gato, vaca, galinha, ganso, canários), as crianças usavam as figuras que representava cada animal e empilhavam até terem a frequência absoluta dessa categoria respeitando o número de animais que eram precisos para se poder arrancar o “nabo”. De seguida, discutiu-se e formularam-se algumas questões, tais como: “quantos animais foram precisos para arrancar o “nabo”?”, “qual a categoria menos e mais frequente?” e “qual a diferença entre a frequência absoluta de um determinado par de categorias?”. Dada a evidência dos resultados nos gráficos, as crianças não tiveram dúvidas em compreender e responder às perguntas formuladas.



Ao nível das **Expressões; dramática, motora, musical, e plástica**, (Anexo IV) criaram-se oportunidades educativas para despertar na criança o sentido estético, através da manipulação e exploração de diferentes objetos, materiais e técnicas como forma de comunicação, tal como é salientado nas OCEPE (ME, 1997). Para tal, as crianças tiveram oportunidade de manipular e fazer fantoches, recriar histórias, fazer teatro, cantar canções e lengalengas, inventar canções, participar em jogos de movimento e gincanas, saltar, pular, rebolar, dançar com folhas ao som de música Clássica “As quatro estações” de Vivaldi (Figura 10), utilizaram-se várias técnicas de pintura (Figura 11), recortaram e colaram, moldaram plasticina e barro e construíram-se alguns instrumentos musicais.

De entre as várias atividades realizadas, destaco aquela onde foi apresentada a história do “João Pé de Feijão”. Após a leitura da história, as crianças construir alguns fantoches das personagens e posteriormente fizeram a dramatização (Figura 12).



Fig. 10-Dança com folhas.



Fig.11-.Pintura com aguarelas.



Fig. 12-Teatro com fantoches.

Através destas atividades as crianças tiveram oportunidade de explorar diferentes materiais, desenvolver o controlo da motricidade fina, e a criatividade, assim como a linguagem e o modo de comunicar.

### **Área do Conhecimento do Mundo**

No âmbito da Área do Conhecimento do Mundo (Anexo V), deve-se promover a curiosidade natural da criança e a sua vontade em querer saber e compreender o porquê dos fenómenos naturais. Esta curiosidade é fomentada e favorecida na educação pré-escolar, através de oportunidades de convivência com situações que são simultaneamente ocasiões de descoberta e de exploração do Mundo. Como é referido nas OCEPE (ME, 1997) a Área do Conhecimento do Mundo deve fundamentar-se na sensibilização para as ciências nos diferentes domínios do conhecimento humano, designadamente a história, a geografia, a biologia, a educação para a saúde e a educação ambiental. Tendo em conta que as crianças quando chegam ao pré-escolar, já construíram um conjunto de explicações sobre diversos

acontecimentos, mas que nem sempre estão de acordo com o conhecimento científico (Martins et al., 2009), cabe ao educador planificar atividades, que conduzam a conflitos cognitivos permitindo que as crianças sejam confrontadas com as suas conceções alternativas com vista à mudança conceptual (Reis, 2008).

Para a abordagem desta área foram desenvolvidas algumas atividades como passeios pela aldeia para despertar a curiosidade e fomentar a observação. As crianças tiveram a oportunidade de recolher folhas, bolotas e alguns paus que serviram de recurso a outras atividades na sala. Já na sequência da apresentação da história “João e o Pé de Feijão”, surgiram algumas perguntas relacionadas sobre a história como: “Será possível um feijão crescer tanto numa só noite?”, “O que é preciso para que um feijão cresça?” Ao escutar o que as crianças foram dizendo surgiu a necessidade de fazer uma atividade experimental sobre a germinação que possibilitou o confronto das ideias que as crianças tinham sobre o processo de germinação e o que observaram.



Fig. 13 - Área da natureza.



Fig. 14 - Confeção de uma  
sopa.



Fig.15 - Visita à Padaria.

Dado o interesse demonstrado pelas crianças aquando desta atividade, foi criada a área da “natureza” (Figura 13). Nesta área foram colocadas algumas lupas, de modo a fomentar a curiosidade e a observação, um arquivador com diferentes tipos de sementes assim como elementos da natureza recolhidos durante os passeios ao campo e um quadro para registo das observações sobre o processo de germinação de algumas sementes, esta área era a preferida das crianças. Através da história do “Nabo Gigante”, pode-se abordar o tema as plantas e o seu contributo para uma alimentação saudável com a confeção de uma sopa (Figura 14).

Ainda dentro desta área, foram ainda efetuadas algumas atividades relacionadas com datas festivas como a comemoração do dia de S. Martinho, Natal o Dia de Reis, um passeio à “Quinta do Arrife” e uma exposição de pintura sobre o tema “A Medula”. Para a comemoração do dia de Reis tivemos a colaboração de um encarregado de educação que pode mostrar às crianças como se faz um bolo-rei (Figura 15) e pão na sua padaria.



## **Avaliação**

Relativamente à avaliação, considero que os objetivos delineados no projeto foram atingidos, tendo em conta as diferentes avaliações feitas ao longo do estágio. No entanto, devo realçar que a avaliação foi uma das problemáticas que tive de enfrentar.

A observação direta foi o método mais utilizado para a avaliação. No entanto, surgiu a necessidade de utilizar outros instrumentos, onde se pudesse verificar a evolução das crianças assim como os processos utilizados para atingirem os objetivos. Assim, e face a este dilema, realizei algumas leituras e compreendi que a avaliação não deve incidir apenas nas crianças mas também nas práticas educativas, no sentido de ajudar o educador/a, a repensar as suas práticas, tendo em vista a progressão das aprendizagens tal como é salientado por Gonçalves (2008), “avaliar o processo e os efeitos, implica tomar consciência da ação para adequar o processo educativo às necessidades das crianças e do grupo e à sua evolução,” (p. 27).

Logo, a avaliação no pré-escolar deve ser essencialmente formativa, evidenciando-se mais os processos do que os resultados, visto que a criança ao interagir com o meio, assume um papel ativo nas suas aprendizagens e ao mesmo tempo toma consciência sobre o que já aprendeu, as suas dificuldades e como as vai ultrapassar através do processo de autorregulação.

Na verdade, ao refletir sobre algumas das avaliações realizadas, verifiquei que alguns dos instrumentos utilizados apenas avaliavam os resultados e não os processos. Daí, para colmatar esta lacuna, recorri a outros instrumentos de avaliação que me foram bastante úteis, como por exemplo o registo sobre o que as crianças iam fazendo e dizendo ao longo do dia, a consulta dos seus portfólios e ainda o registo fotográfico, de modo a acompanhar a evolução das suas aprendizagens, e ao mesmo tempo recolher elementos para refletir e adequar a minha prática.

As avaliações efetuadas foram também relevantes, na altura de planear e adequar as minhas ações, pois não basta ao educador recolher informação, é preciso tirar partido dela e utilizá-la, pois só assim, tem sentido a avaliação. Tal como é referido por Basseda, Huguet, e Solé,. (1999), a avaliação no J.I. auxilia a intervir, tomar decisões educativas, observar a evolução e o progresso da criança, mas também para planear, de modo a intervir ou modificar determinadas situações, tanto ao nível das relações como das atividades.

Para o desenvolvimento da autorregulação das aprendizagens, foram essenciais algumas ações de apoio individual e em grupo, nomeadamente através da observação, questionamento e reflexões, durante e no fim das atividades, quer ao nível do esforço e envolvimento nas tarefas, através de palavras de incentivo e

reconhecimento do empenho e progresso nas aprendizagens. Como é salientado por Perrenoud (1999), o fornecimento de *feedback* durante o processo de aprendizagem quer através do estabelecimento de interações entre alunos, nos trabalhos de grupo, ou interação professor/aluno, permite que este seja responsável pela concretização das suas aprendizagens.

Assim, para que a avaliação tenha sentido é necessário que as crianças tenham consciência dos seus desempenhos e aprendizagens, mas também a sua comunicação à família e outros parceiros, nomeadamente aos professores do 1.º CEB, sobre o que estas são capazes de fazer, o que sabem e o percurso que fizeram para atingirem essas aprendizagens.

## **1.2. Contexto de estágio em 1º CEB: 2.º e 3.º Anos**

### **1.2.1. Contextualização da Instituição**

A escola onde decorreu os estágios pertence ao agrupamento D. João II, é constituída por seis salas, funcionando quatro no rés-do-chão e duas no 1.º andar, onde se encontra, também, um *hall* utilizado como biblioteca. No rés-do-chão também existe uma pequena arrecadação e as casas de banho. O espaço exterior é amplo, possui um campo de jogos e um espaço com algumas estruturas propícias ao desenvolvimento motor. Ao nível do equipamento, existe um conjunto diversificado de recursos, nomeadamente informáticos e audiovisuais, assim como materiais fundamentais para o desenvolvimento da matemática e ciências experimentais.

A turma onde foi realizado o estágio de PES - 1ºCEB- 1.º e 2.º ano, foi a mesma onde foi realizado o estágio da PES- 1.º CEB- 3.º e 4.º ano. A turma, não sofreu alterações na sua constituição entre os anos letivos e era constituída por 24 alunos, 14 do sexo masculino e 10 do sexo feminino. Não existiam alunos com NEE, nem com português como língua não materna.

Quanto à minha integração na comunidade escolar foi feita gradualmente, mas no início senti-me bastante ansiosa, mas a forma como fui acolhida pela professora cooperante foi crucial para atenuar as minhas inquietações, assim como conquistar confiança e segurança durante a minha ação.

Quanto ao Projeto Curricular de Escola, este apontava como pontos fortes nos alunos, o gosto pela atividade física e pela competição; interesse pelas tecnologias de informática e meios audiovisuais; a participação ativa no desenvolvimento de projetos; a multiculturalidade como fator de enriquecimento das aprendizagens e das relações interpessoais. Como pontos fracos, assinala o desconhecimento de procedimentos

eficazes de aprendizagem; ausência de hábitos de leitura e escrita; o não cumprimento de regras e a falta de iniciativa e responsabilidade pessoal.

Para colmatar estas dificuldades, definiram-se algumas metas tais como: formar alunos leitores, que saibam e gostem de usar a Língua Portuguesa, e fomentar nos alunos hábitos, técnicas e estratégias de estudo. Algumas estratégias passam por solicitar alguns trabalhos de casa e tarefas de leitura e pesquisa de informação relativamente a conteúdos que estão a ser desenvolvidos no momento, tanto na área de Língua Portuguesa como na área de Formação Cívica como área transversal, uma vez que esta contribui para a criação da identidade, desenvolvimento da responsabilidade e consciência cívica dos alunos, tornando-os cidadãos críticos, ativos e intervenientes, como na área de Estudo Acompanhado, através da apropriação de métodos e técnicas de estudo.

Relativamente ao P.C.T., este vai ao encontro das prioridades mencionadas no P.C.E., mas adaptadas às necessidades da turma. Para superar as dificuldades, são consideradas algumas estratégias, tais como: apoio individualizado; pedagogia diferenciada; desenvolvimento de hábitos de trabalho e de estudo e o envolvimento da família no apoio e desenvolvimento da leitura e escrita.

Quanto à turma onde decorreu o estágio, três alunos revelavam dificuldades ao nível da leitura e escrita e quatro ao nível da matemática, sendo que um aluno ficou retido no ano anterior (2.º ano), revelando ainda (3.º ano) dificuldades ao nível da Língua Portuguesa, nomeadamente ao nível da leitura e escrita, construção frásica e erros ortográficos. Embora a maioria dos alunos não evidenciassem problemas ao nível das aprendizagens, alguns manifestavam alguma falta de atenção/concentração o que comprometia as aprendizagens e a realização das atividades.

Como pontos fortes estes alunos mostravam-se bastante interessados e motivados em aprenderem coisas novas, revelavam um especial interesse por atividades práticas e trabalho em grupo, participavam ativamente na sala de aula, possuíam um grande leque de vivências/experiências, a maioria possuía bons hábitos de leitura assim como uma boa fluência para expressarem as suas ideias. Ainda na área de Língua Portuguesa, constatou-se que alguns alunos gostam de escrever e redigir textos sobre assuntos do seu interesse. Revelam ainda, um especial interesse pela área da matemática, e do estudo do meio em especial por atividades experimentais e situações que lhes são próximas.

Como o estágio de PES-1.ºCEB - 3.º e 4.º ano, foi realizado na mesma turma do estágio anterior, verifiquei que alguns alunos que manifestavam dificuldades ao nível

da leitura e escrita no 2.º ano, já tinham ultrapassado esse obstáculo revelando-se mais autónomos, motivados e confiantes, quer ao nível da leitura quer da escrita.

Relativamente aos encarregados de educação, estes mostravam-se interessados por toda a vida escolar dos seus educandos, quer quanto ao sucesso escolar quer ao nível do comportamento.

### **1.2.2.Organização Curricular e Programas do 1º Ciclo do Ensino Básico**

Após a publicação do Despacho n.º 17169/2011, de 23 de dezembro, o documento “Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais”, deixou de ser um documento orientador do Ensino Básico em Portugal, passando agora os programas e seus auxiliares, como por exemplo as metas de aprendizagem, a serem os documentos orientadores do ensino.

No entanto, visto os períodos de estágio terem ocorrido antes da publicação deste despacho, toda a ação pedagógica desenvolvida durante a prática, teve como suporte os princípios enunciados pelo Decreto – Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro, assim como os novos programas de Língua Portuguesa (2009) e Matemática (2007). Embora as Metas de Aprendizagem não se constituírem como um documento normativo, foi também importante a sua consulta como instrumento de gestão curricular de apoio ao trabalho desenvolvido (ME, 2010).

### **1.2.3.Planificação das atividades educativas**

Como forma de uniformizar o ensino, existem disposições legais que fundamentam o desenvolvimento curricular e às quais o professor/estagiário deve atender. Neste sentido, e tendo em conta as diferentes definições de currículo, considera-se a enunciada por Roldão (1999) como sendo “um conjunto de aprendizagens consideradas necessárias num dado contexto e tempo, e à organização e sequência adotada para o concretizar ou desenvolver” (p. 43).

Assim, durante os períodos de estágio foi necessário consultar alguns documentos como *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.º Ciclo* (OCPEB-1.ºCiclo) (ME-DEB, 2004), *Currículo Nacional do ensino básico-Competências Essenciais* (CNEB) (ME-DEB, 2001) e as metas de aprendizagem (ME, 2010), assim como o PCT, como suporte ao desenvolvimento curricular de modo a que a intencionalidade educativa estivesse de acordo com as especificidades da turma, bem como as aprendizagens visadas para o respetivo ano letivo, pois tal como afirma Roldão (2008), “qualquer percurso de aprendizagem intencional requer um «programa», isto é, um percurso organizativo que permita alcançar a aprendizagem pretendida” (p. 28).

## **Planificação**

Como suporte ao desenvolvimento curricular surge a planificação, como instrumento orientador para que o processo ensino/aprendizagem ocorra de forma organizada, e no sentido de promover o desenvolvimento de competências que integram **o saber, o saber-fazer e o saber-ser**, como forma de garantir a qualidade educativa e o sucesso escolar de todos os alunos.

Assim, e como é salientado por Altet (2000), para que a planificação seja eficaz, esta deve ser flexível, aberta e orientadora nas formas pelas quais se pretende levar os alunos a fazer determinadas aprendizagens. Logo, quando se pretende planificar uma unidade curricular surge de imediato a necessidade de selecionar os conteúdos, definir os objetivos e as estratégias. Roldão (2003) entende por objetivo tudo “aquilo que se pretende que um aluno aprenda, numa dada situação de ensino e aprendizagem, e face a um determinado conteúdo ou conhecimento” (p. 20). Já uma estratégia de ensino é referida pela mesma autora como, sendo “a conceção e planeamento de um conjunto de ações com vista à obtenção ou maximização de um resultado pretendido e sua qualidade” (Roldão, 2009, p. 60).

Contudo, o papel do professor não deve ficar reduzido à planificação, como alerta Roldão (2009) “toda a ação desenvolvida pelo professor, desde a conceção e planificação ao desenvolvimento didático e à avaliação do aprendido – processo de desenvolvimento curricular – é em si mesmo de natureza estratégica” (p. 59). Neste sentido e considerando-se a planificação como um guião de apoio ao desenvolvimento do ensino/aprendizagem, perante situações que não foram previstas, exigem-se competências ao professor para atuar e adequar estratégias, tendo em conta os interesses e necessidades dos alunos no momento, sem no entanto se desviar dos objetivos delineados na planificação.

Tomando em consideração estes princípios, e ciente do seu valor, tal como refere Roldão (2009), a criação e a implementação da planificação é o cerne da profissão docente, neste sentido durante os estágios tive sempre a preocupação de delinear a planificação com a professora cooperante, para conhecer os conteúdos que iriam ser abordados durante a semana. Após recolhida essa informação identificava os objetivos gerais e específicos que pretendia que os alunos atingissem por área, adotando estratégias diversificadas, significativas e desafiantes de forma a motivar e envolver os alunos, tendo em conta a articulação com as outras áreas disciplinares, assim como as potencialidades e necessidades da turma, os recursos e materiais necessários para o desenvolvimento das aprendizagens, a organização da turma na

realização das atividades (trabalho individual ou em grupo), o tempo definido para cada área e a forma como iria ser efetuada a avaliação.

Assim, e de acordo com o documento OCPEB-1.ºCiclo (ME-DEB, 2004) durante a ação pedagógica foram criadas oportunidades no sentido de desenvolver aprendizagens ativas, significativas, diversificadas, integradoras e socializadoras nos alunos, de modo a atingirem os objetivos e desenvolvessem competências nas diferentes disciplinas curriculares e não curriculares tendo em vista o sucesso e a qualidade do ensino.

Tal como estabelecido nos documentos legais, o currículo no 1.ºCEB ciclo compreende áreas curriculares disciplinares como a área de Estudo do Meio, Língua Portuguesa, Matemática e as Expressões (artísticas e físico-motoras); e áreas curriculares não disciplinares onde se inclui a Área de Projeto, Estudo Acompanhado e Formação Cívica.

#### **1.2.4.Operacionalização da atividade educativa**

##### **1.2.4.1. Atividades desenvolvidas na área disciplinar de Estudo do Meio**

Relativamente à área do Estudo do Meio, e tal como é referido no (ME, 2001), é considerado uma área com caráter interdisciplinar e integradora, onde convergem um conjunto de conceitos e métodos específicos de outras áreas das ciências como a História, Geografia, e Ciências Físicas e Naturais como forma de se compreender as inter-relações entre a Natureza e a Sociedade. Neste sentido para que os alunos desenvolvam competências que compreendem **o saber** (conhecimentos cognitivos) **o saber-fazer** (observações, consulta de mapas, localização, interpretação de códigos, métodos de estudo...) **e o saber-se**, (respeito pelo património, defesa do ambiente, manifestações de solidariedade...) (ME, 2001), cabe ao professor organizar e gerir o processo de ensino/aprendizagem de forma a assegurar e garantir a qualidade das aprendizagens de todos os alunos.

