



UNIVERSIDADE DOS AÇORES

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

**O JOGO E O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO
MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E NO
ENSINO DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

Especialidade: Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Mestranda: Catarina Isabel Moniz Botelho de Medeiros

Orientadores: Professor Doutor José Manuel Cascalho e
Professor Doutor Ricardo Cunha Teixeira.

Ponta Delgada, outubro de 2014



UNIVERSIDADE DOS AÇORES

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

**O JOGO E O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO
MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E NO
ENSINO DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

Mestranda: Catarina Isabel Moniz Botelho de Medeiros

Relatório de estágio apresentado na Universidade dos Açores para obtenção do Grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, Especialidade de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, sob orientação científica dos Professores Doutores José Manuel Cascalho e Ricardo Cunha Teixeira.

Ponta Delgada, outubro de 2014

*«Educação» é o título da história mais longa que tu pai, mãe ou
professor lhe contarás todos os dias.*

Reino da Infância, *In Folhas Soltas* (Medeiros, 2012a, p. 75)

AGRADECIMENTOS

Ao terminar mais uma etapa da minha vida, não posso deixar de agradecer a todos aqueles que, direta ou indiretamente, de longe ou de perto, me acompanharam ao longo deste percurso académico, contribuindo para a minha formação enquanto pessoa e futura profissional.

Desde logo, agradeço à minha mãe todo o amor, carinho e dedicação. Mas acima de tudo, pelas longas noites de trabalho, aquando das minhas práticas pedagógicas, por me incentivar a ir mais além nos estudos e por me ensinar a lutar para alcançar os meus objetivos.

Quero agradecer à minha irmã pelas boas energias e mimos que sempre me transmitiu, mesmo estando longe, e ao meu pai pela preocupação e força, demonstrada à sua maneira.

Às minhas queridas tias, que sempre acreditaram nas minhas capacidades e que me apoiaram incondicionalmente. Sem elas a concretização deste sonho não era possível.

Agradeço ao meu namorado, por ser o meu pilar, por nunca me deixar desistir e por ter o dom de me tranquilizar quando mais preciso.

A todos os meus amigos do coração, por tolerarem o meu mau humor, compreenderem as minhas ausências e apoiarem-me nos momentos menos bons.

Aos docentes com quem tive o prazer de dar o primeiros passos na minha formação. E aos amigos, de quem tenho muitas saudades, que apesar da distância continuam a estar presentes.

A todos os docentes da Universidade dos Açores com quem tive a oportunidade de contactar e aprender.

Um especial agradecimento ao Professor Doutor José Cascalho e ao Professor Doutor Ricardo Teixeira, pela paciência, apoio, dedicação e disponibilidade em orientar este trabalho.

À minha colega de estágio, pela partilha de alegrias, tristezas, receios e angústias, e pela sua coragem e valentia que me incentivou a continuar.

A todas as crianças, educadoras e professores cooperantes com quem tive a honra de me cruzar, neste percurso académico, e que me ensinaram a lidar com a realidade.

Por último, não menos importante, agradeço aos meus avós maternos, a quem dedico este trabalho, que embora já tenham partido, foram os principais responsáveis por me inculcir o gosto pelo ensino.

A todos o meu muito obrigada!

RESUMO

O presente Relatório de Estágio foi realizado no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, do Departamento de Ciências da Educação da Universidade dos Açores. O trabalho que consta neste relatório foi desenvolvido aquando das práticas pedagógicas, na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, referentes às unidades curriculares *Prática Educativa Supervisionada I e II*.

Este documento, para além de constituir uma reflexão global sobre o processo desenvolvido nas ações educativas, foca também o estudo da temática selecionada: *O jogo e o desenvolvimento do raciocínio matemático na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Com este tema, pretende-se explorar a relação do jogo com o raciocínio matemático e com as restantes capacidades transversais do ensino da Matemática.

A primeira parte do relatório apresenta uma contextualização fundamentada sobre as ações educativas. Nela inclui-se uma breve discussão sobre a importância do percurso realizado como etapa formativa e caracterizam-se os espaços onde decorreram as práticas pedagógicas. Na segunda parte, apresenta-se o enquadramento teórico de suporte ao tema do relatório. Apresenta-se a metodologia utilizada para realizar o estudo e, por fim, faz-se uma análise reflexiva das tarefas implementadas no Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, sendo essa análise precedida pela descrição das tarefas.

O trabalho desenvolvido permitiu-nos identificar a importância do jogo e da Matemática nos primeiros anos, concretamente no Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Nas tarefas realizadas testaram-se as potencialidades do jogo no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Estas potencialidades evidenciaram-se no desenvolvimento das capacidades transversais e, conseqüentemente, na mobilização de conhecimentos matemáticos, na motivação demonstrada pelas crianças na realização das tarefas propostas, em articulação com outras áreas/domínios, bem como na promoção da autonomia.

Palavras-chave: Estágio; Educação Pré-Escolar; Ensino no 1.º Ciclo do Ensino Básico; Jogos, Raciocínio matemático; Educação matemática.

ABSTRACT

This traineeship report was developed under the Master Degree in Preschool and 1st Cycle Basic Education, University of the Azores. The content of the report is a result of the pedagogical practices in Preschool Education and 1st Cycle of Basic Education in the "*Prática Educativa Supervisionada I*" and "*Prática Educativa Supervisionada II*" disciplines and it is a reflection about the practices mainly focused on the study of the selected subject: *The game and the mathematical reasoning development on the Preschool and 1st Cycle Basics Education*. It highlights the importance of the game in the mathematics learning on the Preschool and 1st Cycle Basics Education. The potentialities of the use of games in the education process and in mathematical learning were tested on the tasks performed. It provided feedback about the impact of how the use of games opened up the practice to mathematical process such as problem solving, reasoning and communication in the classroom, mobilizing mathematics knowledge and leverage children motivation. Finally, it showed how the use of games can be used to promote children's autonomy.