Toda a ação pedagógica desenvolvida teve como princípio os conhecimentos prévios dos alunos, de modo a que as aprendizagens fossem significativas, pois segundo Ausubel (1976), referido por Solé (2001), para que as aprendizagens sejam significativas é necessário que os alunos tenham “disposição para levar a cabo um tratamento profundo da informação que pretende aprender, para estabelecer relações entre essa informação e aquilo que já sabe, para esclarecer e analisar, minuciosamente, os conceitos” (p. 32). Logo, para além da vontade dos alunos aprenderem, é necessário que professor os conheça para organizar o processo de aprendizagem no sentido de relacionar aquilo que eles já sabem com os novos

conhecimentos. Considerando que, as crianças quando chegam à escola já possuem um conjunto significativo de saberes, devido às suas experiências e contato com o meio próximo estes não devem ser ignoradas, cabe ao professor reforçar e ampliar esses conhecimentos partindo as primeiras aprendizagens do meio próximo que lhes é significativo, para posteriormente poder comparar o que já conhecem com realidades mais longínquas.

Também a educação para a ciência assume um papel relevante, tal como é considerado num documento emanado pela ME-DGIDC (2006), a sua integração nas práticas educativas é “essencial para o desenvolvimento de uma cultura científica de base (...) que contribui para uma cultura científica” (p. 17). Logo, e tendo em consideração os pressupostos referidos anteriormente em seguida serão apresentados alguns dos conteúdos abordados nos estágios na área do Estudo do Meio. Para uma melhor organização deste trabalho tomou-se como referência a ordem pela qual os blocos são apresentados nas OCPEB-1.º Ciclo (ME-DEB, 2004), não significando contudo que a sua abordagem tenha seguido esta sequência.

Assim, e relativamente aos conteúdos relacionados com o **Bloco 1 - À Descoberta de Si Mesmo**, pretende-se que os alunos estruturem o conhecimento de si próprios e ao mesmo tempo desenvolvam atitudes de autoestima e confiança, assim como de valorização da sua identidade e raízes familiares. A partir da história pessoal e tendo como referencia acontecimentos significativos da sua história pessoal, de forma a estruturar a noção de tempo através de uma linha de tempo.

No âmbito deste bloco, no 3.º ano foram abordados alguns conteúdos relacionados com a segurança do seu corpo, nomeadamente conhecer algumas regras de primeiros socorros para o caso de mordeduras de animais, picadas de insetos, queimaduras e hemorragias. Como estratégia foi feita uma demonstração dos procedimentos a aplicar às diferentes situações. Posteriormente, foi solicitado a participação dos alunos para a aplicação de algumas dessas regras através da simulação de alguns acidentes relacionados com os conteúdos abordados. Após esta atividade, os alunos realizaram um trabalho em grupo, onde se pretendia que registassem algumas das regras de primeiros socorros de acordo com a situação escolhida (mordeduras de animais, picadas de insetos, queimaduras e hemorragias), no fim, cada grupo apresentou o seu trabalho à turma, que posteriormente foi afixado num placard.

Relativamente ao **Bloco 2 – À Descoberta dos outros e das Instituições**, pretende-se abordar conteúdos relacionados com o estudo do tempo partindo do tempo histórico da família, para depois se alargar à história do meio local e as suas ligações com a história nacional.

No âmbito deste bloco, no 3.º ano, foram abordados temas relacionados com o passado mais longínquo da criança. As crianças construíram em casa com os pais a sua árvore genealógica até à terceira geração depois foi apresentada à turma. Estas atividades tiveram como principal objetivo reconhecer as relações de parentesco pelo menos até à terceira geração. Para que as crianças adquirissem a noção de tempo, foi desenhado uma linha de tempo onde registaram alguns acontecimentos significativos da sua história pessoal e familiar. Ainda no 3.º ano e neste bloco foram abordados conteúdos relacionados com o passado do meio local. Partindo de uma visita guiada (Núcleo do Turismo da CMS) pelo centro histórico da cidade, tiveram oportunidade de observar vestígios históricos do passado, como estátuas de figuras ilustres da cidade, ouvir lendas históricas sobre a origem da povoação e ainda algumas tradições e costumes locais. Segundo Roldão (2003), “o contato com acontecimentos históricos vai possibilitar a construção gradual de referentes temporais significativos que se constituirão, eles próprios, em fatores de construção de um conceito de tempo progressivamente mais aprofundado e operativo.” (p.19). Posteriormente, foi realizado um trabalho em grupo onde previamente se tinham distribuído os temas para a concretização das pesquisas, para mais tarde serem trabalhados e apresentados na sala de aula. Esta atividade levou algum tempo, pois, os alunos estavam bastante motivados e recolheram bastante informação através de pesquisas na internet, livros registos fotográficos entre outros, tornando difícil a sua seleção.

Contudo, foi gratificante observar a satisfação das crianças durante a realização destas atividades, levando-me a refletir que estas experiências de aprendizagem foram ativas porque os alunos tiveram a oportunidade de viver situações estimulantes, significativas porque foram ao encontro das suas necessidades e interesses, e diversificadas porque foram utilizados diferentes recursos, já a comunicação dos trabalhos realizados permitiu a troca de saberes que foram adquiridos.

Ainda dentro deste bloco foram abordados outros temas como, conhecer costumes e tradições de outras regiões de Portugal, conhecer símbolos (bandeira e hino) nacionais e regionais (Madeira e Açores). Como estratégia para abordar o tema sobre os costumes e tradições de outras regiões foi utilizado um *power-point*, onde foi apresentada a gastronomia típica de cada região, as festas e romarias, artesanato e trajes típicos e ainda a apresentação das bandeira e hino nacional, e das regiões autónomas Madeira e Açores. Esta atividade permitiu estimular a curiosidade e “desenvolver o conhecimento e o apreço pelos valores e características da identidade, língua, história e cultura portuguesa” (ME, 2004, p.12), através da informação que lhes foi apresentada no *power-point* como também das interações estabelecidas.



Como forma de sistematização, os alunos realizaram uma ficha sobre os símbolos nacionais, onde tinham que pintar e indicar o significado de alguns símbolos presentes nas diferentes bandeiras e completarem a letra do hino nacional. Para ir ao encontro de uma sugestão manifestado pelas crianças desde o início da abordagem deste conteúdo, no fim cantaram o hino nacional.

Quanto ao **Bloco 3 - À descoberta do ambiente natural**, compreende os conteúdos relacionados com os aspetos físicos e seres vivos de outras regiões e países. As atividades desenvolvidas relativas ao Bloco 3, teve como principal objetivo fomentar a curiosidade pelos fenómenos naturais e o encorajamento e levantamento de questões e procura de respostas.

Para a abordagem destes temas no 2.º ano, utilizou-se como estratégia o debate, através do levantamento de questões relacionadas com as suas concepções sobre animais típicos dos ecossistemas de outros países/regiões, nomeadamente as suas características físicas, tipo de alimentação, a forma como se protegem em relação aos seus predadores e ainda aspetos relacionados com o habitat e o seu modo de vida. Durante o debate tive a preocupação que todos os alunos tivessem oportunidade de intervir assim como apoiar quando surgiram dúvidas, ou necessidade de completar, ou modificar algumas das suas concepções alternativas.

Após o debate foram distribuídas imagens de animais pelos alunos e afixado no quadro imagens relativas a diferentes habitats, com esta atividade pretendia-se que os alunos identificassem o animal que lhes coube, reconhecendo algumas das suas características físicas, modo de vida e posteriormente teriam que afixar a imagem do animal ao seu habitat que estava afixada no quadro. Para além do que as crianças já sabiam tive a intenção de alargar os seus conhecimentos, nomeadamente a relação entre habitat e características físicas dos animais. A utilização do jogo como estratégia para abordar este conteúdo foi bastante útil, pois permitiu motivar os alunos e reforçar as aprendizagens.

Já no 3.º ano, pretendia-se que os alunos comparassem e classicassem animais segundo as suas características externas e modo de vida. Após, uma breve revisão sobre o que já sabiam do ano anterior sobre este assunto e de forma a expandir os seus conhecimentos, foi solicitado aos alunos que escrevessem no quadro o nome de um animal à sua escolha, para depois agruparem esses animais segundo algumas das suas características, nomeadamente, se possuem ou não coluna vertebral.

No entanto, como o conceito de vertebrado ainda não tinha sido introduzido houve a necessidade de o fazer, através do questionamento e a utilização de algumas situações da vida real onde aparecia a palavra vertebra e coluna vertebral, de forma a

chegar ao conceito de animal vertebrado. É importante que o professor durante o processo de ensino/aprendizagem detete as concepções alternativas das crianças, de modo a modificá-las assim como quando surge uma palavra nova é necessário discutir com as crianças o seu significado e inseri-la em frases que traduzam situações variadas em que a nova palavra adquira significado.

Como forma de sistematização destes conteúdos, foi apresentado um *power-point*. No fim, e como forma de avaliação foi realizada uma ficha com um mapa de conceitos sobre o conteúdo abordado. O preenchimento de mapas de conceitos é uma ferramenta preciosa tanto para o professor como para o aluno, assim podem refletir sobre o que aprenderam ou as dificuldades sentidas.

O **Bloco 4, À descoberta das inter-relações entre espaços**, compreende os conteúdos relacionados com a compreensão da organização do espaço próximo, tendo em vista comparar e alargar os conhecimentos sobre espaços mais longínquos.

No 2.º ano foram abordados conteúdos como os itinerários, e os meios de comunicação pessoal e social. Para o desenvolvimento destes conteúdos foram planificadas algumas estratégias, como a distribuição de um mapa da cidade pelos alunos (cedida pelo departamento do Turismo da CMS), como forma de fomentar a curiosidade e contextualizar os temas que iriam ser abordados durante a semana. Enquanto decorria a exploração do mapa, foram surgindo questões nomeadamente sobre o significado das legendas, localização de alguns lugares e monumentos conhecidos, ao qual foram dadas algumas informações sobre a forma como deviam procurar esses locais e o significado das legendas. Para abordar o conteúdo sobre itinerários, utilizou-se a planta da cidade. Esta atividade foi bastante significativa, pois os alunos tiveram oportunidade de fazerem a leitura de um mapa sobre locais que lhes são familiares ao mesmo tempo que desenvolveram noções espaciais.

Relativamente ao conteúdo sobre os meios de comunicação pessoal, pretendia-se que os alunos reconhecessem os diferentes tipos de comunicação pessoal e social a sua importância como forma de transmissão de informação e comunicação, a sua evolução ao longo dos tempos assim como a importância das novas tecnologias como um instrumento precioso na difusão da informação. Para o desenvolvimento deste conteúdo foram realizadas algumas atividades nomeadamente a redação de uma carta para um amigo contando uma novidade ou convidando-o para um evento. Já para o tema sobre comunicação social foi pedido ao par de alunos, que recortassem uma notícia que achassem relevante nas revistas e jornais que lhes foram distribuídos. Após selecionarem a notícia, os alunos teriam de justificar a sua escolha e apresentarem argumentos que justificavam a sua relevância.

A par destas atividades e tendo em conta a interdisciplinaridade surgiu um pequeno projeto que envolveu a construção de uma maqueta (Figura 16).



Fig. 16. Maqueta.

Nestes projeto puderam ser abordados temas relacionados com o Estudo do Meio mas também com conteúdos da área da Língua Portuguesa, com a redação de uma carta, (Anexo VI) e da Matemática como, identificar pontos de partida e chega e pontos de referência, (Anexo VII), já na Expressão Plástica os alunos exploraram a tridimensionalidade dos objetos, e desenvolveram a destreza manual, a imaginação e a criatividade. No âmbito da Formação Cívica deu-se destaque à importância dos espaços verdes na cidade e a sua preservação.

A construção desta maqueta foi feita em pequenos grupos, após a distribuição das tarefas, os alunos desenharam e identificaram algumas ruas, rotundas e uma linha de caminho-de-ferro, elementos do meio ambiente como árvores e um rio, construíram edifícios e instituições e alguns meios de transporte, que depois foram colados na maqueta. Após esta construção foi realizado um jogo sobre itinerários. Devo destacar que durante todo o desenvolvimento destas atividades os alunos mostraram-se bastante motivados, sentido de cooperação e respeito pelos princípios básicos do funcionamento democrático.

As atividades realizadas em grupo são importantes, visto que, quanto mais heterogéneos forem os grupos maiores serão as aprendizagens, no entanto a utilização desta estratégia exigiu uma atenção especial na gestão da sala e um acompanhamento individualizado aos grupos e tempo para organizar o trabalho.

Com o **Bloco 5 – À Descoberta dos Materiais e Objetos**, pretende-se desenvolver o ensino das Ciências de base experimental de forma a promover a literacia científica. Para que tal aconteça o professor deve:

- (i) fomentar a curiosidade, das crianças por atividades em Ciência; (ii) contribuir para a construção de uma imagem reflectida acerca da Ciência; (iii) promover capacidades de pensamento (criativo, crítico, metacognitivo) úteis e transferíveis para outros contextos; (iv) permitir a

construção de conhecimento científico com significado social (ME-DGIDC, 2006, p. 17).

De acordo com o exposto anteriormente, foram implementadas algumas atividades práticas de índole experimental, tendo como fim a resolução de um problema.

Como afirma Roldão (2004), a utilização de situações de aprendizagem com base na resolução de problemas permite “Problematizar a realidade – em lugar de a aceitar tal como se apresenta à primeira vista – contribui para o desenvolvimento de atitudes intelectuais de questionamento e comprovação que são essenciais à formação do indivíduo,” (p. 61). Assim, para o estudo de alguns fenómenos utilizou-se situações reais dentro da sala de aula, mas também textos contextualizadores da situação-problema de forma a conduzir os alunos a refletirem e levantarem questões-problema.

Durante a minha intervenção tive o cuidado de identificar em primeiro lugar as concepções alternativas, pois como é referido por Roldão (2004), “ as crianças já possuem conhecimentos antes de serem confrontados com os conceitos científicos”, (p. 64), daí ser necessário criar atividades que envolvam situações de observação, experimentação, ou verificação no sentido de provocando conflitos cognitivos que por sua vez os conduzem à mudança concetual.

Desse modo, no 2.º ano, realizou-se uma atividade prática, com o objetivo de identificar algumas propriedades do “ar”. Para fomentar a curiosidade e o contato direto com o fenómeno a estudar, solicitei aos alunos que observassem os cortinados das janelas, para depois levantar algumas questões, como por exemplo “Porque é que os cortinados estão a mexer?” após o questionamento a reflexão e o confronto de ideias, foi levantada um questão problema “Será que o ar tem peso?”. Perante este problema verifiquei que a maioria dos alunos respondeu negativamente. Após ter verificado que os alunos possuíam algumas concepções alternativas sobre este problema, foi realizada uma demonstração com balões onde os alunos puderam verificar que o ar tem peso. O contato direto com o fenómeno em estudo a observação e o confronto de ideias permitiu a mudança concetual.

Já no 3.º ano desenvolveu-se uma experiência de verificação, onde as crianças tinham que constatar o efeito de um íman sobre alguns materiais. Partindo-se de uma situação contextualizadora, e com os alunos organizados em grupo de quatro elementos foi distribuído pelos grupos alguns objetos de uso corrente e ímanes, e entregue uma ficha onde registaram as ideias prévias sobre o assunto. Depois, à medida que iam fazendo as suas investigações, registavam o que iam observando. No fim, os grupos apresentaram e discutiram os resultados, compararam as suas

previsões com os resultados chegando posteriormente a uma conclusão. Esta atividade permitiu verificar que tipo de material era atraído pelo íman.

Como trabalho prático investigativo, foi realizado uma atividade sobre “sombras”, para contextualizar a situação foi apresentado um texto e uma ficha com algumas questões acerca do fenómeno, de modo a fazer o levantamento das concepções prévias dos alunos. Após o preenchimento da ficha, foi definido com a turma, a questão-problema: “O que acontece à sombra se variar a distância do objeto à fonte luminosa?”. Tendo em conta que esta atividade é do tipo investigativo, após a definição e a clarificação da questão problema, foi necessário entregar um guião com a planificação dos procedimentos, o registo dos resultados e a sua comparação com as concepções prévias, a formulação de novas questões a investigar e por fim a sua comunicação.

Estas foram algumas das atividades realizadas de acordo com os conteúdos indicados no Bloco 5, mas também tendo em conta o interesse dos alunos. Perfilhando a ideia de Afonso e Leite (2000) em que o Ensino das Ciências com base em situações-problema do quotidiano e em contextos reais são essenciais, pois promovem a aprendizagem de conceitos e os processos, na tentativa de encontrar resposta a situações de partida; aumentar a motivação dos alunos pela aprendizagem; fomentar o desenvolvimento de capacidades de resolução de questões socio-científicas; proporcionar a reflexão sobre os processos utilizados em Ciência e as suas inter-relações com a sociedade. Por outro lado, a implementação de atividades experimentais desde os primeiros anos poderá ser uma das chaves para que a escola responda adequadamente às necessidades dos indivíduos e os prepare para tarefas futuras. Todas estas capacidades preparam os alunos para a vida social, para uma cidadania crítica e responsável, pois a formação num contexto prático e numa perspetiva de interação da ciência, tecnologia, sociedade e ambiente é fundamental no mundo de hoje.

#### **1.2.4.2. Atividades desenvolvidas na Área disciplinar de Matemática**

O 1.º CEB constitui o ambiente educacional onde se espera que todas as crianças iniciem o processo de aprendizagem e acesso às ideias matemáticas através de aprendizagens significativas. É no 1.º CEB que se formam as bases e os alicerces da educação matemática elementar, sobre a qual serão construídos os conceitos mais elaborados, marcando assim, o começo da aprendizagem formal da matemática.

Considerando que o ensino-aprendizagem da matemática é fundamental à vida dos indivíduos, impõe-se que estes durante o percurso escolar desenvolvam uma formação sólida em matemática.

Assim, o ensino da matemática no Ensino Básico deve ser orientado tendo em vista duas finalidades: “i) Promover a aquisição de informação, conhecimento e experiência em Matemática e o desenvolvimento da capacidade da sua integração e mobilização em contextos diversificados. ii) Desenvolver atitudes positivas face à Matemática e a capacidade de apreciar esta ciência” (ME-DGIDC, 2007, p. 3).

Para os alunos aprenderem matemática, devem-se organizar e proporcionar experiências significativas que os auxiliem a refletir sobre o que fazem e aprendem. Mas também, organizar atividades que envolvam aprendizagens ativas, onde os alunos possam experimentar situações reais e estimulantes como a manipulação de objetos, significativas, de modo a irem ao encontro do interesse e necessidades das crianças, e diversificadas recorrendo a diversos recursos que permitam uma variedade de enfoques dos conteúdos. Pretende-se ainda que o professor durante as suas práticas fomente as conexões entre os diferentes conceitos matemáticos e processos, e os articule com outros saberes e áreas disciplinares, adotando práticas assentes na resolução de problemas, como forma de desenvolver o raciocínio a comunicação e ampliarem e aprofundarem o conhecimento matemático dos alunos

A forma como a crianças representam as suas ideias matemáticas também é fundamental. É através das representações externas que os alunos exteriorizam as suas ideias, já para o professor é uma forma deste saber como as crianças utilizam e compreendem certas ideias. Daí, a importância de lidar e utilizar diferentes representações matemáticas, para ler e representar informação, nomeadamente na resolução de problemas. Pois, I como é referido no PMEB (ME-DGIDC, 2007) e no NCTM (2007) o uso das representações são consideradas ferramentas eficazes para a resolução de problemas, mas também, como veículo para a comunicação e argumentação matemática, a divulgação e apresentação das ideias e raciocínios.

De acordo com o estabelecido no PMEB, quanto às finalidades, os tópicos e objetivos específicos do 2.º e 3.º anos e às capacidades transversais (resolução de problemas, raciocínio matemático e comunicação matemática) foram desenvolvidas diversas tarefas e experiências de aprendizagem tendo em vista a coerência das aprendizagem e dos conceitos a compreensão dos procedimentos e a utilização da linguagem matemática e representações, assim como o estabelecimento de conexões entre a matemática e as outras disciplinas. (ME-DGIDC, 2007).

Assim, durante a minha prática foram propostos diferentes tipos de tarefas, assim como previstos momentos de comunicação e apresentação de estratégias, discussão e confronto de resultados.

O tema “Números e Operações” incide em “três ideias fundamentais: promover a compreensão dos números e operações, desenvolver o sentido de número e desenvolver a fluência no cálculo. (ME-DGIDC, p. 7).

Assim, para o 2.º ano, no tópico números naturais, deu-se especial atenção às relações numéricas, como compor, decompor, comparar e ordenar números, associando os termos crescente e decrescente e a simbologia  $>$ ,  $<$  e  $=$ , identificar números pares e ímpares e descobrir as suas regularidades, representar números e realizar operações no sentido de acrescentar e retirar na reta numérica, ler e representar números até 1000.

Também, o uso do cálculo numérico na representação horizontal, assim como a utilização de diferentes estratégias de cálculo, foram uma constante, começando-se por usar formas de cálculo escrito informais, permitindo aos alunos progredirem e compreenderem os algoritmos na forma usual e recorrendo ao cálculo mental. No âmbito, das operações com números naturais, foram desenvolvidas algumas tarefas que envolvem a compreensão da adição no sentido de combinar e acrescentar, na subtração no sentido de retirar, comparar e completar, e na multiplicação no sentido aditivo e combinatório.

Ainda durante o ano, houve oportunidade dos alunos compreenderem as tabuadas da multiplicação, através de atividades de exploração de regularidades em tabelas e utilizando a tabuada do 2, 3, 5 e 10, para chegarem às tabuadas do 4 e do 6 através dos dobros.

Os números racionais não negativos também foram abordados de uma forma intuitiva. Através de uma situação contextualizadora sobre pizzas e cromos, os alunos tiveram oportunidade de explorar situações de partilha equitativa e de divisão da unidade em partes iguais (com barras de papel), envolvendo quantidades discretas (cromos) e contínuas (pizza), de representar as partes sobre a forma de fração, nomeadamente metade, terça parte e quarta parte e de relacionar essas partes com os operadores dobro, triplo e quádruplo, (Figura 17).



Fig. 17- Materiais manipuláveis não estruturados para o estudo das frações.

Considerando-se que a utilização de materiais manipuláveis não estruturado é relevante para o início do estudo das frações, durante a abordagem deste tema utilizou-se alguns materiais para os alunos explorarem e visualizarem as relações entre quantidades e a representação de frações visto que:

A utilização de material manipulável para a exploração de relações entre quantidades e para a representação de frações assume uma dimensão relevante no trabalho inicial com frações. O caminho a percorrer faz-se do concreto para o abstrato, fomentando a compreensão e estimulando o raciocínio, cultivando o estabelecimento de conexões. (Mamede, 2011, p. 4)

No 3.º ano, deu-se continuação ao estudo dos números e operações, mas de uma forma mais aprofundada, nomeadamente a leitura, compreensão e representação de números até um milhão e a identificação de múltiplos e divisores. Relativamente às operações com números naturais, deu-se especial destaque ao desenvolvimento do cálculo mental e de estratégias de cálculo escrito para as quatro operações usando as suas propriedades. Quanto à compreensão dos algoritmos, foram realizadas algumas tarefas que envolveram as operações de adição, inicialmente através das somas parciais, também para a subtração iniciou-se com as diferenças parciais, para posteriormente introduzir-se o algoritmo de decomposição e o de compensação. Quanto à multiplicação começou-se por representar-se através dos produtos parciais para depois se utilizar o algoritmo na representação usual. Para a compreensão da divisão, utilizou-se materiais não estruturados (massas alimentícias) para auxiliar os alunos a resolverem situações problemáticas e posteriormente se introduzir o algoritmo através das subtrações sucessivas.

Após, a introdução do algoritmo da divisão foi importante a realização de algumas tarefas nomeadamente de resolução de problemas, no sentido dos alunos compreenderem a divisão no sentido de medida, partilha e razão, mas também o significado do quociente e do resto, e a relação entre a multiplicação e a divisão.

Na continuação do estudo das tabuadas, foram propostas algumas tarefas de carácter investigativo, para que os alunos descobrissem as tabuadas do 7, 8 e 9, através da exploração de regularidades em tabelas numéricas, mas também na aplicação e apresentação de argumentos baseados no conhecimento das tabuadas apreendidas anteriormente.

No que diz respeito ao estudo dos números racionais não negativos, foi proposta a resolução de alguns tipos de problemas, relacionados com o quotidiano dos alunos, de modo a compreenderem o significado das frações como quociente, parte-todo e operador.



Quanto ao tema, “Geometria e Medida”, teve-se como objetivo desenvolver competências ao nível do:

“sentido espacial, compreensão de propriedades de figuras geométricas, no plano e no espaço, a noção de grandeza e os respetivos processos de medida” dando-se especial relevo para a abordagem de conceitos, a “exploração, a manipulação e a experimentação, utilizando objetos do mundo real e materiais específicos, de modo a desenvolver o sentido espacial” (ME-DGIDC, 2007, p. 20).

Assim, no 2.º ano foram propostas algumas tarefas, de orientação espacial, nomeadamente, posição e localização, através de um jogo. Para a realização desse jogo utilizou-se a maquete realizada na área de estudo do meio (Figura 16), promovendo a interdisciplinaridade, e um saco com diferentes cartões onde era dado o ponto de partida e ponto de chegada, utilizando o percurso mais curto os alunos teriam que verbalizar esse percurso, dando indicações como virar à esquerda/direita, seguir em frente.

Ainda dentro deste tema mas no 3.º ano, as crianças em pares tiveram oportunidade de desenhar a planta da sala em papel quadriculado, e posteriormente apresentaram e comunicaram à turma o seu trabalho, dando algumas indicações sobre a localização dos móveis e a sua posição em relação a outros objetos.

Relativamente ao tema Medida, pretendeu-se que os alunos desenvolvessem noções de grandeza, e os respetivos processos de medida, e os aplicassem na resolução de problemas em diversos contextos. Ressalva-se que este tópico apenas foi abordado no 2.º ano. Para a abordagem dos conceitos que envolvem o conhecimento das grandezas, deu-se especial relevo à utilização de materiais não estruturados, uma vez que estes “permitem estabelecer relações e tirar conclusões, facilitando a compreensão de conceitos” (ME-DGIDC, 2007, p. 21).

Relativamente ao dinheiro, pretendia-se que os alunos conhecessem, e compreendessem as relações entre as moedas e as notas, designadamente quantas moedas/notas de um tipo são equivalentes a outras ou são necessárias para completar um dado valor. Apesar dos alunos desta turma evidenciarem alguns conhecimentos sobre este tema, foi importante realizar uma simulação de compra e venda de objetos, de modo a efetuarem pagamentos e trocos através da utilização de réplicas de moedas e notas.

Para a abordagem do tópico, comprimento, massa e capacidade, foram realizadas algumas experiências na sala de aula como por exemplo medir o comprimento de alguns móveis e o quadro da sala, através de uma unidade medida não convencional (palmo, caderno) acompanhado de um registo numa grelha. Primeiro os alunos

registaram as suas estimativas, e posteriormente enquanto mediam registavam as medições efetuadas. Para medir a massa foram utilizadas algumas embalagens de alimentos que permitiram fazer algumas estimativas mas também comparar e ordenar. Para medir a capacidade, foram utilizados diferentes tipos de recipientes onde as crianças puderam fazer estimativas e realizar algumas medições, para depois poderem comparar. Após o registo, realizou-se uma discussão sobre as estimativas efetuadas. Estas experiências permitiram aos alunos refletirem sobre o que é medir e a necessidade de se usar medidas convencionais e ponderar a razoabilidade das suas respostas (ME-DGIDC, 2007).

Estas atividades serviram também para fazerem algumas conexões com os números racionais que os alunos já conheciam.

Relativamente ao tema “Organização e tratamento de dados” pretendia-se que os alunos desenvolvessem “a capacidade de ler e interpretar dados organizados na forma de tabelas e gráficos, assim como de recolher, organizar e representar com o fim de resolver problemas em contextos variados relacionados com o quotidiano.” (ME-DGIDC, 2007, p. 26). No que diz respeito a este tema, os alunos tiveram oportunidade de ler, interpretar e organizar dados em tabelas e diferentes tipos de gráficos. Por exemplo, no 2.º ano averiguaram o tipo de calçado usado pelos alunos da turma na primavera. Os alunos organizados em pares, num primeiro momento, recolheram os dados (através de um inquérito à turma) para depois os organizarem num gráfico de barras que posteriormente foi apresentado pelos pares, e discutido com a turma alguns dos resultados obtidos.

No 3.º ano realizaram algumas tarefas onde foram apresentados diferentes tipos de gráficos para interpretar e responderem as questões. Também construíram tabelas articulado com a atividade experimental de Estudo do Meio sobre o estudo das sombras, para organizar e analisar dados sobre a experiência (Figura 18).

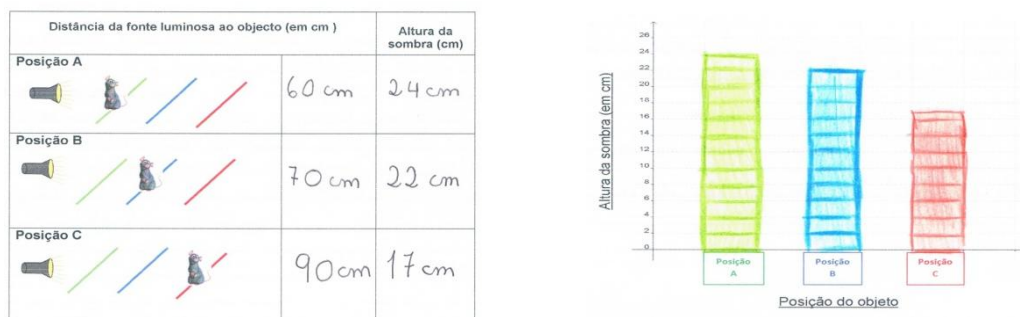


Fig. 18-Organização de dados em tabelas e gráficos

Para a abordagem dos tópicos foram desenvolvidas tarefas de natureza exploratória, usaram-se materiais estruturados e não estruturados mas também a

resolução de problemas, umas vezes como ponto de partida para a abordagem de conceitos e ideias matemáticas, outras como sistematização e desenvolvimento de conceitos. Para a resolução de problemas teve-se em consideração a necessidade de partir de situações do quotidiano como forma de ajudar o pensamento dos alunos, assim como a resolução de diferentes tipos de problemas, de modo a adquirirem flexibilidade nos processos de resolução, através da utilização de diferentes estratégias e representações, que permitem evoluir progressivamente para estratégias mais formais (ME-DGIDC, 2007).

A discussão e apresentação dos resultados e estratégias pelos alunos esteve sempre presente, como forma de estimular o pensamento e a compreensão e o confronto dos diferentes processos de resolução.

Por exemplo, na Figura 19, o quadro da esquerda mostra diferentes estratégias utilizadas na resolução de um problema relacionado com o estudo de frações e no quadro da direita, através do uso de materiais não estruturados e a representação simbólica, são apresentadas diferentes estratégias para a resolução de um problema de combinatória.

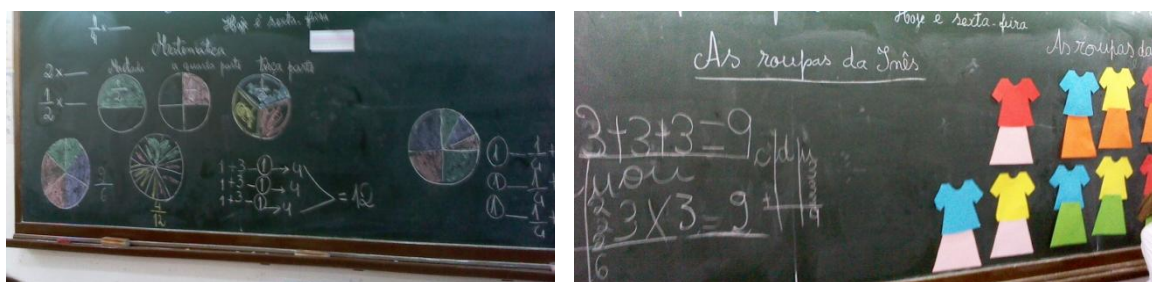


Fig. 19-Apresentação de estratégias na resolução de problemas.

Na apresentação das estratégias e resultados, assim como durante as atividades desenvolvidas na área da matemática, esteve implícita a comunicação matemática como forma de organização, clarificação e consolidação do pensamento dos alunos.

Para tal, foi importante, durante as tarefas matemáticas, questionar os alunos, estimulá-los a verbalizarem os seus raciocínios, mas também proporcionar um ambiente facilitador à apresentação de dúvidas e dificuldades.

Durante a prática coloquei questões com o intuito de fomentar o raciocínio, durante as discussões tive a preocupação de conduzir e regular as intervenções, de modo a focalizar os alunos nos conhecimentos matemáticos. A introdução de vocabulário específico, durante o discurso foi imprescindível, tendo em consideração que a sua inclusão deve ser acompanhada pela linguagem natural, para uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos.

#### 1.2.4.3. Atividades desenvolvidas na Área disciplinar Língua Portuguesa

Dado que o Português é a língua de escolarização no território nacional, o seu domínio reveste-se de extrema importância para o “desenvolvimento individual, no acesso ao conhecimento, no relacionamento e no exercício pleno da cidadania” (ME, 2001, p. 31). Logo, o desenvolvimento de competências ao nível da disciplina de Língua Portuguesa desempenha um papel de relevo, tal como é salientado por Neves e Sá (2005), pois esta é “por excelência, aquela que contribui mais ativamente para o desenvolvimento de competências que serão fundamentais para o sucesso escolar e para a formação do indivíduo” (p.25). Também, no novo ME-DGIDC (2009), é referido que “pelo seu carácter transversal, o Português constitui um saber fundador, que valida as aprendizagens em todas as áreas curriculares e contribui de um modo decisivo para o sucesso escolar dos alunos” (p. 21).

Para tal, durante o primeiro ciclo são esperados resultados, ao nível da compreensão e expressão oral, da leitura e da escrita, assim como do conhecimento explícito da língua, tendo em conta a progressão e o formalismo de acordo com os diferentes estádios de aprendizagem dos alunos. De acordo como ME-DGIDC (2009), relativamente à compreensão oral, pretende-se desenvolver nos alunos competências que lhes permitam “Saber escutar para reproduzir pequenas mensagens e para cumprir ordens e pedidos. Prestar atenção a breves discursos sobre assuntos que lhe são familiares, retendo o essencial da mensagem. Compreender o essencial de histórias contadas, de poemas e de textos da tradição oral.” (p. 24).

De entre as atividades desenvolvidas no âmbito da **compreensão oral**, destacam-se aquelas que se mostraram mais significativas para os alunos. De modo a consciencializar as crianças a prestarem atenção ao que ouvem, no 2.º ano foram propostas algumas atividades como por exemplo, após a leitura de um texto descritivo foi proposto aos alunos que desenhassem, elementos ou personagens presentes no texto. Neste caso, era descrito uma bruxa. Após a realização do desenho, foi lida novamente a história para que os alunos comparassem o que fizeram com o que ouviam. A realização desta atividade permitiu consciencializar as crianças da importância de estar atento ao que se ouve, mas também o de tirar notas. Esta experiência tornou-se bastante significativa para os alunos, pois por diversas vezes manifestaram desejo em a repetir.

A audição em áudio da história “O dia em que o galo não acordou”, foi também uma das atividades onde os alunos se mostraram bastante motivados. Para a realização desta atividade, foi pedido aos alunos que se colocassem numa posição confortável e fechassem os olhos, de modo a se concentrarem no que ouviam.

Salienta-se que a audição teve que ser feita pelo menos duas vezes para uma melhor compreensão do texto. Após a audição, os alunos responderam a questões relacionadas com o texto e fizeram o reconto. Em seguida foi-lhes entregue uma folha com a reprodução escrita da história que ouviram, mas com alguns espaços em branco que foram preenchidos pelos alunos a caneta, com as palavras em falta. Após esta tarefa, voltaram a ouvir a história algumas vezes, ao mesmo tempo que corrigiam ou completavam as palavras em falta.

Já no 3.º ano algumas das atividades desenvolvidas no âmbito da compreensão oral, envolveram a escuta de textos e histórias, com o intuito de organizar e reter informação importante e saberem distinguir entre facto e opinião, informação implícita e explícita, e ainda o que é essencial do que é acessório, (ME-DGIDC, 2009).

Para que os alunos atingissem estes objetivos, foram criadas oportunidades de ouvirem diversos tipos de textos, uns lidos por mim, outros pelos colegas, mas também em apresentações utilizando os meios audiovisuais, para posteriormente poderem responder a questões fazerem o reconto ou reter informação necessária para posteriormente ser aplicada a outras situações. A apresentação de trabalhos em grupo nas diferentes áreas disciplinares, também permitiu desenvolver a compressão oral, utilizando-se o questionamento, para explicarem temas que estavam a ser apresentados, tendo em vista a utilização de vocabulário apropriado e variado, assim como estruturas frásicas cada vez mais complexas.

Relativamente à **expressão oral** no 2.º ano, pretende-se que os alunos falem, de forma clara e audível, saibam esperar pela sua vez assim como pedir a palavra, formular pedidos e perguntas, tendo em conta a situação e o interlocutor, e ainda narrar situações vividas e imaginadas, (ME-DGIDC, 2009).

Dada a transversalidade da Língua Portuguesa, foi sempre tido em consideração o desenvolvimento destas competências também nas outras áreas, nomeadamente, na apresentação de trabalhos em grupo ou individuais, pesquisas feitas na internet, ou debates relacionados com o tema que se estava a tratar no momento.

Para o desenvolvimento da expressão oral, foram realizadas algumas atividades como recontar e contar histórias, relatar acontecimentos vividos. As diferenças entre o 2.º e o 3.º ano recaem sobretudo na utilização de vocabulário mais variado e o uso de estruturas frásicas mais complexas.

Para o desenvolvimento de competências ao nível da **leitura**, e da sua compreensão, devem ser criadas oportunidades como a leitura de diversos tipos de textos, de modo a tornar os alunos cada vez mais autónomos. No entanto, ler não

pressupõem que se compreenda, não basta decifrar palavras é preciso atribuir-lhes sentido, compreender, interpretar, relacionar e reter o que é mais importante.

Assim, ao nível do 2.º ano devem ser desenvolvidas algumas competências ao nível da leitura nomeadamente “ler com clareza textos variados, com extensão e vocabulário adequados, compreender o essencial de textos lidos e ainda ler textos variados com fins recreativos”, (ME-DGIDC, 2009, p. 25).

Devo destacar que no 2.º ano a maioria dos alunos da turma liam com alguma fluência, no entanto o trabalho ao nível da leitura, poder-se-à dizer, que nunca está acabado, fazendo-se dela uma prática diária, que pode ser de iniciativa própria ou pela necessidade de adquirir conhecimentos.

Para abordar a leitura utilizou-se diferentes tipologias de textos, para que os alunos percebessem a sua funcionalidade, mas também como motivação e desenvolvessem a fluência da leitura.