The first part of the report brings forward a fundamental contextualization about the educational actions. A brief discussion about the formative stage and space characterization where the pedagogical practices occurred, id made. Then, in the second part of the document, a theoretical framework related to the theme in discussion is presented. It ends with the discussion about the methodology used to carry out the study, and the analysis and discussion of the implemented actions on the Preschool and 1st Cycle Basics Education.

Key-Words: Phase, Preschool, 1st Cycle Basics Education, Games, Mathematical Reasoning, Mathematical Education

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS.....	i
RESUMO.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÍNDICE DE TABELAS.....	viii
GLOSSÁRIO DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	ix
INTRODUÇÃO.....	1
PARTE I - CONTEXTUALIZAÇÃO DA AÇÃO EDUCATIVA.....	4
CAPÍTULO 1 - FORMAÇÃO INICIAL E CONTÍNUA DOS EDUCADORES E PROFESSORES NO CONTEXTO DA AÇÃO EDUCATIVA.....	4
1.1 - Formação de educadores e professores.....	4
1.2 - Processos formativos na ação educativa.....	9
1.2.1 - Observação.....	9
1.2.2- Planificação.....	11
1.2.3 - Avaliação.....	13
1.3 - Documentos orientadores da ação educativa na Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	14
CAPÍTULO 2 - AÇÃO EDUCATIVA.....	17
2.1 - Ação educativa na Educação Pré-Escolar.....	17
2.1.1 - Caracterização do meio envolvente.....	17
2.1.2 - Caracterização da escola.....	18
2.1.3 – Caracterização da sala de atividades.....	19
2.1.4 - Caracterização da rotina diária do grupo.....	21
2.1.5 – Caracterização do grupo.....	23
2.1.6 – Modelos e métodos utilizados.....	25
2.2 - Ação educativa no 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	26
2.2.1 - Caracterização do meio envolvente.....	26
2.2.2 - Caracterização da escola.....	26
2.2.3 - Caracterização da sala de aula.....	27
2.2.4. - Caracterização do horário semanal.....	28
2.2.5 - Caracterização da turma.....	28
2.2.6 - Modelos e métodos utilizados.....	29
PARTE II - O JOGO E O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO MATEMÁTICO NA AÇÃO EDUCATIVA	32
CAPÍTULO 3 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	32

3.1– A importância da Matemática na Educação Pré-Escolar e no Ensino 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	32
3.2 – Capacidades transversais do ensino da Matemática	39
3.2.1 – Resolução de problemas	40
3.2.2 – Raciocínio matemático	44
3.2.3- Comunicação matemática	48
3.3 - O jogo em contexto sala de aula	52
3.4 - O jogo e a Matemática	59
3.5 - A autonomia na aprendizagem da Matemática	64
CAPÍTULO 4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	68
4.1 - Definição dos objetivos e das questões de partida.....	68
4.2 – Metodologia de intervenção	69
4.3 - Técnicas e instrumentos para a recolha e análise dos dados	70
CAPÍTULO 5 – DESCRIÇÃO DAS TAREFAS IMPLEMENTADAS NA AÇÃO EDUCATIVA.....	72
5.1 - Tarefas implementadas no Pré-Escolar.....	72
5.1.1 – Situação problemática	72
5.1.2 – Vamos construir um friso!.....	76
5.1.3 – Puzzle do Senhor Santo Cristo dos Milagres	80
5.1.4 – Puzzle "Chico, o campeão da reciclagem"	82
5.1.5 – "Dora: esconde-te no jardim"	85
5.1.6 – "Castle Logix"	87
5.2- Tarefas implementadas no 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	90
5.2.1 - Jogo interativo.....	90
5.2.2 - Cartas da Multiplicação	93
5.2.3 – "Caça ao tesouro"	96
5.2.4- Trabalho autónomo	100
5.2.5 – "Relacionar o metro e o centímetro"	103
5.2.6 – "Relacionar as medidas de grandeza".....	106
CAPÍTULO 6 – UM OLHAR REFLEXIVO SOBRE AS TAREFAS IMPLEMENTADAS NA AÇÃO EDUCATIVA.....	110
6.1 - O jogo e as três capacidades transversais do Ensino da Matemática.....	111
6.2 - O jogo como promotor de conexões da Matemática com as restantes áreas curriculares.....	122
6.3 - O jogo como promoção da autonomia	127
CONSIDERAÇÕES FINAIS	131
ANEXOS	137

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Planta da sala de atividades.	20
Figura 2- Organização da sala de aula.	27
Figura 3- Representação da atividade situação problemática.	76
Figura 4- Friso construído.	79
Figura 5- Friso a preto e branco.	79
Figura 6- Representação da atividade "Vamos construir um friso!".	80
Figura 7- Representação da atividade puzzle do Senhor Santo Cristo dos Milagres.	82
Figura 8- Representação da atividade puzzle "Chico, o campeão da reciclagem".	84
Figura 9- Representação da atividade "Dora: esconde-te no jardim".	87
Figura 10- Representação da atividade "Castle Logix".	90
Figura 11 - Exemplo de algumas perguntas do jogo interativo.	93
Figura 12 - Exemplo de algumas Cartas da Multiplicação.	96
Figura 13 - Tabuleiros da "Caça ao tesouro".	99
Figura 14 - Exemplo de uma ficha autocorrigida por uma aluna.	103