Como as crianças já dominavam a leitura, deu-se destaque à compreensão de diferentes tipos de textos. A escolha dos textos, para o 2.º ano como para o 3.º ano, recaiu essencialmente na idade, nos interesses dos alunos e de acordo com os objetivos definidos para cada nível de ensino.

Para a compreensão de um texto narrativo foram aplicadas estratégias, que envolvem três momentos distintos, assim, antes da leitura era proposto aos alunos que antes de lerem observassem a capa e o título, como forma de anteciparem conteúdos e expectativas sobre o que iam ler, durante a leitura, sistematizava-se ideias eram formuladas questões sobre o que pensavam, que ia acontecer a seguir, de modo a envolver os alunos. Para a abordagem da compreensão do texto informativo, foram desenvolvidas algumas atividades que compreendiam a recolha e seleção de aspetos relevantes do texto e a relacionassem com o que sabiam sobre o assunto, utilizando-se algumas estratégias como o questionamento, o debate, procurar palavras desconhecidas no dicionário e sistematização de ideias, utilizando quadros de registo.

As atividades relacionadas com a leitura de poesia permitiu, fomentar o gosto pela sonoridade da língua, o reconhecimento do poder da linguagem e o uso de linguagem poética e simbólica. Como estratégia foi utilizada a leitura em voz alta, por mim, pelos alunos e em coro, exploração do sentido de algumas palavras e frases.

Para o desenvolvimento de competências ao nível da escrita, foram criadas oportunidades onde os alunos puderam vivenciar situações diversificadas de escrita, para produzirem diferentes tipos de texto, mas também significativas de modo a interiorizarem as diferentes funcionalidades da escrita. Assim, e como no 2.º ano os alunos já demonstravam competências ao nível da escrita, o trabalho realizado incidiu

sobretudo na aprendizagem de novas convenções sobre o modo como o texto se organiza, o uso correto da pontuação, o alargamento do reportório lexical e o domínio lexical mais cuidado. Destaca-se que para o desenvolvimento da escrita foram proporcionadas experiências semelhantes, tanto para o 2.º ano como para o 3.º ano, tendo em consideração um maior formalismo e adequação, nos desempenhos esperados para o 3.º ano.

Para a concretização e o exercício efetivo da escrita, foram propostas algumas atividades em pares e individualmente, como a produção de diferentes tipos de textos escritos, obedecendo a processos de planificação, textualização e revisão, mas também de normas de organização textual, no caso do texto narrativo, como introdução, desenvolvimento e conclusão, e atendendo à organização gráfica e ortográfica.

Uma das estratégias utilizadas para a produção de textos foi a escrita colaborativa através do “brainstorming” sobre um tema ou assunto, mas também, a redação de textos criativos onde cada aluno escrevia sobre um tema ou novidade à sua escolha, e ainda a redação de uma carta e um convite. Estas atividades tiveram como objetivo a aquisição contextualizada de regras, normas e procedimentos respeitantes à estrutura, à organização e à coerência textual, de modo a tornar os alunos mais autónomos nas tarefas de escrita.

Relativamente ao conhecimento explícito da língua, foram desencadeadas situações de forma a desenvolver competências no âmbito da consciência linguística, transformando o conhecimento implícito da língua em conhecimento explícito. Para tal, foram implementadas algumas atividades que envolveram a explicitação de regras e procedimentos, como regras e sinais de pontuação, número de sílabas, distinguir sílaba átona e tónica, palavras simples e complexas, processos de formação de palavras e família de palavras e sinónimos e antónimos, distinguir texto oral de escrito, identificar e classificar diferentes tipos de frase. Mas também, manipular palavras, e observar os efeitos produzidos, como radicais e afixos. Para a abordagem destes conteúdos, partiu-se sempre de uma situação contextualizadora e aplicou-se algumas estratégias, como a realização de algumas fichas de trabalho ou jogos criados por mim, como por exemplo, quando se abordou o estudo de sinónimos e antónimos, mas também no computador “Magalhães”. Para que o conhecimento explícito da língua se tenha efetuado, foi preciso levar os alunos a pensarem e a refletirem durante as experiências de aprendizagem, para que as estruturas complexas da língua sejam aperfeiçoadas.

#### **1.2.4.4.Áreas disciplinares não curriculares**

No âmbito da Área de projeto, foi desenvolvido o projeto intitulado “Ler e Escrever para Aprender”, no 2.º ano e no 3.º ano, com o intuito de desenvolver nos alunos o gosto pela leitura a sua fluência e compreensão, mas também, o contacto com diferentes tipologias de textos e autores. Para a sua operacionalização recorreu-se às obras do PNL como por exemplo o “Espanta pardais”, “A ovelhinha que veio para o jantar” e “ Os primos e a fada atarantada”, utilizando-se algumas estratégias como a construção de um portfólio da turma, fichas de leitura, leitura em voz alta, reconto e apresentação de finais alternativos, elaboração de bandas desenhadas e dramatizações, utilizando-se fantoches construídos pelos alunos em grupo.

A área de Estudo Acompanhado foi cruzada com o Plano de Ação da Matemática, com o intuito de desenvolver competências, do “saber” e “saber fazer”, assim como a apropriação de métodos de estudo, tendo em vista a autonomia dos alunos na realização das aprendizagens. Para a sua efetivação foram desenvolvidas algumas tarefas com vista ao desenvolvimento de competências ao nível do cálculo mental e do raciocínio, a utilização de linguagem matemática, a explicitação e comunicação de estratégias utilizadas e a resolução de problemas, como forma de consolidar conhecimentos adquiridos.

Ao nível da Formação Cívica, pretendeu-se desenvolver a educação para a cidadania, de modo a fomentar a consciência cívica dos alunos e a formação de cidadãos responsáveis, críticos, intervenientes e participativos, tanto a nível individual como coletivo. Para esse desenvolvimento cívico foi tido em consideração a sua transversalidade com todo o currículo escolar, pois quando surgiram situações pertinentes e oportunas atuei, para esclarecer ou reforçar ideias sobre alguns assuntos no âmbito da formação cívica. Os temas abordados no 2.º ano incluíram a “Dimensão Europeia para a Educação”, em que através do visionamento de um PowerPoint se estabeleceram debates, trabalhos de pesquisa na internet e em livros para posteriormente se realizarem cartazes sobre esse tema. A abordagem deste tema teve como objetivos, identificar e localizar países da União Europeia, conhecer alguns usos e costumes e a língua. Já no 3.º ano foi desenvolvido o tema “Educação Ambiental” através da apresentação de vários PowerPoint. Houve a oportunidade de se estabelecer debates e esclarecimentos sobre o uso de estratégias e formas de defesa, conservação e recuperação do equilíbrio ecológico. Outro dos temas abordados foi a “Educação para a sustentabilidade”, utilizando-se também o suporte audiovisual para a apresentação e debate de pequenos filmes como forma de



sensibilizar os alunos para este tema e modelos a adotar para que não haja desequilíbrios ambientais.

### **Relação pedagógica e gestão do comportamento dos alunos**

As relações positivas estabelecidas entre professor-aluno são indispensáveis, na sala de aula. Para tal, o professor deve proporcionar um ambiente onde todos se sintam confortáveis, mas também onde as opiniões são aceites e respeitadas por todos. Neste sentido, durante o período de estágio deu-se especial relevo à criação de uma atmosfera empática e participativa em sala de aula onde as opiniões dos alunos foram aceites, valorizadas e a participação de cada um era reconhecida por todos, fomentando-se assim a autoestima.

Pois tal como defendem Papalia, Olds e Ferdman (2000), as crianças com uma boa autoestima são confiantes, curiosos e independentes, acreditam nas suas ideias, aceitam desafios, iniciam novas atividades com confiança, adaptam-se com facilidade à mudança, toleram frustrações e sabem lidar com a crítica.

Logo, um aluno com uma boa autoestima, assim como uma sala onde os alunos estão motivados, se sentem felizes e satisfeitos é um fator preponderante para o sucesso e desenvolvimento das aprendizagens. Jesus (2003) defende também, que uma relação pedagógica deve assentar, no encorajamento, nas expectativas positivas, no respeito, na compreensão, na negociação e no diálogo. Pois nunca devemos esquecer que da boa relação professor/aluno, aluno/professor, emergem a harmonia educativa.

Assim, as relações simétricas de empatia e uma condução democrática estabelecidas por mim dentro da sala de aula permitiram estabelecer uma relação pedagógica de qualidade assente na confiança e proporcionando um ambiente de sala de aula positivo, dando especial relevo aos diálogos, estar disponível e ser responsiva.

Desta forma, consegui conquistar a confiança dos alunos fazendo-me respeitar e respeitando os alunos, acreditar neles, ser exigente, bem-disposta e humorada, quando mereciam elogios e reforços positivos como forma de valorizar o seu esforço, não me contive em os transmitir, de forma sincera e justa, tais como: “fizeste um bom trabalho”, “consegues fazer melhor” evidenciando um sorriso, um carinho, ou passar a mão pela cabeça.

### **Avaliação das aprendizagens**

Segundo o Despacho Normativo n.º 1/2005, de 5 de janeiro: “A avaliação formativa é a principal modalidade de avaliação do ensino básico, assume carácter contínuo e

sistemático e visa a regulação do ensino e da aprendizagem recorrendo a uma variedade de instrumentos de recolha de informação” (pp. 72-73).

Segundo Perrenoud (1999) a avaliação formativa possui como premissa ocupar-se das aprendizagens e consequentemente, do desenvolvimento do aluno. É uma avaliação que atua no acompanhamento das aprendizagens e ajuda o aluno a aprender. Na mesma medida Boggino (2009), encara a avaliação como um ato inevitável, contínua e sistemática, pois durante o processo ensino/aprendizagem fazemos apreciações e valorizações assentes em critérios, que nos permitem intervir, atuar e apoiar o aluno, através da problematização no sentido de gerar conflitos cognitivos com o intuito de regular as aprendizagens dos alunos, e a incorporarem novos conhecimentos.

Para Perrenoud (1993) a avaliação acontece em momentos formais - fichas de avaliação, provas, testes ou exames - mas também em momentos informais, isto é, sempre que haja uma interação entre professor-aluno e aluno-aluno.

Durante o processo ensino aprendizagem é importante que o professor transmita o feedback, pois através dele os alunos tomam consciências das suas aprendizagens e dificuldades e os seus progressos comparativamente aos seus desempenhos anteriores ou a critérios previamente definidos de modo a atingirem o sucesso educativo. Pois, tal como é proferido por Ferreira (2007), a autoavaliação e autorregulação das aprendizagens do aluno constituem os procedimentos mais eficazes para o seu progresso e sucesso educativo, porque são desencadeados pelos próprios alunos.

As avaliações na sala de aula foram essencialmente formativas, através da observação direta. Segundo Ferreira (2007) a avaliação formativa é desencadeada durante a realização do processo de ensino, através da observação dos alunos ao longo da aprendizagem, podemos identificar as suas dificuldades e diagnosticar fatores que estão na sua origem fazendo adaptações individualizadas nas atividades pedagógicas.

De acordo com a natureza das atividades algumas destas avaliações foram registadas em grelhas e outras através de narrativas no diário de bordo. Essa recolha foi relevante porque assim compreendi melhor os processos cognitivos e metacognitivos dos alunos, permitindo-me atuar e dar o feedback aos alunos, com o intuito destes regularem e melhorarem as suas aprendizagens.

## **Parte II - Estudo sobre as representações externas na resolução de problemas matemáticos.**

### **2.1. O contexto do estudo**

O presente estudo pretende analisar as representações externas utilizadas na resolução de diferentes tipos de problemas matemáticos, por uma turma no 2.º ano e 3.º ano do Ensino Básico, onde decorreu os estágios da Prática de Ensino Supervisionada - 1ºCEB.

O interesse por este tema incide sobretudo pela relevância dada nas orientações nacionais e internacionais (ME-DEB, 2001; ME-DGIDC, 2007; NCTM, 2007), sobre a resolução de problemas como, sendo uma componente essencial para o ensino da matemática.

Confirmando, o disposto no PMEB (2007), “É de esperar que [os alunos] adquiram flexibilidade nos processos de resolução que utilizam, evoluindo, progressivamente de estratégias informais para estratégias formais.” (p. 29).

A par das resoluções de problemas surgem as representações como ferramentas eficazes para fundamentar raciocínios e facilitar a compreensão de ideias e conceitos matemáticos (NCTM, 2007).

Assim, dada a importância do uso das representações como “componente essencial da aprendizagem e da produção de matemática” (NCTM, 2007), surge este estudo como forma de compreender e interpretar o raciocínio dos alunos através das suas representações na resolução de diferentes tipos de problemas no 2.º ano e 3.º ano. Com este estudo pretendo melhorar as minhas práticas em sala de aula visto que o uso das representações são ferramentas eficazes na resolução de problemas matemáticos.

Este estudo tem como principal objetivo identificar as representações que os alunos no 2.º e no 3.º anos usam na resolução de problemas matemáticos. De acordo com este objetivo foram formuladas duas questões:

- i) Na resolução de um mesmo tipo de problema que representações usam os alunos no 2.º ano e 3.º ano?
- ii) Na resolução de diferentes tipos de problemas que representações usam os alunos; as mesmas representações ou representações diferentes?

Assim, a parte II compreende a revisão da literatura, sobre “Resolução de problemas – Representações externas”. De seguida, começo por apresentar o paradigma investigativo estudo de caso, e as opções metodológicas que sustentam a investigação. Depois, descreve-se os participantes, os instrumentos e procedimentos

utilizados e as principais preocupações na recolha e análise de dados relativamente à atividade matemática dos alunos. Por fim, serão apresentadas as conclusões.

## **2.2.Revisão da Literatura**

### **2.2.1. Orientações curriculares**

A matemática é atualmente encara não apenas como um conhecimento necessário no ensino, mas também como um instrumento útil no quotidiano. Daí a importância de se desenvolver nas salas de aula atividades significativas que permitam não só a aquisição de conceitos, mas também proporcionem tarefas assentes na resolução de problemas de modo a alargar os conhecimentos matemáticos e a preparar os alunos a ingressarem na sociedade e no mundo do trabalho.

Considera-se assim fundamental que, desde os primeiros anos de escolaridade se desenvolvam atividades relacionadas com situações problemáticas não só, para o desenvolvimento das aprendizagens matemáticas e científicas, mas também para a formação geral do aluno.

Ao longo do 1.º CEB o Programa de Matemática está organizado em três temas centrais, que integram os conteúdos a desenvolver nesta área: Números e operações, Álgebra, Geometria e Organização e Tratamento de Dados. Para além destes temas matemáticos são considerados três capacidades transversais a toda a aprendizagem da Matemática a – Resolução de problemas, o Raciocínio matemático e a Comunicação matemática. Em cada um destes temas estão incluídos os tópicos, que visam desenvolver e dotar os alunos de competências básicas para poderem progredir nos ciclos seguintes.

Assim, e tal como é salientado pelo PMEB (ME-DGIDC, 2007), a resolução de problemas assume um papel de destaque no ensino-aprendizagens da matemática, pois “resolver problemas constitui um ponto de partida para a abordagem de conceitos e de ideias matemáticas e funciona como um suporte para o seu desenvolvimento e aplicação.” (p. 29). Ainda neste documento, a resolução de problemas é considerada como uma capacidade transversal fundamental. Os alunos devem resolver, de forma sistemática e continuada, diferentes tipos de problema adaptados a diferentes situações e contextos, visto ser essencial para o desenvolvimento dos processos cognitivos e para a construção e mobilização de conhecimentos matemáticos, em conexão com o raciocínio e a comunicação.

Também nas orientações internacionais (NCTM, 2007) é salientada a importância da resolução de problemas, uma vez que durante todo o percurso escolar obrigatório, os alunos serão confrontados com a resolução de problemas como “ parte integrante

de toda a aprendizagem matemática” (p. 57). Assim, “a resolução de problemas não é só um objetivo de aprendizagem em si mesmo, como também constitui uma atividade fundamental para a aprendizagem dos diversos conceitos, representações e procedimentos matemáticos” (ME-DGIDC, 2007, p. 8).

Nestes documentos orientadores surge também referência às representações, como ferramentas eficazes para fundamentar raciocínios e facilitar a compreensão de ideias e conceitos matemáticos (NCTM, 2007), pois é através delas que os alunos revelam, o modo como pensam e os processos que utilizam para a sua resolução, tendo em vista uma solução. Tal como refere as NCTM (2007), as representações matemáticas nos últimos anos têm vindo a assumir um papel significativo nos currículos. Também em Portugal, o uso das representações ganham uma significativa atenção nas orientações curriculares, quer como orientação metodológica geral, quer como recomendação específica para trabalhar os diferentes conceitos e tópicos (ME-DGIDC, 2007). Assim, e segundo o PMEB, durante o percurso escolar, os alunos devem desenvolver a capacidade de lidar com ideias matemáticas em diversas representações que envolve, ler e interpretar diferentes representações, traduzir informação em diferentes representações, elaborar e usar para registar situações matemáticas e não matemáticas, assim como modelar não só no âmbito matemático mas também por fenómenos naturais e sociais. (ME-DGIDC, 2007).

Segundo as NCTM (2007) o uso das representações matemáticas assume um papel relevante como prática para o raciocínio e as conexões matemáticas, e em particular na resolução de problemas, porque são consideradas ferramentas eficazes que devem ser desenvolvidas por constituírem um elemento importante na aprendizagem. Mas também, porque facilitam a organização e a comunicação de ideias, dado que “quando os alunos conseguem aceder às representações matemáticas e às ideias que elas expressam, ficam com um conjunto de ferramentas que aumentam significativamente a sua capacidade de pensar matematicamente” (p. 75).

Logo, e tal como indica as NCTM (2007), é essencial fomentar e criar oportunidades na sala de aula onde seja possível o uso das representações de forma a habilitar os alunos a: i) criar e usar as representações para organizar, registar e comunicar ideias matemáticas; ii) selecionar, aplicar e traduzir representações matemáticas para resolver problemas, e iii) usar as representações para modelar e interpretar fenómenos físicos, sociais e matemáticos, (p. 75).

As recomendações curriculares mencionadas dão indicações precisas sobre a importância de um ensino assente na resolução de problemas, e orientado por

experiências de aprendizagem ricas e diversificadas, que proporcionem aos alunos a apropriação de conhecimentos e recursos que permitam a utilização e articulação entre diferentes representações. Logo, e de acordo com Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), “o professor precisa de estar atento e construir as situações de aprendizagem e promover a reflexão dos alunos sobre essas experiências e esses conhecimentos” (p. 29). Ainda, Ponte & Serrazina (2000) realçam a ideia de que as aprendizagens significativas ocorrem quando “as ideias expressas simbolicamente são relacionadas com as informações previamente adquiridas pelos alunos (...), com algum aspeto relevante existente na estrutura cognitiva do aluno, como por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito ou uma proposição” (p. 90).

### **2.2.2. Resolução de problemas**

A resolução de problemas tem vindo assim a ganhar uma expressão cada vez maior no currículo de Matemática, impondo-se como uma capacidade transversal aos diferentes temas matemáticos, quer pela sua componente de aprendizagem, quer como forma de envolver significativamente os alunos na atividade matemática e naturalmente na construção do seu conhecimento.

Contudo, foi a partir da década de 80 com a publicação das normas pelo NCTM (1991) e de 90 com programa de Matemática (ME-DEB, 2004) e atualmente com o programa da matemática (ME-DGIDC, 2007), que a importância dada à resolução de problemas como suporte ao desenvolvimento da matemática em todos os níveis de ensino se torna mais visível.