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Principais características do jogo e a respetiva descrição (Huizinga, 1980, citado por Santos, 2008, p.19).	53
Tabela 2- Vantagens e desvantagens dos jogos educacionais (Gando, 2001, citado por Silva & Morais, 2011, p. 156).	58
Tabela 3- Classificação das tarefas implementadas no Pré-Escolar, o impacto no grupo e as reações das crianças.....	112
Tabela 4- Classificação das tarefas implementadas no Ensino 1.º Ciclo do Ensino Básico, o impacto no grupo e as reações das crianças.	114
Tabela 5- Capacidades transversais desenvolvidas e aprendizagem de processos cognitivos nas tarefas implementadas na Educação Pré-Escolar.	117
Tabela 6- Capacidades transversais desenvolvidas e outros processos cognitivos nas tarefas implementadas no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.	119
Tabela 7- Áreas/domínios de conteúdos nas tarefas implementadas no Pré-Escolar..	122
Tabela 8- Áreas curriculares nas tarefas implementadas no Ensino do 1.º Ciclo Ensino Básico.	125
Tabela 9 - Nível de autonomia nas tarefas implementadas no Pré-escolar.	127
Tabela 10- Nível de autonomia nas tarefas implementadas no 1.º Ciclo do Ensino Básico.	129
Tabela 11- Concretização dos objetivos gerais nas tarefas implementadas.	133
Tabela 12- Concretização dos objetivos específicos nas tarefas implementadas.	136

GLOSSÁRIO DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APM	Associação de Professores de Matemática
CREB	Currículo Regional da Educação Básica
DREF	Direcção Regional da Educação e Formação
LBSE	Lei de Bases do Sistema Educativo
ME	Ministério da Educação
MEC	Ministério da Educação e Ciência
MEM	Movimento da Escola Moderna
NEE	Necessidades educativas especiais
NCTM	<i>National Council of Teachers of Mathematics</i>
OCEPE	Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar
OCPEB	Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1.º Ciclo
PAA	Plano anual de atividades
PCE	Projeto curricular da escola
PCG	Projeto curricular do grupo
PCT	Projeto curricular da turma
PEE	Projeto educativo da escola
PES I	Prática Educativa Supervisionada I
PES II	Prática Educativa Supervisionada II
PFI	Projeto Formativo Individual
PMCMEB	Programa e Metas Curriculares de Matemática Ensino Básico
PMEB	Programa de Matemática do Ensino Básico
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Estágio define-se, segundo o artigo 9.º do Decreto-Lei nº 43/2007, de 22 de fevereiro, como uma componente das unidades curriculares *Prática Educativa Supervisionada I e II*, tendo sido realizado no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, curso da responsabilidade do Departamento de Ciências da Educação da Universidade dos Açores.

De acordo com a alínea i) do artigo 2.º do Regulamento dos Mestrados da Universidade dos Açores, o conteúdo deste trabalho consiste em descrever de forma crítico-reflexiva o percurso formativo da mestranda e a sua prática pedagógica, na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Para além disso, também consiste em aprofundar a temática selecionada aquando da elaboração do Projeto de Relatório de Estágio, *O jogo e o desenvolvimento do raciocínio matemático na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico*, e refletir sobre como este foi explorado no decorrer na ação educativa, centrando-se em algumas das tarefas implementadas no domínio/área de Matemática.

A escolha desta temática teve por base a constatação de que a Matemática, para muitas crianças, é vista como uma disciplina difícil, memorizada, repetitiva, sem interesse e sem utilidade. Consequência de um ensino transmissivo, diretivo e tradicional, na qual o que se valoriza é a memorização de procedimentos e conteúdos através da simples repetição de exercícios. E por, cada vez mais, se verificar um insucesso considerável nesta área.

Para romper com esta realidade, é necessário que os educadores/professores mudem as suas conceções sobre o ensino da Matemática e que adotem estratégias diversificadas e estimulantes, para que as crianças tenham interesse e gosto em aprender esta disciplina. Também é importante atribuir aos jovens um papel ativo no seu processo de ensino e aprendizagem, promovendo a autonomia no seu próprio trabalho.

Deste modo, sabendo que a Matemática revela uma extrema importância quer no contexto escolar como no dia a dia das crianças, optou-se por explorar o jogo nas práticas pedagógicas, na tentativa de mudar a ideia de que só se aprende Matemática memorizando e repetindo exercícios. Sendo assim, não menosprezando estes procedimentos matemáticos, partiu-se do princípio que através do lúdico é possível as crianças alcançarem competências matemáticas que "(...) envolvem o conhecimento dos

conceitos matemáticos, modos de representar e utilizar, as conexões com outros conceitos já tratados, o domínio dos procedimentos e a resolução de problemas e formas de raciocinar e comunicar" (Ministério da Educação [ME], 2007, p. 12).

Neste sentido, tendo em conta o que se propôs estudar, focou-se a atenção no desenvolvimento do raciocínio matemático, aquando da implementação dos jogos na ação educativa, com o intuito de demonstrar que, através deste recurso, as crianças podem trabalhar os principais temas matemáticos e desenvolver as capacidades transversais do ensino da Matemática, com prazer e motivação. Entendemos que, ao desenvolver a capacidade de raciocinar, desde cedo, as crianças compreenderão melhor a importância da Matemática para a vida quotidiana e ganharão "ferramentas" para as restantes áreas curriculares.

Relativamente à organização deste Relatório de Estágio, este encontra-se dividido em duas partes.

A primeira parte refere-se a uma contextualização fundamentada sobre as ações educativas e está subdividida em dois capítulos.

O capítulo 1, intitulado "Formação inicial e contínua dos educadores e professores no contexto da ação educativa", reflete sobre a importância do percurso realizado, pela mestranda, articulando-o com um enquadramento teórico acerca da formação inicial e contínua dos educadores e professores. Apresenta também os processos formativos (observação, planificação e avaliação) e os documentos norteadores que foram utilizados durante as práticas pedagógicas.

O capítulo 2, "Ação educativa", caracteriza o espaço e os grupos de crianças, como forma de contextualizar o ambiente educativo onde decorreram os estágios, na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

A segunda parte do presente trabalho contém mais quatro capítulos que abordam as questões mais práticas, desenvolvidas aquando da ação educativa, centrando-se no tema a que nos propusemos desenvolver.

O capítulo 3, "Enquadramento teórico", como o título indica, trata de uma revisão bibliográfica relativamente à temática principal deste relatório, *O jogo e o desenvolvimento do raciocínio matemático na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico*, em que realça a importância da Matemática nos primeiros anos da infância, apresenta cada uma das capacidades transversais do Ensino da Matemática, explora as potencialidades do jogo em contexto de sala de aula e aprofunda a relação

deste recurso na disciplina de Matemática, bem como a promoção da autonomia através das atividades lúdicas.

O capítulo 4 apresenta os procedimentos metodológicos aplicados e desenvolvidos, durante e depois dos estágios, com o intuito de analisar e refletir sobre as práticas pedagógicas. Nele se apresentam as perguntas de partida e os objetivos gerais e específicos que nortearam a ação educativa e a elaboração do Relatório de Estágio.

O capítulo 5 descreve as tarefas, selecionadas de acordo com a temática, implementadas na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

O capítulo 6 apresenta a análise realizada às tarefas implementadas na ação educativa e uma reflexão alargada, como forma de dar resposta às questões de partida.

O presente Relatório de Estágio termina com algumas considerações finais, onde se sintetiza e reflete sobre todo o trabalho desenvolvido desde da formação inicial até, inclusive, às práticas pedagógicas, na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

PARTE I - CONTEXTUALIZAÇÃO DA AÇÃO EDUCATIVA

CAPÍTULO 1 - FORMAÇÃO INICIAL E CONTÍNUA DOS EDUCADORES E PROFESSORES NO CONTEXTO DA AÇÃO EDUCATIVA

Este capítulo pretende dar a conhecer, de forma global, o processo de formação da mestrandia, quer no âmbito teórico como prático. Neste será apresentado um enquadramento teórico sobre a formação inicial e contínua de educadores e professores, reportando, sempre que se mostre pertinente, a experiência da formanda e refletindo sobre o perfil do educador/professor. Serão realçados os processos formativos que foram estudados em termos teóricos e, mais tarde, implementados no decurso dos estágios (observação, planificação e avaliação), bem como os documentos norteadores das práticas pedagógicas, na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

1.1 - Formação de educadores e professores

Na perspetiva de Cunha (2008), a formação de educadores e professores é um processo de aprendizagem complexo, dinâmico e contínuo, e abrange diversos mecanismos que ensinam a aprender a ensinar. Esta formação visa preparar os futuros profissionais para exercerem da melhor forma a profissão e adequarem a sua atividade de docência aos discentes.

A complexidade caracteriza este processo, dado que engloba dimensões teóricas e práticas, articuladas entre si. Este tem-se revelado um processo dinâmico, ao longo dos anos, consequência de fatores de natureza social, económica, política, tecnológica, científica, entre outros. Segundo Cunha (2008), é fundamental "a manutenção de princípios éticos, didáticos, princípios de reflexão" (p. 102).

Por outro lado, é fundamental apostar-se também numa formação contínua pelo facto de existir uma preocupação constante dos educadores e professores em acompanhar a evolução da sociedade, adquirindo e desenvolvendo determinadas competências, com o intuito de responder às necessidades e exigências das crianças – o futuro da nossa sociedade. Mas, voltemos à formação inicial de professores.

Atendendo à especificidade deste processo, há já algum tempo que a formação inicial de educadores e professores tem vindo a ser, cada vez mais, alvo de estudos para tentar combater "algumas dificuldades de adaptação e contextos/situações educativas

menos comuns e imprevisíveis, características das dinâmicas e dos sistemas educativos/formativos actuais" (Oliveira, 1996, citada por Cunha, 2008, p. 103).

Portanto, este processo de formação tem sido repensado, tendo em conta o triângulo pedagógico de Houssaye (1988, citado por Nóvoa, Hameline, Sacristán, Esteves, Woods & Cavaco, 1991): *saber-professor-aluno*. A formação inicial de educadores e professores, ao focar-se na relação entre *professor-saber* e *aluno-saber*, isto é, nos conhecimentos científicos e nas técnicas pedagógicas descentraliza a sua atenção na relação *professor-aluno*. No entanto, não se pode descurar a relação *professor-aluno*, porque visa facilitar o processo de ensino e aprendizagem quer dos formandos, futuros educadores e professores, quer das crianças, consoante a realidade em que ambos estão inseridos.

Segundo Langford (1989, citado por Nóvoa *et al.*, 1991), como futuros educadores e professores temos que ter em conta que o "ensino é uma prática social, não só porque se concretiza na interacção entre professores e alunos, mas também porque estes actores reflectem uma cultura e contextos sociais a que pertencem" (p. 66).

De acordo com Nóvoa *et al.* (1991), "a imagem da *profissionalidade ideal* é configurada por um conjunto de aspetos relacionados com os valores, os currículos, as práticas metodológicas ou a avaliação" (p. 67). Constatamos que a formação inicial e contínua de educadores e professores compreende no seu processo o desenvolvimento de competências a nível pessoal e social.

Neste sentido, Delors *et al.* (1998), no Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre a Educação para o século XXI, intitulado *Educação: um tesouro a descobrir*, preconiza que a Educação não só deve mobilizar de "forma maciça e eficaz, cada vez mais saberes e saber-fazer evolutivos, adaptados à civilização cognitiva, pois são as bases das competências do futuro" (p. 89), mas também deve proporcionar orientações para agir num "mundo complexo e constantemente agitado" (p. 89). Para colmatar estas necessidades, os autores destacam quatro princípios que suportam o processo de ensino e aprendizagem, a saber:

aprender a conhecer, isto é adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra os três precedentes. (p. 90)

Posto isto, e fazendo referência à formação inicial da mestranda, tanto na licenciatura como no mestrando, destaca-se a complexidade, a dinâmica e a

continuidade deste processo, entendendo, de uma forma global, porque é que a teoria está fortemente ligada à prática e de que modo os fatores que condicionam a evolução da sociedade influenciam o papel e a ação dos educadores e professores.