Um dos marcos de referência na resolução de problemas é Polya (2003). Os seus estudos no âmbito da resolução de problemas contribuíram em parte para que este fosse um dos grandes objetivos da matemática escolar. Segundo este autor não basta o aluno dominar algoritmos, técnicas e conhecimentos factuais, é fundamental que contacte e se envolva na resolução de problemas desafiantes, de modo a ter uma experiência matemática verdadeira.

É nesta medida que Polya (2003) encara a resolução de problemas como um aspeto fundamental nas atividades matemáticas, dando aos alunos a oportunidade de terem experiências significativas, na procura de uma solução que à primeira vista poderiam pensar que não tinha. Daí a importância da implementação em sala de aula de bons problemas matemáticos, tal como é indicado por Boavida, Paiva, Cebola, Vale e Pimentel (2008). Para estes autores, para que os problemas sejam realmente bons problemas, devem possuir algumas características especiais, nomeadamente que: i) sejam compreensíveis pelo aluno apesar de a solução não ser imediatamente

atingível; ii) sejam intrinsecamente motivantes e intelectualmente estimulantes; iii) possam ter mais que um processo de resolução, e iv) possam integrar vários temas (p.16).

A atenção dada à resolução de problemas no campo da educação matemática é evidente, no entanto o conceito de problema tem gerado alguma controvérsia ao longo dos anos. Alguns autores como Kantowski, (1974); Lester (1994), referidos por Vale e Pimentel (2004), Polya (2003); Schoenfeld, (1985) apresentam diferentes definições de problema. Contudo, e apesar da pluralidade de concepções, todas convergem para o mesmo entendimento um problema pressupõe uma questão à qual o indivíduo não é capaz de responder de imediato, envolvendo-se deste modo na formulação e utilização de estratégias que se adaptem à situação proposta, no sentido de se obter uma solução.

Atendendo às diferentes abordagens sobre o que é um problema em seguida apresentam-se as concepções de alguns autores. Para Pólya (1980, citado por Vale e Pimentel, 2004) “ter um problema significa procurar conscienciosamente alguma ação apropriada para atingir um objetivo claramente definido, mas não imediatamente atingível,” (p. 13). Já Kantowski (1974, citado por Vale e Pimentel, 2004) define problema como, sendo “uma situação com que um determinado indivíduo se confronta ou uma questão à qual não pode dar resposta, ou não sabe resolver, usando o conhecimento imediatamente disponível” (p.13). Na mesma linha, Schoenfeld (1985) reforça a ideia de que o significado de problema deve ser visto em termos relativos, isto é, não assenta em qualquer característica ou propriedade da tarefa, mas sim numa relação particular entre o indivíduo e a tarefa. Logo, para este autor, a dificuldade que se oferece ao indivíduo tanto pode ser o desconhecimento de um algoritmo como o facto de se tratar de uma dificuldade intelectual. A definição com que mais se identifica é a de considerar problema como “uma questão difícil ou que levanta dúvidas; uma questão de pesquisa (*inquiry*), discussão ou pensamento; uma questão que exercita a mente” (p. 74). Por seu lado Lester (1983, citado por Vale e Pimentel, 2004) refere que:

“Um problema é uma situação na qual um indivíduo ou grupo é chamado a executar uma tarefa para a qual não tem acesso a um algoritmo que determine completamente o método de resolução (...) Uma situação não pode ser considerada um problema, se a realização da tarefa não for desejada pelo indivíduo ou grupo”(p.13).

Segundo Carrillo (2001) o conceito de problema deve estar associado à aplicação significativa (não mecânica) do conhecimento matemático a situações não familiares, à consciência dessa situação, e à existência de dificuldades na hora de os enfrentar e a

possibilidade de ser resolvida resulta da aplicação desse conhecimento. Para Ponte (1992) “um problema consiste numa tarefa para a qual o aluno não dispõe de um método imediato de resolução, mas em cuja solução se empenha ativamente” (p. 95).

Embora sejam identificadas características comuns nas várias definições, é necessário ponderar a experiência de quem resolve, e a sua relação com a situação que lhe é apresentada, já que uma mesma questão pode constituir um problema para um indivíduo e apenas um exercício para outro (Vale, 2000). Porém, para que um indivíduo seja um bom resolvidor de problema é inevitável dominar um conjunto de competências, nomeadamente as relacionadas com as capacidades cognitivas de ordem superior, a comunicação e o raciocínio, ou seja aptidões que vão para além da simples recolha de dados do problema. Nesta medida, a resolução de problemas facilita o desenvolvimento da compreensão e a consolidação das aprendizagens, mas também no desenvolvimento de novas ideias, isto é o ponto de partida e de chegada do ensino-aprendizagem da Matemática. (Ponte & Serrazina, 2000).

Neste âmbito, salienta-se o contributo de Polya como um dos pioneiros do ensino com base na resolução de problemas e a apresentação de um modelo de heurística. Com a publicação do seu livro *How to solve it* em 1945, abriram-se novas perspetivas e uma visão diferente da que se tinha até então, sobre os processos que envolvem a resolução de problemas. O modelo apresentado por Polya (2003), para a resolução de um problema envolve quatro etapas: “i) compreensão do problema, ii) estabelecimento de um plano, iii) execução do plano e iv) verificação” (pp. 16-17). A aplicação destas etapas durante a resolução de um problema ajudam o aluno a organizar as suas ideias e a questionar-se ao longo do processo de forma mais sistemática e eficaz.

Tomando em consideração o que os diferentes autores dizem sobre a resolução de um problema, verifica-se que um problema é uma situação para a qual um indivíduo deve mostrar-se interessado em obter uma solução, mas que não dispõem, à partida de um método de resolução. A resolução de problemas deverá ser considerada como algo natural a explorar, em que o indivíduo tem que reunir determinadas condições iniciais (conhecimentos) que o possibilitem superar as dificuldades que vão surgindo à medida que atinge os objetivos pretendidos, com o intuito de alcançar uma solução desconhecida por ele no início. Logo, para se desenvolver a capacidade de resolução de problemas é essencial ser-se portador de uma boa base de conhecimentos e conhecer estratégias de resolução (Ponte, 1992). No entanto, tal não é suficiente, pois muitos alunos são detentores desses requisitos mas no momento de os resolver não conseguem ter sucesso.



Essas fragilidades podem estar relacionadas com as fracas capacidades metacognitivas em geral ou a falta de métodos de revisão no final da resolução de um problema. Neste sentido, as tarefas de resolução de problemas em sala de aula devem assumir especial relevo, imputando ao professor, enquanto mediador, a responsabilidade de questionar, orientar aproveitar o erro para a formulação de novas questões e promover a comunicação e a partilha de estratégias (Ponte, 1992).

### **Representações**

O destaque dado à utilidade das representações no ensino e na aprendizagem da Matemática nos vários níveis de ensino, tem vindo a crescer nas últimas décadas.

Nas normas (NCTM, 2007) destaca-se a importância que as representações têm para a comunicação matemática, pois “a forma pela qual as ideias matemáticas são representadas é essencial para o modo como as pessoas compreendem e utilizam essas ideias” (p.75). Este documento aponta alguns princípios sobre o modo como o professor deve atuar perante as representações dos alunos.

Assim, perante o que o aluno fez o professor deve analisar e questionar o aluno sobre a forma como pensou para perceber o seu raciocínio, mas também para o ajudar a associar as suas representações, à linguagem e simbologia matemática. Tal como é salientado por Dreyfus (1991), o uso das representações está intimamente relacionado com a componente abstrata da matemática e a sua difícil compreensão. Daí, e segundo o mesmo autor, alguns conceitos matemáticos dependerem de processos complementares como as representações para serem apreendidos que se desenvolvem ao longo de quatro etapas: (1) começa-se por utilizar uma única representação; (2) depois usa-se mais do que uma representação em paralelo; (3) estabelecem-se relações entre representações semelhantes; e (4) por fim integra-se representações, e desenvolve-se a flexibilidade para alternar entre umas e outras. É nesta última fase, que os alunos atingem a noção abstrata do conceito matemático. Salienta-se neste modelo, que é a partir da utilização de diferentes representações, conexões e flexibilidade que os alunos constroem as imagens mentais dos conceitos matemáticos.

O estudo realizado por Valério (2005), sobre a evolução das representações dos alunos no 1.º ciclo, na resolução de problemas matemáticos, vai ao encontro desta ideia, pois do estudo realizado o autor concluiu que, as representações informais (pictóricas), evoluem para representações mais formais (simbólicas).

Também Tripathi (2008) reconhece o uso das múltiplas representações para a compreensão de um conceito matemático e como um instrumento para a resolução de

problemas. Esta autora defende que as representações visuais podem servir de ponte, entre os materiais concretos utilizados para a apreensão dos conceitos e as formas verbais e simbólicas utilizadas mais tarde.

O uso de múltiplas representações para um mesmo conceito, permite desenvolver não só as capacidades cognitivas, como aumentar a sua compreensão: “Uma representação matemática frequentemente salienta apenas um aspeto de um conceito matemático. Limitarmo-nos a uma representação matemática é abordar o conceito de olhos vendados” (Tripathi, 2008, p. 438). Segundo Valério (2005) as diferentes representações que os alunos usam têm varias funções, “alguns serão, transpor o problema verbal para uma forma visual, ligar o real ao abstrato, utilizar um esquema como ferramenta (para contar) para obtenção de um resultado, confirmar um resultado após utilização ou não de um algoritmo” (p. 60).

Assim, tendo em conta que um dos objetivos para se aprender matemática implica ter capacidades de trabalhar uma mesma ideia, usando várias representações e habilidades para estabelecer conexões entre elas e reconhecer que umas são mais vantajosas do que outras, importa saber o que alguns autores dizem sobre as representações matemáticas.

Gerard Goldin é um dos autores que mais se tem debruçado sobre as representações matemáticas. Para Goldin (2008) uma representação é “uma configuração que representa algo, de alguma forma. Por exemplo, uma palavra pode representar um objeto real, um numeral pode representar o número de elementos num conjunto, ou a posição de um número numa reta numérica” (p. 180). Este autor (2000, 2008) salienta que é preciso distinguir dois tipos de representações: externas e internas. As representações externas são aquelas que se podem observar, seja em papel, ou num ecrã de computador. As representações internas podem ser classificadas em cinco subsistemas: i) *sistema verbal/sintático*, que corresponde à utilização da linguagem e ao significado das palavras, incluindo as componentes gramaticais e sintáticas; ii) *sistema sensorial*, que diz respeito à perceção visual, tátil e auditiva do que nos rodeia; iii) *sistema de registos formais*, que corresponde às representações internas de símbolos e notações matemáticas que aprendemos anteriormente; iv) *sistema de planeamento e execução cognitivo*, que inclui o raciocínio matemático e estratégico na resolução de problemas, bem como a capacidade de consciencializar, analisar e avaliar o próprio pensamento; e, por fim, v) *sistema afetivo/emocional* (crenças e atitudes, sentimentos).

Bishop e Goffree (1986) classificam os vários tipos de representações externas, que podem ser observadas nas aulas de Matemática em quatro grupos principais –

*símbolos matemáticos, linguagem verbal, figuras e objetos* – e indicam que “cada um destes tipos tem o seu próprio vocabulário ou código que precisa ser apreendido de forma a compreender as ideias matemáticas expressas” (p.34). Por seu lado Ponte e Velez (2011), consideram que “as figuras, imagens, ícones, etc. dão origem ao que vulgarmente se designa por *representações pictóricas*” (p. 3). Assim, e para se perceber a relação entre as diferentes representações, apresenta-se a figura seguinte:

Representações externas	Representações internas
Linguagem verbal	Sistema verbal/sintáctico
Objectos	Sistema sensorial
Figuras (representações pictóricas)	
Símbolos matemáticos	Sistema de registos formais
	Sistema de planeamento e execução cognitivo
	Sistema afectivo/emocional

Fig. 20. Representações externas e internas (Ponte & Velez, 2011, p. 3)

Embora, os diversos autores façam a distinção entre representações internas e externas, estas não podem andar dissociadas. As representações externas são extremamente importantes para percebermos o modo como o aluno pensou. No entanto, enquanto professores quando o aluno resolve apenas no papel os seus problemas, nem sempre se consegue perceber o seu raciocínio, apenas podemos fazer algumas inferências. Para o professor compreender o raciocínio do aluno têm que lhe pedir que explique como pensou. Já as representações internas não podem ser diretamente observáveis, quanto muito podem ser deduzidas através de comportamentos observáveis da pessoa ou através da sua interação com as representações externas (Goldin, 2008).

Dada a relação intrínseca entre representações internas e externas é importante que os alunos conheçam e sejam capazes de utilizar as representações, pois “a possibilidade de utilização de diversas formas de representação amplia as hipóteses de os alunos mais jovens conseguirem organizar o seu pensamento, para além de facilitar a sua comunicação, nomeadamente ao considerarem-se as representações não convencionais” (Canavarro, 2009, p. 28).

Segundo Ponte e Serrazina (2000) existem diversas formas de representar as ideias matemáticas, assim as representações podem ser: i) *A linguagem oral e escrita*; ii) *Representações simbólicas*; como os algarismos (ou dígitos), os sinais das operações e o sinal de igual; iii) *Representações icónicas ou pictóricas* — incluindo

figurais, desenhos, gráficos e diagramas; iv) *Representações ativas* — objetos usados ou não deliberadamente como material didático. Considerando que esta classificação é a que se aproxima mais do objeto de estudo deste trabalho, será esta a classificação que se vai usar, representações simbólicas e representações pictóricas, uma vez que as representações ativas e a linguagem oral e escrita não foram representativas neste estudo, visto que durante a resolução dos problemas os alunos não foram questionados, no entanto posteriormente conseguiram verbalizar o que fizeram e não utilizaram objetos para os auxiliar na resolução dos problemas.

Para uma melhor compreensão do raciocínio dos alunos, os professores precisam de estar atentos ao que os alunos dizem e escrevem, observá-los quando trabalham em Matemática e refletir sobre o que vêm, mas também questionar e proporcionar momentos de discussão na turma das representações utilizadas durante a resolução de problemas. Desse modo ficam com uma imagem mais clara do que os alunos compreendem e do estado de desenvolvimento das suas ideias matemáticas.

### **2.3. Metodologia**

Neste capítulo apresentam-se as opções metodológicas que orientam o estudo. Faz-se uma abordagem e pontos de vista de alguns autores sobre o que entendem por investigação qualitativa.

#### **2.3.1. Opções metodológicas**

Perante a diversidade de metodologias existentes em investigação educacional, a escolha de uma, em detrimento de outra, recai essencialmente pelo objeto em estudo, como é salientado por Estrela (1984). O presente estudo foca o trabalho de uma turma e o objeto em análise são as representações externas usadas pelos alunos na resolução de diferentes tipos de problemas matemáticos. Assim, a presente investigação assume uma metodologia qualitativa de natureza descritiva “onde os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números. Devem-se analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando, tanto quanto possível, a forma em que estes foram registados ou transcritos.” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 47).

Tendo em conta os objetivos da investigação optou-se pela modalidade estudo de caso. Pois, segundo Ponte (2006) no estudo de caso “não se usam quando se quer conhecer propriedades gerais de uma população” mas para compreender a particularidade de uma situação ou fenómeno. Daí, ainda de acordo com este autor, “o seu objetivo fundamental é proporcionar uma melhor compreensão de um caso específico e ajudar a formular hipóteses de trabalho sobre o grupo ou a situação em

causa” (p. 16). A escolha pelo estudo de caso justifica-se assim, por se pretender conhecer e interpretar uma turma em particular relativamente ao uso das representações externas dos alunos na resolução de diferentes tipos de problemas.

### **2.3.2. Participantes**

Os participantes são os alunos da turma onde realizei a prática de ensino supervisionada em 1.º ciclo, no 2.º e 3.º semestre do mestrado. A turma é constituída por 24 alunos, 14 do sexo masculino e 10 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 7 e 8 anos no 2.º ano, no ano letivo 2010-11 e 8 e 9 anos no 3.º ano, no ano letivo 2011/12. A maioria dos alunos atingiu os objetivos na área da matemática como se pode observar na tabela 1.

Tabela 1- Avaliação na área da Matemática

Nível/Avaliação	2.º ano - 3.º período	3.º ano - 1.º período
Insuficiente	0	1
Suficiente	4	3
Bom	5	10
Muito bom	15	10

Os encarregados de educação mostram-se atentos e interessados por toda a vida escolar dos seus educandos, tanto no sucesso escolar como no comportamento. Os alunos pertencem a grupos de famílias de nível social média/alta. Ao nível das habilitações académicas dos encarregados de educação, a maioria possui formação de nível superior.

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

Segundo Bogdan e Biklen (1994), Tuckman (2002) e Quivy e Campenhoudt (2003) existem três grupos de métodos de recolha de dados, como fonte de informação nas investigações qualitativas: a) a observação; b) o inquérito, que pode ser oral – entrevista – ou escrito – questionário; c) a análise de documentos. Neste estudo foram usados para recolha de dados duas fichas de trabalho, uma entrevista e um questionário.

Enquanto professora/estagiária no local onde se realizou a investigação, pude observar e conhecer os alunos, quer ao nível dos seus conhecimentos quer dificuldades. Constituíram fonte de informação as produções escritas dos alunos no âmbito da realização de duas fichas com quatro problemas com diferentes tipologias: Divisão; Resolução do fim para o princípio; combinatória e com mais do que uma solução. A primeira ficha foi realizada no 3.º período do 2.º ano (Anexo VIII) e a segunda no 1.º período do 3.º ano (Anexo IX). A opção de recolher dados em períodos

diferentes, permitiu comparar as diferentes representações nos diferentes tipos de problemas, mas também se havia mudança de representação no mesmo tipo de problema no 2.º ano para o 3.º ano. Para a recolha de depoimentos, tal como é indicado por Quivy e Campenhoudt (2003), usou-se a entrevista. Para este estudo, foram realizadas duas entrevistas semi-estruturadas tendo como base uma questão aberta: “Explica como pensaste para resolver este problema?”.

A escolha dos alunos para a análise teve como critério as representações utilizadas na resolução do mesmo tipo de problema: se usa a mesma representação ou se muda de representação.

Para a triangulação de dados utilizou-se um questionário no 3.º ano a toda a turma, para recolher dados sobre a escolha de uma representação em detrimento de outra e a sua justificação. Este questionário foi apenas realizado no 3.º ano, porque no decurso da investigação ao comparar as representações no 2.º ano e no 3.º ano, verifiquei que houve uma mudança significativa de representação. Para compreender esta situação achei pertinente recolher informação sobre as justificações apontadas pelos alunos para o uso de determinada representação.

#### **2.3.4 Análise de dados**

Segundo, Bogdan e Biklen (1994) a análise dos dados pressupõem a conversão dos dados recolhidos para se chegar a elementos manipuláveis que permitam estabelecer relações e tirar conclusões.

Embora a presente investigação tenha um carácter qualitativo, adquire uma componente quantitativa no que diz respeito à análise dos documentos produzidos pelos alunos em estudo.

Tal como afirma Bogdan e Biklen (1994), a análise de dados envolve um conjunto de atividades, como organizar e fragmentar os dados, sintetizar e procurar padrões de acordo com os objetivos em estudo.

Neste sentido, e feita uma primeira análise dos dados de forma indutiva, definiram-se as categorias de acordo com o referencial teórico. Assim, definiram-se três tipos de representações externas escritas para análise: “Representação simbólica”, “representação pictórica” e “representação pictórica e simbólica”, que são complementadas pela representação oral dos sete alunos entrevistados.