Assim sendo, inicialmente, numa primeira fase deste processo de formação realça-se a importância da teoria, que nos remete para a competência do saber. Nesta etapa a mestranda, adquiriu conhecimentos científicos das diversas áreas curriculares, bem como no âmbito pedagógico, didático e metodológico. Também foram alvo do seu estudo a psicologia do desenvolvimento da aprendizagem, as expressões, a formação pessoal e social, as tecnologias da informação na educação, a história e a filosofia da educação, entre muitas. Embora, em algumas destas unidades curriculares, o contacto com a realidade tenha sido reduzido ou representado hipoteticamente, cada uma delas, contribuiu para suportar a prática pedagógica e desenvolver os processos cognitivos.

Contudo, é na componente prática, tanto na Educação Pré-Escolar como no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, que surgem as dificuldades em gerir tudo o que se aprendeu, na tentativa de adequar o processo de ensino e aprendizagem, às mutações da sociedade e às necessidades das crianças.

Verifica-se que o educador/professor assume dois papéis. O primeiro, segundo Cró (1998), traduz-se "num saber, saber-fazer, sentir, ser em experiências e valores vividos e a viver pelo educador/professor" (p. 16). O segundo implica o confronto com "esta visão teórica do papel do educador [/professor] com as exigências da realidade" (p. 16). Ainda a mesma autora refere que a função do educador e do professor persiste em educar, ensinar, formar e orientar, no entanto, a ação destes profissionais tem sido adaptada em função das transformações da sociedade.

Nóvoa *et al.* (1991) acrescenta que, atualmente, se está a atribuir mais responsabilidade ao papel do educador e do professor:

O professor não pode afirmar que a sua tarefa se reduz apenas ao domínio cognitivo. Para além de saber a matéria que lecciona, pede-se ao professor que seja facilitador da aprendizagem, pedagogo eficaz, organizador do trabalho de grupo, e que, para além do ensino, cuide do equilíbrio psicológico e afectivo dos alunos, da integração social, (...) a tudo isto pode somar-se a atenção aos alunos especiais integrados na turma. (p. 100)

Nesta perspetiva, a mestranda ao contactar com a realidade, fruto da prática pedagógica intrínseca na sua formação inicial, reconheceu que esta não se limitava só em debitar e aplicar os saberes, e desenvolver os processos cognitivos. Era necessário

articular o *saber-fazer*, *saber-ser* e *saber-fazer-ser*, facilitando e adequando o processo de ensino e aprendizagem, de forma a promover junto das crianças experiências de aprendizagem significativas, pois para a Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE, 2005, art. 7º, alínea a), como futuros ou atuais profissionais, devemos:

assegurar uma formação geral comum a todos os portugueses que lhes garanta a descoberta e o desenvolvimento dos seus interesses e aptidões, capacidade de raciocínio, memória e espírito crítico, criatividade, sentido moral e sensibilidade estética, promovendo a realização individual em harmonia com os valores da solidariedade social. (p. 3)

Assim sendo, no âmbito do saber-ser evidenciam-se os princípios éticos, deontológicos e axiológicos que são adquiridos, pelo formando desde muito cedo e ao longo da vida. Como refere Medeiros (2009), "é, desde logo, na família que começamos a aprender muitas das dimensões que nos vão constituindo e fazendo de nós pessoas o que somos e que vamos sendo" (p. 65).

Neste sentido, é essencial primeiro saber-ser e depois saber-fazer-ser, uma vez que "a relação da educação com os valores deriva, portanto, da estrutura constitucional do próprio homem, que é para si mesmo eminentemente valioso, sendo conseqüentemente valioso o processo da sua formação e aperfeiçoamento" (Patrício, 1993, citado por Medeiros, 2006, p. 52). No entanto, para saber-fazer-ser cabe ao educador e professor desenvolver a consciência cívica, ética e moral das crianças e para tal, Medeiros (2005, citado por Medeiros, 2006) considera que:

é fundamental estruturar os espaços formais e informais da escola de modo que os alunos se possam desenvolver em termos integrais. A vivência plena da escola deve proporcionar a aquisição crítica e criativa dos conhecimentos, proporcionar o desenvolvimento das capacidades e competências, bem como desenvolver e estruturar valores e atitudes. Só assim os alunos podem desenvolver-se como pessoas, como cidadãos e como futuros profissionais. (p. 83)

Em síntese, para promover um ensino e aprendizagem de socialização, é importante que os educadores e professores, quer em formação quer no ativo, conheçam as culturas sociais e filosóficas em que as crianças se encontram, para poder ir ao encontro das mesmas e que, conseqüentemente, as vão aperfeiçoando.

Consideramos que é na competência do saber-fazer que se verifica a articulação com os outros saberes, ou seja, foi nesta fase da prática pedagógica que a mestranda, ao contactar diretamente com a realidade, se confrontou com a importância do papel do

educador/professor como facilitador da aprendizagem e da reflexão, dadas as características pessoais e sociais heterógenas do grupo/turma e de cada criança, que no capítulo seguinte se encontram descritas mais pormenorizadamente.

Assim sendo, de acordo com Cadima, Gregório, Pires, Ortega, Horta e Santos (1997),

a aceitação da diversidade e pluralismo exige, naturalmente, o desenvolvimento de uma pedagogia diferenciada que valorize o sentido, social das aprendizagens, que permita gerir as diferenças de um grupo, no seio do próprio grupo e, através das capacidades que cada membro desse grupo tem. (p. 14)

Nesta perspetiva, Melo (2011) refere que ao atender às características individuais das crianças, inevitavelmente, recorreremos a uma diferenciação pedagógica, com o propósito de promover aprendizagens integradoras e significativas. Note-se que "diferenciar o ensino passa por organizar as actividades e as interacções, de modo a que cada aluno seja frequentemente confrontado com situações didáticas enriquecedoras, tendo em conta as suas características e necessidades pessoais" (Cadima *et al.*, 1997, p. 14). Pois já as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE, ME, 1997) preconizam que "o conhecimento da criança e da sua evolução constitui um fundamento da diferenciação pedagógica que parte do que esta sabe e é capaz de fazer para alargar os seus interesses e desenvolver as suas potencialidades" (p. 25).

Neste sentido, diferenciar o ensino exige ao educador/professor a função de facilitar a aprendizagem às crianças, mas também de refletir sobre a sua ação. Para Zabalza (1993, citado por Damião, s.d.),

há uma grande diferença entre o professor que actua na aula sabendo porque razão faz isto e aquilo, sabendo qual é o contributo para o desenvolvimento global do aluno face ao seu progresso no conjunto das matérias, etc. e aquele outro professor que pura e simplesmente, cumpre o programa. (p. 44)

Heath (1997) e Hunt (1978), citados por Simões (1996) e partindo dos estudos que realizaram, sublinham "a importância do sujeito ser sensível às necessidades dos alunos, de estabelecer relações de reciprocidade e de ser capaz de flexibilidade" (p. 129).

Segundo Cunha (2008), entende-se então que o educador/professor reflexivo deve possuir "um conhecimento científico, técnico, rigoroso, profundo e uma capacidade de questionamento, de análise e de resolução de problemas" (p. 74). Na perspetiva de Oliveira (1996, citado por Cunha, 2008), a reflexão sobre a ação consiste

em consciencializá-los da mesma, com o intuito de melhorarem o processo de ensino e aprendizagem e, consecutivamente, aperfeiçoar essa ação.

Em suma, concluímos que a formação inicial de educadores e professores assume uma responsabilidade, ao proporcionar as principais ferramentas para a prática, como a transmissão dos conhecimentos científicos e das técnicas pedagógicas. Porém, este processo também depende em grande parte do formando, isto é, da forma como ele utiliza estas ferramentas, como ele age, incluiu e organiza as suas capacidades, refletindo sobre onde, a quem, como, o quê e porquê ensinar, sempre com o intuito de dar resposta às necessidades das crianças (Simões, 1996).

Contudo, esta formação não é estática, pois é um processo que requer atualizações e adaptações, sugeridas quer pela evolução da sociedade, quer pela troca de ideias com outros docentes, quer até mesmo pelas próprias experiências, com o propósito de melhorar o ensino e a aprendizagem e no qual se enquadra a ideia de formação contínua. Como refere Arroiteia (1991b, citado por Cunha, 2008),

a formação contínua tem como finalidade garantir a qualidade da educação e do ensino através da melhoria das competências profissionais dos docentes - actualização de conhecimento, desenvolvimento de competências profissionais, progressão, intercomunicabilidade, mobilidade na carreira docente, reconversão profissional e especializações profissionais. (p. 146)

Uma das formas de dar-se continuidade à formação de educadores/professores é atendermos à importância dos processos formativos, "ferramentas" imprescindíveis para o processo e aprendizagem contínuo. Estes processos formativos serão apresentados no capítulo seguinte.

1.2 - Processos formativos na ação educativa

Neste tópico visamos apresentar os processos formativos indissociáveis e indispensáveis na ação educativa, são eles: a observação, a planificação e a avaliação. Estes foram objeto da nossa atenção no âmbito da formação inicial e posteriormente desenvolvidos aquando das práticas pedagógicas na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

1.2.1 - Observação

O primeiro período das práticas educativas, tanto no Pré-Escolar como no 1.º Ciclo do Ensino Básico, foi destinado à observação. Este consistia em observar a rotina e as dinâmicas quer na sala de atividades, quer na sala de aula, conhecer os interesses,

capacidades e limitações das crianças, entre outros elementos que nos permitisse planificar experiências de aprendizagens apropriadas. De facto, segundo Dias (2009), devemos observar "para conhecer, para intervir adequadamente" (p. 28).

Na perspetiva de Estrela (1986), este processo ajuda o educador/professor

a reconhecer e identificar fenómenos; apreender relações sequenciais e causais; ser sensível às reações dos alunos; pôr problemas e verificar soluções; recolher objectivamente a informação, organizá-la e interpretá-la; situar-se criticamente face aos modelos existentes; realizar a síntese entre teoria e prática. (p. 62)

Por outro lado, para as OCEPE (ME, 1997), este processo de observação é essencial, dado que funciona como a "base do planeamento e da avaliação, servindo de suporte à intencionalidade do processo educativo" (p. 25). Neste sentido, entendemos que é necessário observar, para nos integrarmos da realidade das crianças e as conhecermos, a fim de podermos planificar atividades consoante as suas características individuais e sociais. Tal como referem as OCEPE (ME, 1997), é importante

observar cada criança e o grupo para conhecer as suas capacidades, interesses e dificuldades, recolher as informações sobre o contexto familiar e o meio em que as crianças vivem, são práticas necessárias para compreender melhor as características das crianças e adequar o processo educativo às necessidades. (p. 25)

Para Dias (2009), "a observação no contexto de sala de actividades [/sala de aula] é uma estratégia privilegiada que permite captar o processo de desenvolvimento/aprendizagem da criança" (pp. 29-30). Portanto, é através da observação que o educador/professor obtém dados importantes sobre as aprendizagens da criança. Estes dados, ao serem analisados, contribuem para a reflexão dos processos desenvolvidos e a desenvolver, visando aperfeiçoar e/ou adaptar experiências de aprendizagem. Invocando novamente as OCEPE (ME, 1997), "trata-se fundamentalmente de dispôr de elementos que possam ser periodicamente analisados, de modo a compreender o processo desenvolvido e os seus efeitos na aprendizagem de cada criança" (p. 25).