A última categoria é considerada, uma vez que houve um número significativo de alunos a utilizarem ambas as representações num mesmo problema.

## 2.4. Resultados

### 2.4.1 Representações externas dos alunos na resolução de diferentes tipos de problemas de problemas

#### 2.4.1.1. No 2.º ano

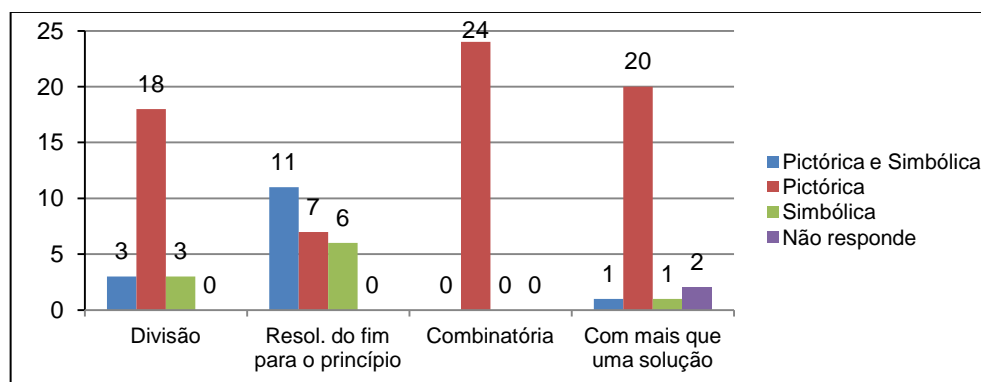


Gráfico 1 – Resolução de diferentes tipos de problemas na Ficha do 2.º ano

O gráfico 1 mostra que a representação externa mais utilizada pelos alunos nos diferentes tipos de problemas na Ficha do 2.º ano, foi a representação pictórica, à exceção do problema de “Resolução do Fim para o Princípio” onde 11 alunos utilizaram no mesmo tipo de problema as ambas representações, (pictórica e simbólica). Também, foi neste tipo de problema que os alunos apresentaram um número mais homogêneo de representações.

O número de alunos que usa a representação pictórica é significativo na resolução do problema de divisão, assim como no problema com mais que uma solução, já no problema de combinatória todos os alunos usaram a representação pictórica.

#### 2.4.1.2. No 3.º ano

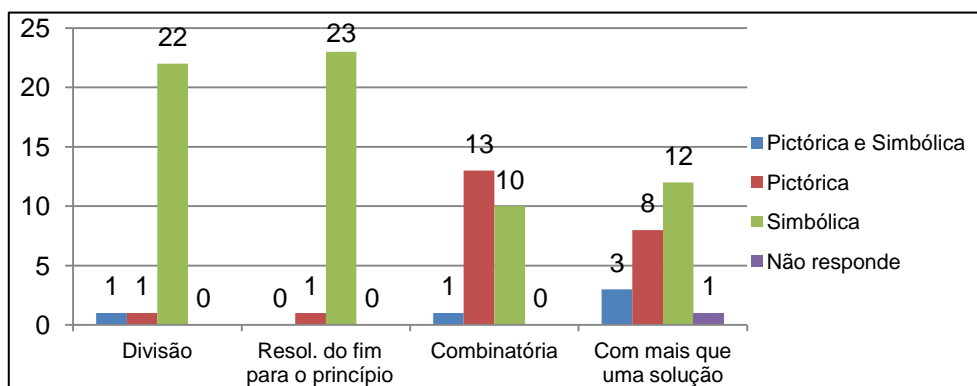


Gráfico 2 – Resolução de diferentes tipos de problemas na Ficha do 3.º ano

O gráfico 2 mostra que, na resolução dos diferentes tipos de problemas no 3.º ano, os alunos utilizaram principalmente a representação simbólica, à exceção do problema

de combinatória onde a representação mais utilizada foi a pictórica. Contudo, na resolução deste problema também é significativo o número de alunos que usa a representação simbólica.

No problema com mais que uma solução, metade dos alunos usaram, exclusivamente a representação simbólica, 8 alunos usam, exclusivamente a pictórica e 3 alunos apresentam as representações pictórica e simbólica em simultâneo. De destacar que neste tipo de problema apenas um aluno não responde.

No inquérito os alunos indicam que preferem usar simultaneamente a representação simbólica e pictórica e menos a representação pictórica na resolução de problemas, apontando algumas justificações para a escolha desta representação:

Porquê? Porque às vezes não consigo fazer as contas em algoritmo e com desenhos consigo entender melhor.

Fig. 21-Justificação para o uso da representação pictórica

Porquê? Porque é mais fácil e mais divertido e assim aprendo mais a fazer cálculos, algoritmos e contas.

Fig. 22-Justificação para o uso da representação simbólica

Porquê? Porque há problemas que são muito difíceis e se uso desenhos e há problemas que são mais ou menos difíceis e se uso contas e números.

Fig.23-Justificação para o uso da representação simbólica e pictórica

## 2.4.2. Representações externas dos alunos na resolução de um mesmo tipo de problema

### 2.4.2.1. Problema de divisão

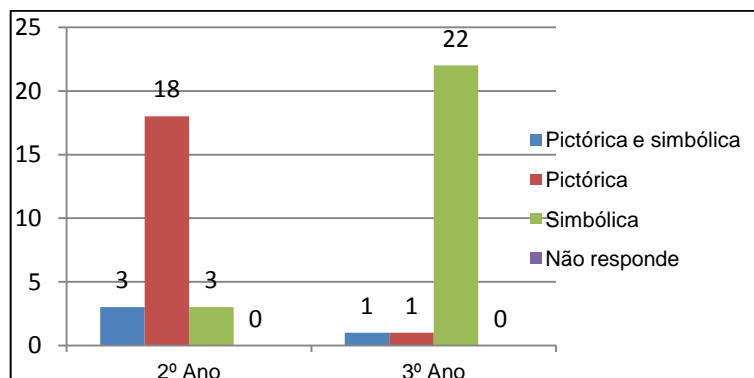


Gráfico 3 – Representações no problema de divisão



No gráfico 3, podemos observar que a representação mais utilizada na ficha do 2.º ano é a pictórica, enquanto na ficha do 3.º ano é a representação simbólica. No 3.º ano apenas 1 aluno usa a representação pictórica, este aluno usa em ambas as fichas a mesma representação. Na Ficha do 2.º ano, um aluno utiliza a representação pictórica e simbólica mas erra a resposta e dois alunos utilizam a representação pictórica, mas erram a resposta. Um aluno utiliza a representação simbólica e erra resposta. Na ficha do 3.º ano um aluno utiliza a representação simbólica mas erra resposta.

Tabela 2 - Representações nas duas fichas: Problema de Divisão

Ficha 3ºAno Ficha 2ºAno	Pictórica e Simbólica	Pictórica	Simbólica
Pictórica e Simbólica	0	0	3
Pictórica	1	1	16
Simbólica	0	0	3

A tabela 2 apresenta o número de alunos que usa cada uma das representações cruzando a representação usada na ficha do 2.º ano com a usada na ficha do 3.º ano. A maioria dos alunos, 16 mudaram de representação pictórica para a simbólica. Apenas 1 aluno mudou do uso exclusivo da representação pictórica para o uso das representações pictórica e simbólica. Três alunos que na ficha do 2.º ano usaram a representação pictórica e simbólica, passaram a usar apenas a simbólica e um aluno manteve a representação pictórica em ambas as fichas. Também mantiveram a representação 3 alunos que utilizaram a representação simbólica em ambas as fichas.

Fig.24-Ficha 2.º ano, aluno A

Fig.25- Ficha 3.º ano, aluno A

O aluno A utiliza em ambas as fichas a representação simbólica. O aluno utiliza números e símbolos matemáticos para resolver o problema (Figura 24), fazendo somas sucessivas até chegar ao número 30. Quando questionado sobre como pensou para resolver o problema diz saber que:

“se fizer  $5+5+5+5+5$  obtém 25 e faltam 5 para 30, como eram cinco amigas ainda dá para dar mais uma bolacha a cada amiga, por isso cada amiga fica com 6 bolachas”.

Este aluno apresenta várias operações para resolver o mesmo problema no 3.º ano (Figura 25), indicando que um mesmo problema pode ser resolvido através de diferentes operações.

O aluno disse ter utilizado a divisão porque tem 20 presentes para distribuir por 4 pessoas, o que dá 5 para cada um. Sobre a utilização da multiplicação, o aluno refere que:

“o número que multiplicado por 4 dá 20, é o 5, por isso dá 5 presentes a cada um”. Sobre a utilização da adição o aluno diz que se adicionar 4 vezes o 5 também obtém 20”.

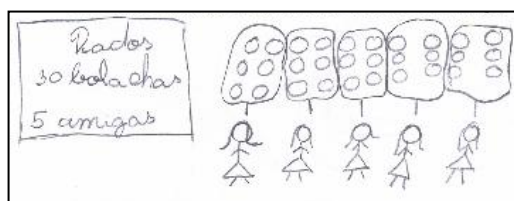


Fig. 26-Ficha 2.º ano, aluno B

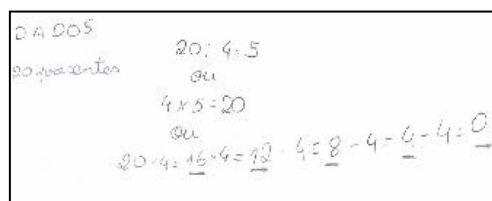


Fig.27-Ficha 3.º ano, aluno B

Diversos alunos mudam de representação, como é o caso do aluno B. O aluno utiliza, na primeira situação, a representação pictórica (Figura 26) e esclarece que:

“a Sara tem 30 bolachas, então desenhei as bolachas, depois como tem que dar todas as bolachas às 5 amigas desenhei as amigas, depois fiz conjuntos com o mesmo número de bolachas e deu 6 bolachas em cada conjunto, logo cada amiga fica com 6 bolachas.”

No segundo momento utiliza a representação simbólica (Figura 27), apresentando determinação na resposta de diferentes modos. Faz a representação horizontal da divisão, que relaciona também com a multiplicação e com subtrações sucessivas.

Reconhece a divisão como partilha ao dizer que:

“é só dividir os 20 presentes pelos 4 familiares, e dá 5 porque 4 vezes 5 também dá 20, mas também podemos ir tirando aos 20 presentes 4 até não sobrar nenhum”.

Tanto o aluno A como o aluno B mostram, na ficha de 3.º ano, que compreendem a relação entre as operações divisão e multiplicação e entre estas e a adição e a subtração.

Ao apresentarem diferentes modos de realizar o cálculo ilustram o trabalho que se vai desenvolvendo na sala de aula em torno da discussão de diferentes procedimentos e da compreensão da divisão.

#### 2.4.2.2. Problema de resolução do fim para o princípio

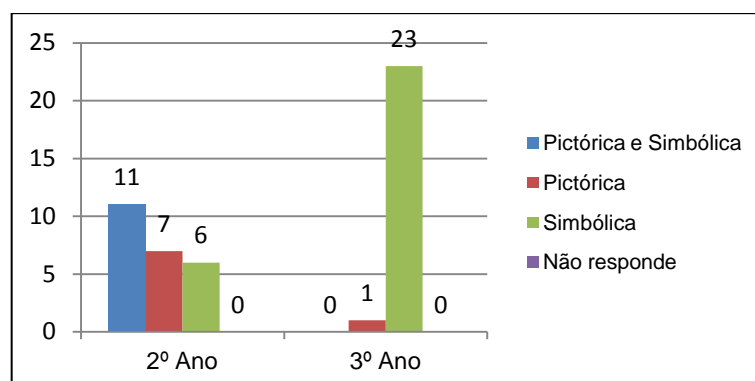


Gráfico 4 - Representações no problema de resolução do fim para o princípio

Na ficha do 2.º ano (gráfico 4) 11 alunos utilizam a representação pictórica e simbólica, 7 a representação pictórica e 6 a simbólica. Na ficha do 3.º ano apenas 1 aluno utiliza a representação pictórica e os restantes 23 utilizam a representação simbólica. De destacar, uma mudança significativa na utilização da representação pictórica entre a ficha realizada no 2.º ano e no 3.º ano (Tabela 3). Nesta situação apenas um aluno erra a resposta e erra nas duas fichas. Este aluno utiliza a representação pictórica.

Tabela 3 – Representações nas duas fichas - Problema de resolução do fim para o princípio

Ficha 3º Ano Ficha 2º Ano	Pictórica e Simbólica	Pictórica	Simbólica
Pictórica e Simbólica	0	0	11
Pictórica	0	1	6
Simbólica	0	0	6

Apenas um aluno manteve a representação pictórica e 6 mantiveram a representação simbólica. Os restantes abandonaram a representação pictórica e usam exclusivamente a representação simbólica.

$$2+5+3-15=5$$

Fig. 28-Ficha 2º ano, aluno C

Diados

14 norte  
20 sul  
56 chegaram

$$56+20+14=90$$

Fig. 29- Ficha 3.º ano, aluno C

O aluno C neste tipo de problema não muda de representação (Figura 28 e 29). Utiliza em ambas as fichas a representação simbólica.

Na primeira situação indica que:

“o autocarro fez várias paragens, na primeira entraram 2 na segunda entraram 5 e na terceira entraram 3, no final havia 15 pessoas, por isso somei as pessoas que entraram e tirei as pessoas que tinham chegado ao fim, por isso faltava 5 pessoas, que eram as que estavam no início da viagem.”.

Ainda que tenha dado a resposta correta, a indicação das operações não está certa. O aluno seguiu a ordem expressa no enunciado, contudo deveria ter retirado ao número final o número de pessoas que foram entrando e não o contrário, como fez. A expressão matemática que escreve não está correta pois o resultado de  $2+5+3-15$  é  $-5$ . Na ficha do 3.º ano apenas indica que:

“somamos todos e sabemos quantos estavam no início da viagem, e dá 90”.

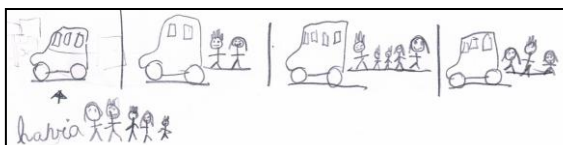


Fig. 30-Ficha 2.º ano, aluno D

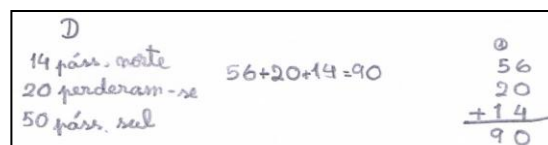


Fig. 31-Ficha 3.º ano, aluno D

O aluno D utiliza a representação pictórica, na ficha realizada no 2.º ano (Figura 30), e, na ficha do 3.º ano, utiliza a representação simbólica (Figura 31). Pela representação pictórica não se percebe como obtém o número de pessoas que estavam no autocarro no início do percurso, no entanto na entrevista indica que:

“na primeira não desenhei pessoas porque não sabia quantos estavam no principio da viagem, depois desenhei as pessoas que iam entrando em cada paragem, depois juntei as pessoas e como faltavam 5 para 15 então, no início estavam 5 pessoas”.

Compara o número de pessoas no final, com o número total de pessoas que entrou e verifica que a diferença é de 5, valor que corresponde ao número inicial de pessoas. Na resolução do problema do 3.º ano indica que:

“basta adicionar o número dos que chegaram ao fim com o número dos que partiram”.

O aluno justifica o resultado apresentando argumentos válidos sobre o processo que escolheu para chegar ao resultado.

### 2.4.2.3. Problema de combinatória

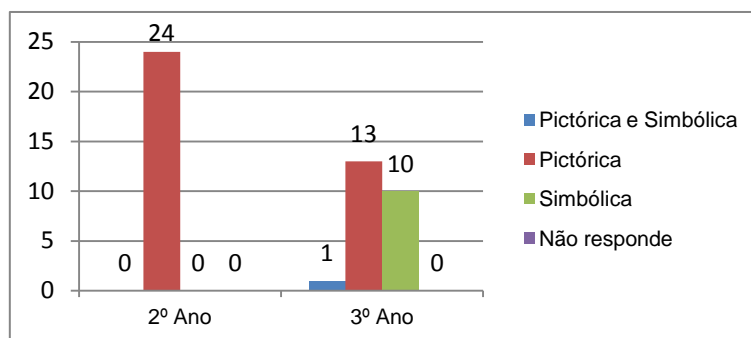


Gráfico 5 - Representações no problema de combinatória

Na ficha do 2.º ano todos os alunos utilizaram a representação pictórica já na ficha do 3.º ano 10 alunos usaram só a representação simbólica e 13 a representação simbólica e pictórica (gráfico 5). Apenas 1 aluno utilizou as duas representações, a pictórica e a simbólica, a maioria continuou a utilizar a representação pictórica (Tabela 4). Na ficha do 2.º ano, seis alunos utilizam a representação pictórica mas erram a resposta, enquanto na ficha do 3.º ano, cinco alunos utilizam essa representação e erram a resposta.

Tabela 4 – Representações nas duas fichas - Problema de combinatória

Ficha 3.ºAno Ficha 2ºAno	Pictórica e Simbólica	Pictórica	Simbólica
Pictórica e Simbólica	0	0	0
Pictórica	1	13	10
Simbólica	0	0	0

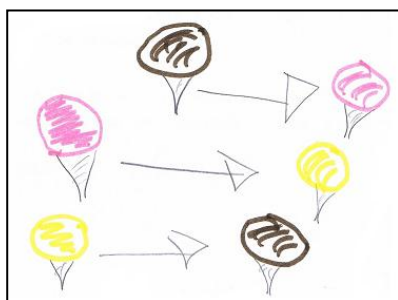


Fig. 32-Ficha 2.º ano, aluno E

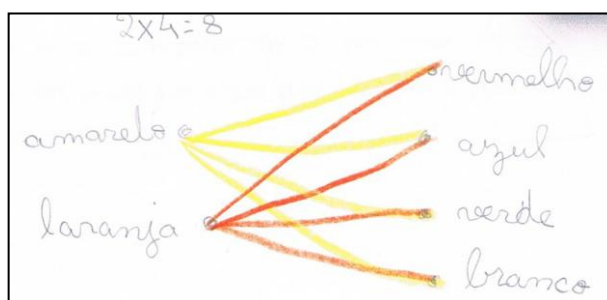


Fig.33-Ficha 3.º ano, aluno E

O aluno E utiliza, em ambas as fichas, a representação pictórica. Na ficha do 2.º ano faz desenhos para combinar as várias situações possíveis (Figura 32). Na ficha do 3.º ano utiliza um esquema para encontrar a resposta ao problema e, além disso utiliza a representação simbólica para confirmar o resultado (Figura 33).

Em relação à primeira situação, o aluno esclare que:

“(…) eu lembrei-me do problema que já tínhamos feito com as saias e as camisolas, por isso foi fácil resolver este problema (...), posso utilizar

2 bolas com sabores diferentes e tenho 3 sabores, chocolate, morango e baunilha, fiz o desenho e combinei os sabores. No princípio pensava que eram 6 mas depois descobri que eram 3, porque se fossem 6 eles ficavam iguais, por isso apaguei os que tinham os mesmos sabores, por isso dá para fazer 3 combinações diferentes”.

Na ficha do 3.º ano o aluno respondeu que:

“como há 2 casas uma amarela outra laranja e as janelas podem ser vermelho, azul, verde e branco, logo liguei as cores das casas com as cores das janelas e deu 8 maneiras diferentes. Mas também podemos utilizar a tabuada duas casas a multiplicar por quatro cores das portadas e também dá 8 maneiras diferentes de combinar as casas”.

O aluno E revela compreender o problema, pois através das suas afirmações sobre o que fez na ficha do 2.º ano, apresenta argumentos válidos para justificar a sua resposta. Pois ao refletir sobre o que fez inicialmente considerou que a combinação de dois sabores iguais, não pode ser considerada. Já na ficha 3.º ano, o aluno justifica a sua resolução mostrando alguma destreza ao fazer a combinações das diferentes cores, evidencia compreender o sentido da multiplicação apresentando um valor que lhe serve como confirmação ao resultado que encontrou inicialmente através da representação pictórica.

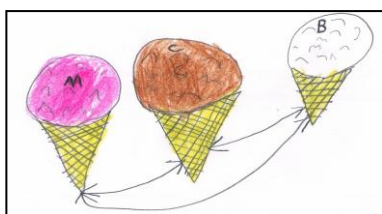


Fig.34-Ficha 2.º ano, aluno F

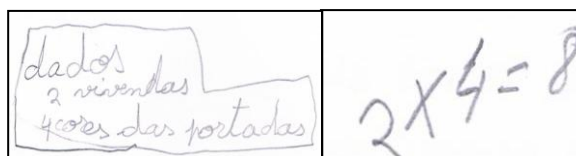


Fig.35-Ficha 3.º ano, aluno F

O aluno F muda de representação na resolução do problema deste tipo. Na ficha do 2.º ano utiliza a representação pictórica (Figura 34) e na ficha do 3.º ano usa a representação simbólica (Figura 35), utilizando uma expressão numérica para encontrar a solução do problema.

O aluno indica que para resolver o problema na ficha do 2.º ano combina dois sabores diferentes:

“combinei o morango com chocolate depois chocolate com baunilha e faltava combinar baunilha com morango, por isso deu 3 combinações diferentes”.

Na ficha do 3.º ano, o aluno revela compreender a multiplicação no sentido combinatório:

“aqui posso utilizar a multiplicação, porque já sei a tabuada, como são duas casas com duas cores diferentes para combinar com quatro cores

das portadas, multiplicamos dois por quatro e dá 8, assim podemos combinar de 8 maneiras diferentes.

O aluno F mostra compreender o sentido combinatório. Na ficha do 2.º ano, apenas menciona a combinação através de um desenho e um esquema associado, como suporte para encontrar a solução. Já na ficha do 3.º ano, evidência conhecer as tabuadas e a sua importância para resolver problemas relacionados com o sentido combinatório.

#### 2.4.2.4. Problemas com mais do que uma solução

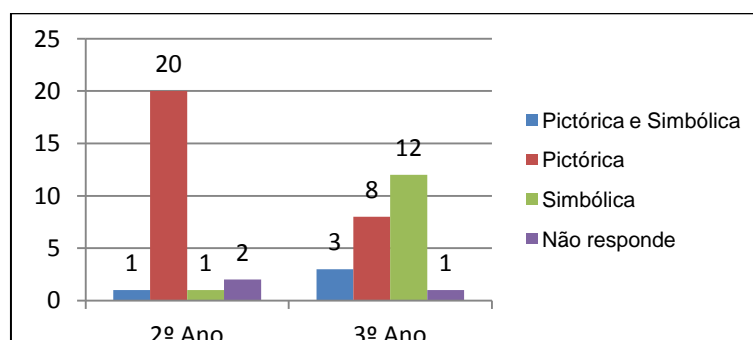


Gráfico 6 - Representações no problema com mais do que uma solução

Neste tipo de problema a maioria dos alunos utiliza, na ficha do 2.º ano a representação pictórica enquanto na ficha do 3.º ano metade já utiliza, exclusivamente, a representação simbólica (gráfico 6). Na ficha do 2.º ano quatro alunos erram a resposta, utilizando todos a representação pictórica. Na Ficha do 3.º ano dois alunos erram a resposta, sendo que um aluno utiliza a representação simbólica e outro a pictórica.

É de destacar que no 3.º ano a representação pictórica é menos utilizada em detrimento da simbólica, e 3 alunos utilizam em simultâneo, as representações simbólica e pictórica. Apesar do problema admitir outras soluções, apenas um aluno apresentou duas soluções diferentes na ficha do 3.º ano, e um outro embora não apresente na resolução do problema, na entrevista diz que pode haver outra solução para o problema na ficha do 2.º ano

Tabela 5 – Representações nas duas fichas - Problema com mais do que uma solução

Ficha 3º Ano Ficha 2º Ano	Pictórica e Simbólica	Pictórica	Simbólica	Não responde
Pictórica e Simbólica	0	0	1	0
Pictórica	3	7	10	1
Simbólica	0	1	0	0
Não responde	0	1	1	0

A tabela 5 mostra nomeadamente, que a maior mudança, ocorre da representação pictórica para a simbólica, com 10 alunos a mudarem de representação, 7 alunos mantiveram a representação pictórica.

De salientar ainda que neste tipo de problema três alunos não responderam. Os alunos que não responderam na ficha do 2.º ano, na ficha do 3.º ano resolveram o problema, um através da representação pictórica e outro a simbólica, o aluno que não respondeu na ficha do 3.º ano, na ficha do 2.º ano, utilizou a representação pictórica.

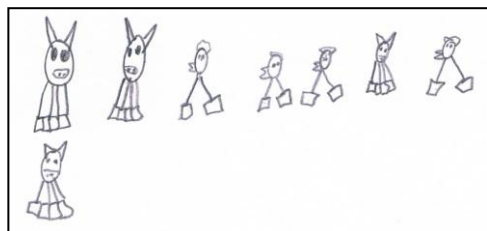


Fig.36-Ficha 2.º ano, aluno G

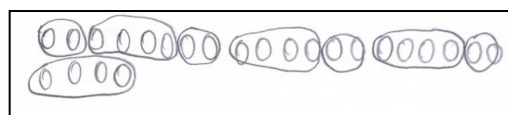


Fig.37-Ficha 3.º ano, aluno G

O aluno G utilizou a representação pictórica em ambas as fichas (Figura 36 e Figura 37). Este aluno apenas indica uma solução em cada uma das situações que obtém por tentativas. Vai representando pictoricamente até encontrar uma solução que satisfaça a condição dada. Encontrando uma solução não coloca a possibilidade de existirem outras soluções.

Para resolver o problema na ficha do 2.º ano, o aluno disse que:

“há 24 patas... e na fotografia há vacas e galinhas, depois desenhei vacas com quatro patas e as galinhas com duas patas, até chegar a 24, e deu 4 vacas e 4 galinhas”.

Na ficha do 3.º ano responde que:

“primeiro desenhei as 24 rodas e depois fiz conjuntos de duas rodas e de quatro rodas. As duas rodas são as trotinetas e as quatro rodas os carros, por isso deu 4 carros e deu 4 trotinetas”.

O aluno G apresenta o mesmo raciocínio para as duas fichas.

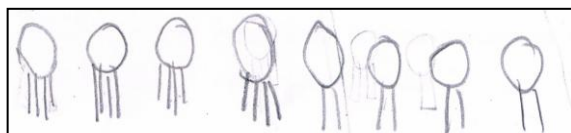


Fig.38-Ficha 2.º ano, aluno H

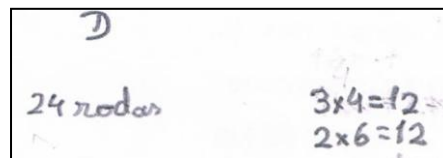


Fig. 39-Ficha 3.º ano, aluno H

O aluno H é um dos 10 alunos que muda de representação pictórica, na ficha do 2.º ano (Figura 38) para a representação simbólica na ficha do 3.º ano (Figura 39).

Apesar de apenas ter representado uma situação, o aluno indica uma outra solução quando explica o que fez na resolução do problema na ficha do 2.º ano:



“desenhei bolas, faz de conta que são as vacas e as galinhas, depois desenhei quatro patas nas vacas e duas patas nas galinhas até ter 24 patas ao todo, assim deu 4 vacas e 4 galinhas. Mas também podia ser 3 vacas e 6 galinhas também dava 24 patas”.

Na ficha do 3.º ano só indica uma solução e esclarece oralmente que:

“sei que há 24 rodas e como 12 mais 12 é 24...se multiplicar 3 por 4 rodas dos carros dá 12 e se multiplicar as 2 rodas das trotinetas por 6 também dá 12, por isso os carros são 3 e as trotinetas são 6, porque 12 mais 12 dá 24 rodas”.

O aluno H através da noção de metade e o conhecimento das tabuadas, utiliza uma estratégia válida para chegar a uma solução, usando uma expressão numérica que representa o seu raciocínio, evidenciando compreensão do problema e flexibilidade nos processos de resolução.

## **2.5.Conclusão**

Da análise dos dados, verificou-se que os alunos utilizaram sobretudo a representação pictórica no 2.º ano e a simbólica no 3.º ano, nas suas produções escritas e quando questionados sobre como pensaram para resolver o problema conseguem explicar o seu raciocínio.

No entanto, também é evidente a utilização das duas representações em simultâneo no mesmo problema, mais no 2.º ano que no 3.º ano, daí ter-se considerado essa categoria no presente estudo.

No problema de divisão no 2.º ano utilizam a representação pictórica, verificando-se uma mudança significativa para o 3.º ano, onde quase todos os alunos utilizam a representação simbólica.

Já no problema de resolução do fim para o princípio, no 2.º ano cerca de metade dos alunos usam as representações pictórica e simbólica, e no 3.º ano dá-se uma mudança bastante acentuada para a utilização da representação simbólica, dado que apenas um aluno usa a representação pictórica. Dos dados recolhidos nas entrevistas percebeu-se que os alunos mostram flexibilidade nos processos que utilizam quando usam duas representações num mesmo problema e compreensão, quando descrevem e apresentam argumentação válida para um resultado.

Quanto ao problema de combinatória, as diferenças entre o 2.º ano e o 3.º ano são também bastante significativas. No 2.º ano todos os alunos usam a representação pictórica, já no 3.º ano as representações variam entre a pictórica e a simbólica havendo uma substancial subida do uso da representação simbólica e uma descida da

representação pictórica em relação ao 2.º ano. No entanto a representação pictórica continua a ser a mais utilizada. Das justificações apresentadas por alguns alunos nas entrevistas percebeu-se que os alunos compreendem o problema, quando identificam um problema com outro já resolvido anteriormente. Nos inquéritos os alunos apontam algumas justificações para o uso de duas representações em simultâneo para confirmarem o resultado, mas também porque ainda não sabem resolver o algoritmo.

Relativamente ao problema com mais do que uma solução verifica-se que no 2.º ano quase todos os alunos usam a representação pictórica, sendo apenas um aluno a usar representação simbólica. No 3.º ano o uso da representação simbólica aumenta consideravelmente em relação ao 2.º ano. No 3.º ano mais de metade dos alunos usa a representação simbólica, verificando-se assim um decréscimo acentuado no uso da representação pictórica.

Comparando as representações usadas pelos alunos nos diferentes tipos de problemas no 2.º ano, verifica-se que a maioria dos alunos usa a representação pictórica, salvo o caso do problema de resolução do fim para o princípio onde os alunos usam em simultâneo a representação pictórica e simbólica. Já no 3.º ano prevalece o uso da representação simbólica, excetuo o caso do problema de combinatória onde os alunos continuam a usar predominantemente a representação pictórica. No entanto, e comparando as representações usadas nos diferentes tipos de problemas, sobressai o facto de que há alguns problemas onde o uso de uma representação é mais evidente em detrimento de outras, quer no 2.º ano, quer no 3.º ano, como acontece no problema de combinatória. Tanto no 2.º ano como no 3.º ano prevalece o uso da representação pictórica.

Este estudo mostra que as representações mais utilizadas pelos alunos estão relacionadas com o nível de ensino que frequentam. Pois a maioria dos alunos usa a representação pictórica no 2.º ano, tendência que é contrariada no 3.º ano, onde a representação mais expressiva é a simbólica, indo ao encontro do estudo realizado por Valério (2005).

Apesar, do grupo em estudo revelar facilidade e destreza na resolução de problemas, surgiram alguns erros em especial num tipo específico de problemas.

Não sendo este o objetivo deste estudo, considero pertinente mencionar algumas evidências, sobre a relação entre as respostas erradas e o tipo de problema onde o erro ocorre com mais frequência. Poder-se-á apontar nos diferentes tipos de problemas apresentados há uns que exigem uma maior reflexão e compreensão do que outros, nomeadamente o problema de combinatória, daí ser este, onde ocorreram mais respostas erradas. A maioria dos alunos utilizou um esquema para resolver este

tipo de problema, recordando procedimentos idênticos utilizados anteriormente. Apesar de utilizarem a representação pictórica para uma melhor visualização da situação, alguns alunos não conseguiram dar uma resposta correta. Na origem desta situação pode estar a não compreensão do problema. Assim, e tal como é salientado no PMEB, “os alunos devem ser incentivados a avaliar a plausibilidade dos resultados obtidos e a rever os procedimentos e cálculos efetuados.” (p. 29).

Em síntese, e atendendo às questões em estudo podemos concluir que os alunos deste estudo utilizam sobretudo as representações pictóricas e simbólicas, destacando-se o facto de que no 2.º ano as representações mais utilizadas são as pictóricas, havendo uma mudança significativa no 3.º ano para o uso das representações simbólicas. Os alunos mostram evoluir de representações informais para representações formais tal como no estudo realizado por Valério (2005).

Pela análise das representações usadas pelos alunos, verificou-se que evoluíram relativamente ao conhecimento matemático, por exemplo, no 3.º ano identificam a situação de divisão e relacionam-na com a multiplicação, com a adição através da repetição de parcelas, com a subtração, através da subtração de parcelas sucessivas, mostrando compreenderem a relação entre as várias operações.

### **Reflexão final**

A organização deste mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, ao aliar a prática com a componente teórica foi essencial para o desenvolvimento de competências profissionais e pessoais, assente numa prática constante de reflexão, antes, durante e após a ação, e na procura incessante de conhecimentos e processos, com o objetivo de melhorar as minhas práticas pedagógicas. Esta articulação entre a teoria, a prática e a reflexão conduziu a uma atitude investigativa na procura de respostas aos problemas que foram surgindo. Durante os estágios foram emergindo algumas questões nomeadamente sobre a avaliação e organização e gestão da sala de aula que me levaram a pesquisar e analisar informação relevante no sentido de melhorar e adequar a minha prática pedagógica.

Considerando que o processo de formação, implica a conjugação de um trabalho cooperativo e interpessoal essencial para a construção profissional, a contribuição dada pelos professores supervisores e cooperantes foram determinantes neste processo. Para além de todo o apoio prestado, contribuíram para regulação do ensino e da aprendizagem, fomentando e impulsionando práticas reflexivas e investigativas decorrentes da ação educativa. A reflexão durante o processo ensino e aprendizagem

foi uma constante para ultrapassar obstáculos, mas também para melhorar e adequar as práticas. Posso afirmar que esta reflexão sistemática foi um dos pilares para o meu crescimento enquanto estagiária.

A oportunidade de ter estagiado no Pré-escolar e no 1.º CEB permitiu-me ter uma visão mais clara e complementar dessas realidades educativas e reconhecer a importância da continuidade e articulação educativa nestes níveis de ensino. Durante o processo ensino/aprendizagem aprendi que o educador/professor deve colocar em prática os conhecimentos inerentes à profissão docente, assim como, utilizar e criar métodos de ensino efetivo que facilitem a aprendizagem e a instrução, bem como usar técnicas e recursos que otimizem a aprendizagem. Para garantir o sucesso dos alunos, na planificação e na ação foram previstas e proporcionadas experiências de aprendizagem ativas, significativas, diversificadas, integradoras e socializadoras. Mas também a diferenciação pedagógica, tendo em conta a presença de distintos alunos na sala de aula e o respeito pelas diferenças individuais, os ritmos de aprendizagens a valorização das experiências pessoais, aquisições e desempenhos, mas também a promoção e estímulo às interações e à troca de experiências e saberes, tendo presente o interesse e as necessidades individuais do grupo e os objetivos inerentes aos diferentes níveis de ensino.

Corroborando da ideia que o espaço educativo é um meio onde as relações/interações são inevitáveis, foi fundamental estabelecer relações positivas, e um ambiente propício e adequado às aprendizagens de forma a assegurar que o grupo funcionasse como uma unidade social. Quanto à avaliação, utilizou-se sobretudo a avaliação formativa, servindo como elemento regulador do ensino e da aprendizagem. Reconheço que, enquanto educadora/professora não poderei ficar apenas pelo que aprendi durante a minha formação inicial, admitindo que este apenas é o ponto de partida.

Encaro a profissão docente como uma aprendizagem continuada ao longo da vida que precisa de estar atualizada, quer por necessidades pessoais como pelas circunstâncias de um Mundo em constante mudança. Fazendo uma autoanálise, sinto que ainda tenho muito para aprender e reconheço algumas das minhas fragilidades relacionadas com as novas tecnologias. Assim, visto a importância que este recurso tem no processo ensino/aprendizagem, um dos meus futuros objetivos é frequentar um curso de formação nesta área. Quanto ao estudo realizado, permitiu-me refletir sobre a prática pedagógica, reconheço a importância das representações na resolução de problemas, como ferramentas eficazes para a compreensão de conceitos e procura

de um resultado para um problema, mas também como veículo para a compreensão e comunicação do raciocínio dos alunos.

Enquanto futura professora tenho intenção de continuar a adotar este tipo de trabalho, pois verifiquei que os alunos, ao resolverem problemas frequentemente na sala de aula e ao terem a oportunidade de utilizarem diferentes representações, compreendem melhor os conceitos e as relações matemáticas, mas também adquirem prazer na aprendizagem da matemática.

No entanto este não é com certeza o estudo que gostaria de apresentar, pois desempenhar o papel de estagiária e investigadora ao mesmo tempo, por vezes torna-se difícil de conciliar estes dois papéis.

Este é o trabalho possível mas que me deu muito prazer, quer pelo interesse que tenho por este tema, mas também pelas experiências e aprendizagens que tive e proporcionei. Caso voltasse a realizar um estudo semelhante iria utilizar alguns materiais estruturados assim como outros instrumentos para a recolha de dados como por exemplo uma câmara de filmar. Quanto ao estudo de caso, utilizaria apenas alguns alunos pois analisar as produções da turma tornou o trabalho um pouco exaustivo. Outras questões poderiam ser levantadas nomeadamente “As representações usadas pelos professores influenciam os alunos na resolução de problemas?”