Em suma, e segundo Dias (2009), podemos afirmar que "o conceito de observação pode ser entendido como um processo de recolha de informação como via de acesso à representação da realidade" (p. 28).

Existem no entanto duas regras que devem ser seguidas no processo de observação. A primeira é que o manancial de informação recolhida dos aspetos

observados deve ser posteriormente selecionado para facilitar a sua análise, permitindo desta forma melhorar a qualidade educativa (Dias, 2009). A outra é garantir que essa observação direta se prolonga no tempo, de forma a que se possam adquirir dados mais precisos sobre o desenvolvimento da criança (Oliveira-Formosinho, 2002).

Durante o estágio, a recolha dos dados foi efetuada através da observação direta, com o apoio de instrumentos de observação, construídos pelo núcleo de estágio e também pela consulta dos seguintes documentos letivos: Projeto Educativo da Escola (PEE), Plano Anual Atividades (PAA), Projeto Curricular do Grupo (PCG), Projeto Curricular da Turma (PCT) e Projeto Curricular da Escola (PCE). Estes documentos foram disponibilizados via Internet ou através da educadora/ professora cooperante.

Esta prolongou-se ao longo de todo o estágio, permitindo-nos adequar o processo de ensino e aprendizagem das crianças, indo ao encontro dos seus interesses e necessidades.

1.2.2- Planificação

Outro instrumento que está incluído nos processos formativos é a planificação. O próximo passo de um educador/professor é planificar. Neste sentido, no decorrer da prática pedagógica no Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, para planificar a mestranda teve em conta as características individuais e coletivas das crianças.

Segundo Formosinho, Katz, MacClellan e Lino (2003), citados por Dias (2009), o ato de planificar deve abranger os elementos observados, desde os interesses e desejos, motivações, capacidades, dificuldades e necessidades das crianças, entre outros, que nos possibilitem adaptar a ação educativa face às especificidades da criança e do grupo/turma. As OCEPE (ME, 1997) acrescentam ainda que planejar o processo educativo das crianças, tendo por base as suas características pessoais e sociais, promove aprendizagens diversificadas e significativas.

Dias (2009) sublinha que "planificar pode ser entendido como uma forma de organizar o trabalho e tempo. O desenhar, desenvolver, projectar, delinear, traçar um plano, prever/imaginar acontecimentos/situações, arquitecturar um plano de acção" (p. 29). Para Cró (1998), a função da planificação é ajudar o educador/professor a tomar decisões para conseguir da melhor maneira adaptar estratégias que facilitem o processo e aprendizagem das crianças.

Ao analisar o histórico das práticas pedagógicas que foram desenvolvidas, a mestranda considera que a planificação foi um processo extremamente relevante.

Funcionou como um guião, que conduzia e organizava as suas intervenções. Era uma previsão do que se iria fazer, tendo em conta as atividades, a duração, os recursos didáticos e as competências que pretendia que as crianças adquirissem. Contudo, não podíamos considerá-la rígida, mas sim flexível. Este aspeto foi muito importante e é referido por Shavelson e Stern (1981, citados por Damião, s.d) quando apontam que "a planificação pode ser contraproducente se os professores a tornarem rígida e não adaptarem a sua aula às necessidades dos alunos" (p. 26).

No decorrer das intervenções, é natural que as reações das crianças sejam diversificadas, o que imprime considerável dinamismo às práticas. As motivações, os interesses, as capacidades e dificuldades, ao longo do processo educativo vão-se modificando. Como futuros educadores e professores temos que ter consciência que por mais que prevejamos situações, dúvidas, sugestões, entre outros aspetos, por parte das crianças, pode sempre eventualmente ocorrer algo inesperado. Logo, cabe a nós ter a flexibilidade de adaptar e adequar as planificações em função desses acontecimentos. Como refere Arends (1999), "as planificações para um dia específico são influenciadas pelo que aconteceu anteriormente e, por seu turno, influenciarão as planificações para os dias e semanas que se seguem" (p. 54).

Tal como preconizam as OCEPE (ME, 1997),

planear implica que o educador reflita sobre as suas intenções educativas e as formas de as adequar ao grupo, prevendo situações e experiências de aprendizagem e organizando os recursos humanos e materiais necessários à sua realização. O planeamento do ambiente educativo permite às crianças explorar e utilizar espaços, materiais e instrumentos colocados à sua disposição, proporcionando-lhes interações diversificadas com todo o grupo, em pequenos grupos e em pares, e também a possibilidade de interagir com outros adultos. Este planeamento terá em conta as diferentes áreas de conteúdo e a sua articulação, bem como a previsão de várias possibilidades que se concretizam ou modificam, de acordo com as situações e as propostas das crianças. (p. 26)

Assim sendo, ao longo das intervenções, as planificações foram sendo ajustadas consoante a dinâmica dos elementos observados através das crianças. A mestrandia sentia necessidade de adotar estratégias e de recorrer a outros recursos que facilitassem o processo de ensino e aprendizagem das crianças, com o propósito de colmatar as suas dificuldades e indo ao encontro dos seus interesses.