## Referências bibliográficas

- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na educação básica*. Lisboa: Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação.
- Afonso, A., F. & Leite, L. (2000). Concepções de futuros professores de Ciências Físico-Químicas sobre a utilização de actividades laboratoriais. *Revista Portuguesa de Educação*, 13 (1), 185-208. Acedido em 6 de fevereiro de 2012 em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/486/1/AnaAfonso.pdf>
- Altet, M. (2000). *Análise das Práticas dos Professores e das Situações Pedagógicas*. Porto: Porto Editora.
- Bassedá, E., Huguet, T., & Solé, I. (1999). *Aprender e Ensinar na Educação Infantil*. Porto Alegre: Artmed.
- Bishop, A., & Goffree, F. (1986). Classroom organization and dynamics. In B. Christiansen, A. G. Howson & M. Otte (Eds.), *Perspectives on mathematics education* (pp. 309-365). Dordrecht: D. Reidel. (Tradução de J. M. Varandas, H. Oliveira e J. P. Ponte).
- Boavida, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G. Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A experiência matemática no ensino básico*. Lisboa: ME/DGIDC.
- Bogdan, R., & Biklen, S., (1994). *Investigação Qualitativa em Educação – uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Boggino, N. (2009). A avaliação como estratégia de ensino. Avaliar processos e resultados. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 9, 79-86. Acedido em 30 de janeiro de 2012 em <http://sisifo.fpce.ul.pt>
- Canavarro, A. P. (2009). O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos. *Quadrante* 16 (2), 81-118.
- Cardona, M. J. (1992). A organização do espaço e do tempo na sala do jardim-de-infância. In *Cadernos de Educação de Infância* 24, 8-15.
- Cardona, M. J. (1999). O Espaço e o tempo no Jardim de Infância. In *Pro-Posições*, 10 (1), 32-138.
- Carrillo, J. Y. (2001). Aprender desde la Resolución de Problemas. In *Actas do Profmat2001* (pp. 71-80). Vila Real. APM.
- Castro, J., & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados*. Lisboa: Me-DGIDC.
- Dreyfus, T. (1991). On the status of visual reasoning in mathematics and mathematics education. In F. Furinghetti (Ed.), *Proceedings of the 15th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 1, pp. 33-48). Assisi, Italy: PME.
- DGIDC (2006). *Princípios e sugestões para a gestão do currículo do 1.º CEB*. (Acedido em 21 de maio de 2012 em [http://sitio.dgipc.min-edu.pt/basico/Paginas/Org\\_Curricular1ciclo.aspx](http://sitio.dgipc.min-edu.pt/basico/Paginas/Org_Curricular1ciclo.aspx)).
- Estrela, A. (1984). *Teoria e prática de observação de classes*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D., & Cardoso, A., (2009). *Experienciar a cidadania com tabelas e gráficos no jardim-de-infância*. Acedido em 3 de abril de 2012 em [http://www.apm.pt/files/CO\\_Fernandes\\_Cardoso\\_4a28b37c1a215.pdf](http://www.apm.pt/files/CO_Fernandes_Cardoso_4a28b37c1a215.pdf)
- Ferreira, C. A. (2007). *A Avaliação no Quotidiano da Sala de Aula*. Porto: Porto editora

- Fisher, J. (2004). A relação entre planeamento e avaliação. In I. Siraj-Blatchford (Cord.). *Manual de Desenvolvimento Curricular para a Educação de Infância* (pp 21 – 40). Lisboa: Texto Editora.
- Goldin, G. (2008). Perspectives on representation in mathematical learning and problem solving. In L. English (Ed.), *Handbook of international research in mathematics education* (pp. 178-203). New York, NY: Routledge.
- Goldin, G. A. (2000). Representational systems, learning, and problem solving in mathematics. *Journal of Mathematical Behavior*, 17(2), 137-165.
- Gonçalves, I. M. (2008). Avaliação em educação de infância: das concepções às práticas. Penafiel: Editorial.
- Hohmann, M., & Weikart, D. P. (2007). *Educar a Criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Jesus, S. N. (2003). *Influência do Professor sobre os Alunos*. Porto: Asa.
- Mamede, E., (2011). *Sobre o ensino e aprendizagem de frações nos níveis elementares de ensino*. Acedido em 23 de julho de 2012 em [http://www.apm.pt/files/Conf05\\_4e7134f4987a9.pdf](http://www.apm.pt/files/Conf05_4e7134f4987a9.pdf)
- Martins, I. P., Veiga, L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A. V., Couceiro, F., & Pereira, S. (2009). *Despertar para a ciência: actividades dos 3 aos 6 anos*. Lisboa: ME-DGIDC.
- Mata, L. (2008). *A descoberta da escrita: Textos de apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: Ministério da Educação: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- ME-DEB (1997). Orientações curriculares para a educação pré-escolar. Lisboa: Ministério da Educação.
- ME-DEB (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Lisboa: Departamento da Educação Básica – Ministério da Educação.
- ME-DEB (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico — 1º Ciclo*. Departamento da Educação Básica - Ministério da Educação.
- ME-DEB (2010). *Metas de Aprendizagem*. [Online] Acedido em 10 de fevereiro 2012 de <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/>
- ME-DGIDC (2006). *Educação em Ciências e Ensino Experimental no 1º Ciclo EB*. Lisboa: Ministério da Educação. Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- ME-DGIDC (2007). *Programa de Matemática do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação- Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- ME-DGIDC (2009). *Programa de Português do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação- Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- NCTM (2007). *Princípios e normas para a Matemática escolar* (tradução). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Neves, R., & Sá, C. M. (2005). Compreender e operacionalizar a transversalidade da Língua Materna na prática docente. *Palavras*, 27, 21-30.

- Oliveira-Formosinho, J. (2007a). Pedagogia (s) da Infância: Reconstruindo uma praxis de participação. In J. Oliveira-Formosinho, T. Kishimoto & M. Pinazza, *Pedagogia (s) da infância: Dialogando com o passado construindo o futuro* (pp. 13-36). Porto Alegre: Artmed.
- Oliveira-Formosinho, J. (2007b). A Contextualização do Modelo Curricular High-Scope no Âmbito do Projecto Infância. In J. Oliveira-Formosinho, *Modelos Curriculares para a Educação de Infância - construindo uma praxis de participação* (3ª ed.) (pp.43-92). Porto: Porto Editora.
- Papalia, D., Olds, S., & Feldman, R. (2000). *Desenvolvimento humano* (7.ª ed.). São Paulo: Artmed.
- Perrenoud, P. (1993). *Práticas Pedagógicas, Profissão Docente e Formação: Perspectivas Sociológicas*. Lisboa: Publicações D. Quixote.
- Perrenoud, P. (1999). *Avaliação. Da excelência à regulação das aprendizagens. Entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed.
- Polya, G. (2003). *Como resolver problemas* (Trad.). Lisboa: Gradiva (Obra original publicada em 1945).
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, 105-132.
- Ponte, J. P., & Serrazina, M. L. (2000). *Didáctica da Matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. P. (1992). Problemas de Matemática e situações da vida real. *Revista de Educação*, 2, 95-108.
- Ponte, J. P., & Velez, I. (2011). *Representações em tarefas algébricas no 2º ano de escolaridade*. (Texto apresentado no Seminário Final do Projecto IMLNA – Improving Mathematics Learning in Numbers and Algebra, disponível em <http://www.ie.ul.pt/pls/portal/docs/1/334682.PDF>).
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2003). *Manual de investigação em ciências sociais* (3ª ed.). Lisboa: Gradiva.
- Reis, P. R. (2008). Investigar e Descobrir, Atividades para a Educação em Ciências nas Primeiras Idades. Chamusca: Edições Cosmos.
- Roberts, R. (2004). Pensando em Mim Mesmo e nos outros: Desenvolvimento Pessoal e Social. In I. Siraj-Blatchford (Cord.), *Manual de Desenvolvimento Curricular para a Educação de Infância* (pp. 144-156). Lisboa: Texto Editores.
- Roldão, M. C. (1999). Os professores e a Gestão do Currículo. Perspetivas e Práticas em Análise. Porto: Porto Editora.
- Roldão, M. C. (2003). Gestão do Currículo e Avaliação de Competências. As questões dos professores. Lisboa: Editorial Presença.
- Roldão, M.C. (2004). O Estudo do Meio no 1.º Ciclo - Fundamentos e Estratégias. Texto Editores: Lisboa.
- Roldão, M. C. (2008). Gestão do Currículo e Avaliação de Competências. As questões dos professores (5ª ed.). Lisboa: Editorial Presença.
- Roldão, M. C. (2009). Estratégias de Ensino. O saber e o agir do professor. Desenvolvimento profissional dos professores. V. N. Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Schön, D. (2000). Educando o profissional reflexivo: Um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed Editora.



- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. New York, NY: Academic Press.
- Sim-Sim, I. Silva, A., & Nunes, C. (2008). *Linguagem e Comunicação no Jardim-de-Infância*. Lisboa: DGIDC - Ministério da Educação.
- Sim-Sim, I., Ramos, C. & Santos, M. (2006). A Consciência Fonológica e a Emergência da Escrita antes do Ensino Formal. In I. Sim-Sim (Ed.), *Ler e ensinar a ler* (pp. 171-191). Lisboa: Edições ASA.
- Siraj-Blatchford, I. (2004). Critérios para determinar a qualidade de aprendizagem das crianças entre os três e os seis anos. In I. Siraj-Blatchford (Coord), *Manual de Desenvolvimento Curricular para a Educação de Infância* (pp 21 – 40). Lisboa: Texto Editora.
- Solé, I. (2001). Disponibilidade para a aprendizagem e sentido da aprendizagem. In C. Coll, & A. Zabala (Eds.), *O construtivismo na sala de aula: Novas perspectivas para a acção pedagógica*. (pp. 28-49). Porto: Porto Editora.
- Tripathi, P. N. (2008). Developing mathematical understanding through multiple representations. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 13(8), 438-445.
- Tuckman, B. (2002). *Manual de investigação em educação – Como conceber e realizar o processo de investigação em educação* (2ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Vale, I. (2000). Didáctica da Matemática e formação inicial de professores num contexto de resolução de problemas e de materiais manipuláveis (Tese de Doutoramento). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Vale, I., & Pimentel, T. (2004). Resolução de Problemas. In P. Palhares (Org.), *Elementos de Matemática para Professores do Ensino Básico*. Lisboa: LIDEL.
- Valério, N. (2005). Papel das representações na construção da compreensão matemática dos alunos do 1º ano. *Quadrante*, 14 (1), 37-66.
- Vygotsky, L. S. (1984). *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes.
- Zabalza, M. (1998). *Qualidade na Educação Infantil*. Porto Alegre: Artemed.
- Zabalza, M. (1994). Planificação e desenvolvimento curricular na escola. Porto: Edições ASA.

## **Legislação**

Lei n.º 5/97 de 10 de fevereiro – Lei-quadro da Educação Pré-Escolar.

Decreto – Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro. Estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão curricular do ensino básico, bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional.

Decreto-Lei nº 241/2001 de 30 de Agosto. Diário da República – I Série – A, n.º 201, de 30 de agosto de 2001. Estabelece os perfis específicos de desempenho profissional do educador de infância e do professor do 1.º ciclo do ensino básico.

Despacho Normativo n.º 1/2005, de 5 de janeiro: A avaliação dos alunos.

Despacho n.º 17169/2011, de 23 de dezembro. O documento Currículo Nacional do Ensino Básico — Competências Essenciais deixa de constituir documento orientador do Ensino Básico em Portugal;

# Anexos

# Anexo I

## Área de Formação Pessoal e Social - Áreas de interesse

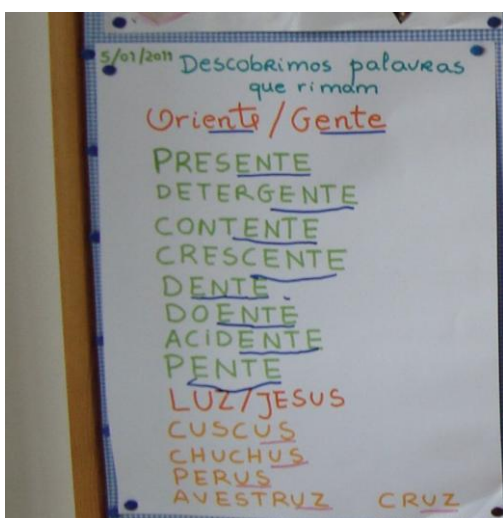




## Anexo II



## Área das Expressões – Domínio da abordagem à escrita



## Anexo III



## Área das Expressões – Domínio da matemática



## Anexo IV

## Área das Expressões – Domínio plástica







## Anexo V

## Área do Conhecimento do Mundo







## Anexo VI



## Língua Portuguesa - Redação de uma carta

Santarém, 12 de Maio de 2011

Olá, ~~minha~~!

Como estás? E a tua família também está boa?

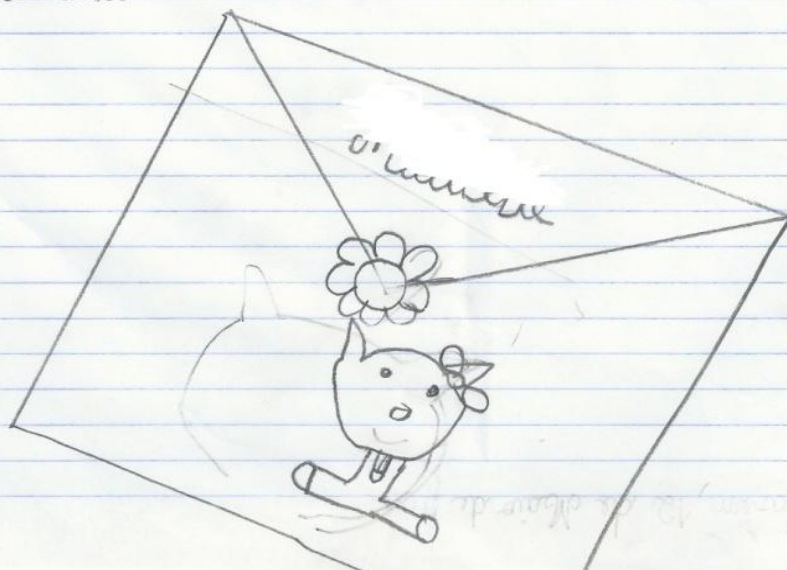
Escrevo-te esta carta para te pedir para ir à minha casa um dia.

Antem à tarde brinquei muito com o meu irmão e queria que tu também brincasses.

Aguardo as tuas notícias, ~~sobre as tuas coisas~~

Beijinhos da tua amiga.

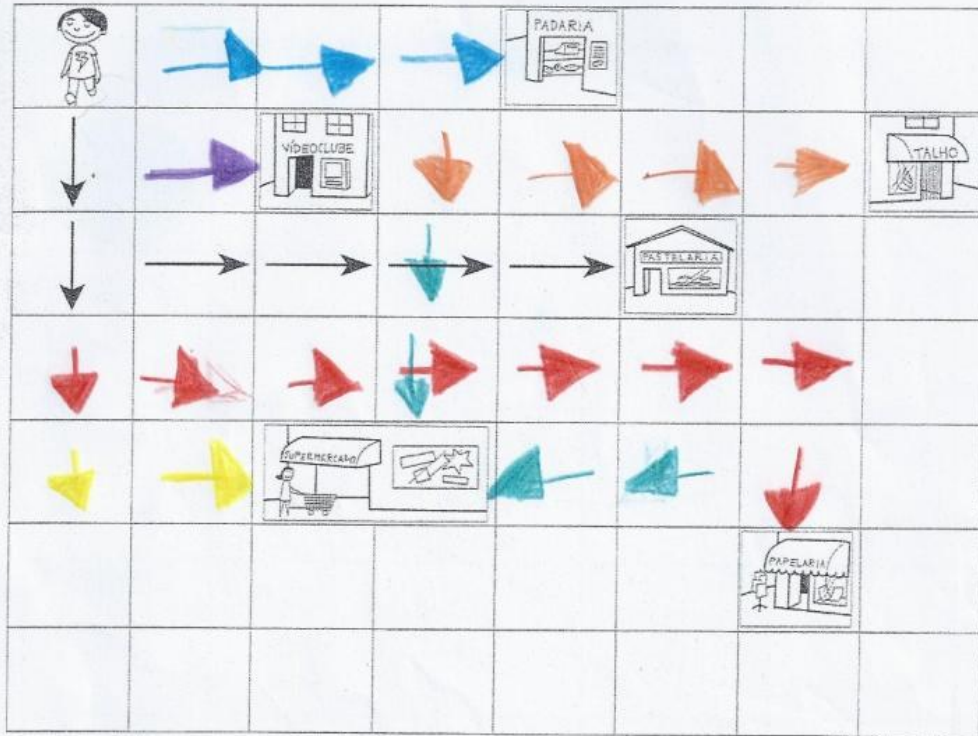
~~minha~~



## Anexo VII

## Ficha de Matemática

Utiliza as setas  $\downarrow$   $\rightarrow$   $\uparrow$   $\leftarrow$  para indicares o caminho que escolherias para chegar a cada uma das lojas



Para ir até:

- à pastelaria:  $2 \downarrow, 4 \rightarrow$

- à padaria:

- ao videoclube:

Traça no mapa, com cores diferentes, o trajecto até outros locais, segundo as indicações e indica o local de cada indicação:

-  $3 \downarrow, 6 \rightarrow, 1 \downarrow$

-  $4 \downarrow, 1 \rightarrow$

-  $3 \rightarrow, 1 \downarrow, 3 \rightarrow$

-  $3 \rightarrow, 3 \downarrow, 3 \rightarrow, 1 \downarrow, 2 \leftarrow$

## Anexo VIII

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Lê com atenção cada problema. Para os resolveres podes utilizar cálculos, palavras ou desenhos.

1) A Sara trouxe para a escola um pacote com 30 bolachas, para distribuir pelas suas 5 amigas. Quantas bolachas dá a cada amiga?



Resposta: \_\_\_\_\_

2) Um autocarro partiu da estação, com alguns passageiros. Na primeira paragem entraram dois passageiros; na segunda entraram cinco e na terceira entraram três. O autocarro quando chegou ao destino tinha 15 passageiros. Quantos passageiros havia no autocarro quando partiu da estação?



Resposta: \_\_\_\_\_

3) Na geladaria “Gelinha” podes escolher três sabores diferentes para fazeres um gelado, morango, chocolate e baunilha. Se cada gelado pode levar dois sabores diferentes, de quantas maneiras podes combinar os sabores de gelado?



Resposta: \_\_\_\_\_

4) Um dia antes de fugirem da quinta, as galinhas resolveram tirar uma fotografia juntamente com as vacas. Na foto tirada por uma das vacas contaram-se 24 patas. Quantas galinhas e quantas vacas havia na fotografia?



Resposta: \_\_\_\_\_

## Anexo IX

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Lê com atenção cada problema. Para os resolveres podes utilizar cálculos, palavras ou desenhos.

1) Na árvore de Natal do António, há 20 presentes. Na noite de Natal distribuíram-se esses presentes pelos pais, por ele e pela irmã. Quantos presentes receberam cada um.



Resposta: \_\_\_\_\_

2) Um bando de pássaros foi em migração para o sul, mas 14 resolveram ir para norte, 20 perderam-se pelo caminho. Chegaram ao sul 56 pássaros. Quantos pássaros iniciaram a viagem?



Resposta: \_\_\_\_\_

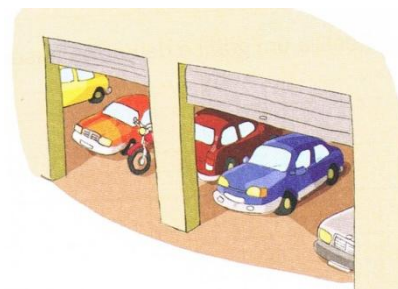


3) Um construtor fez várias vivendas, na altura de as pintar escolheu amarelo e laranja para as paredes e para as portadas das janelas, vermelho, azul, verde e branco. De quantas combinações diferentes podem ficar as vivendas pintadas?



Resposta: \_\_\_\_\_

4) Numa garagem estão estacionados carros e motos.  
Ao todo são 24 rodas. Quantos serão os carros e as motos?



Resposta: \_\_\_\_\_