1.2.3 - Avaliação

A avaliação é um processo, igualmente importante, quer na formação como na profissão docente, salvaguardando as especificidades inerentes a cada situação. Segundo Roldão (2003, citado por Dias, 2009), a avaliação em educação "é um conjunto organizado de processos que visam o acompanhamento regulador de qualquer aprendizagem pretendida, e que incorporam por isso mesmo, a verificação da sua consecução" (p. 28). Nesta perspetiva, Boggino (2009) preconiza que

a avaliação é algo benéfico e inevitável no processo de ensino. Benéfico porque possibilita a realização de intervenções pedagógicas ajustadas às possibilidades de aprendizagem e conhecimentos dos alunos, e inevitável, porque o mero facto de se estar na sala de aula, escutando e observando a produção de determinado aluno, supõe realizar apreciações e valorizações, com base em determinados critérios. (p. 82)

Entendemos que a avaliação consiste num processo que visa informar o educador/professor e as próprias crianças do evoluir do processo de aprendizagem e do desenvolvimento das mesmas (em termos de capacidades e dificuldades). Mas também permite ao docente a compreensão e consciencialização das deficiências na organização do seu ensino, possibilitando o seu reajustamento. Estas perceções para os profissionais da educação contribuem para o melhoramento da sua ação educativa e, conseqüentemente, favorece o processo de ensino e aprendizagem dos discentes.

Segundo Arends (1999), o ato de avaliar faz parte da função do educador e professor. Este consiste na recolha e na sintetização de informações sobre os seus discentes e sobre a ação educativa. A recolha pode ser efetuada de forma formal (por exemplo testes e trabalhos de casa) ou informal (observações, diálogos, etc.). Ainda o mesmo autor refere que "a maioria de especialistas em avaliação fala em termos de avaliações formativas ou sumativas, dependendo do uso da informação avaliação" (p. 229).

Serpa (2010) defende que, enquanto a avaliação "formativa procura a verificação do domínio, ou não, de todos os assuntos leccionados, a sumativa pretende determinar até que ponto são dominados os objectivos mais amplos do programa" (p. 33). Arends (1999) acrescenta que a avaliação formativa decorre antes ou durante a leccionação e a avaliação sumativa é implementada após a leccionação.

No âmbito das práticas pedagógicas no Pré-Escolar e no do 1.º Ciclo do Ensino Básico, a avaliação para além de ter sido efetuada através da observação direta, também

foi realizada através do preenchimento dos instrumentos de avaliação, nomeadamente as listas de verificação e as grelhas das metas de aprendizagem.

A utilização dos instrumentos de avaliação é fundamental para registar de forma sistemática as aprendizagens das crianças. Salientamos que estes foram partilhados no núcleo de estágio, visando "uma gestão mais adequada do estado das aprendizagens e realizações dos alunos e dos processos de ensino que o professor deverá utilizar ou corrigir para o bom êxito e cooperação, indispensável ao sucesso, dos alunos e dos professores" (ME, 2004, p. 25).

Na Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1º Ciclo (OCPEB, ME, 2004), refere-se que "a avaliação (...) centra-se na evolução dos percursos escolares através da tomada de consciência partilhada entre o professor e o aluno, das múltiplas competências, potencialidades e motivações manifestadas e desenvolvidas, diariamente, nas diferentes áreas que o currículo integra" (p. 25). Assim sendo, os instrumentos de avaliação tinham como propósito avaliar as capacidades e dificuldades das crianças no desenvolvimento das competências pretendidas. Se as competências não fossem atingidas procedíamos a uma reflexão para apurar o porquê, ponderando e adaptando estratégias facilitadoras para as crianças, visando o alcance dessas competências.

1.3 - Documentos orientadores da ação educativa na Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Neste tópico pretende-se dar a conhecer os documentos que nortearam a ação educativa da mestranda, tanto no Pré-Escolar como no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Em ambos os níveis de ensino, respetivamente, no âmbito da *Prática Educativa Supervisionada I* (PES I) e da *Prática Educativa Supervisionada II* (PES II), e posteriormente ao momento destinado à observação, elaboramos o Projeto Formativo Individual (PFI). Este consistiu no apuramento de uma problemática, na caracterização dos elementos observados e no esboço das macroestratégias a desenvolver, ao longo das práticas pedagógicas. Para a realização do mesmo, como anteriormente já foi referido, recorremos à consulta dos instrumentos letivos (PEE, PCE, PAA, PCG e PCT). O PFI permitiu-nos não só projetar um plano para dar resposta ao problema destacado, mas também possibilitou-nos ponderar eventuais metodologias, para as intervenções pedagógicas, respeitando as temáticas/conteúdos a abordar e tendo por base as especificidades das crianças e o seu ambiente educativo.

As sequências didáticas também desempenharam uma função orientadora das intervenções pedagógicas. Em cada uma delas, apresentávamos a planificação e justificávamos as opções tomadas, a nível das experiências de aprendizagem, das estratégias, dos recursos, etc. Podemos afirmar que estes documentos constituíam uma preparação prévia das nossas intervenções. Por exemplo, não bastava construir os materiais, era igualmente importante saber como, em que contexto, para quem e para quê construí-los. Aplicava-se os mesmos fatores aos restantes aspetos metodológicos. Foi, assim, fundamental analisar em profundidade os documentos onde se definiam as competências e se formulava os descritores de desempenho que se pretendia que as crianças alcançassem.

Neste sentido, para definir as competências guiamo-nos pelo Currículo Regional da Educação Básica (CREB, Direção Regional da Educação e Formação [DREF], 2011). Segundo o Decreto Legislativo Regional nº 15/2001/A, que consta no CREB, o currículo regional é "o conjunto de aprendizagens e competências a desenvolver pelos alunos que se fundamentam nas características geográficas, económicas, sociais, culturais e político-administrativas dos Açores" (p. 4).

No que concerne à formulação dos descritores de desempenho, respetivamente para cada prática pedagógica, orientamo-nos pelas Metas de Aprendizagem para a Educação Pré-Escolar e para o Ensino Básico (ME, 2010). Não sendo um documento normativo, a verdade é que se apresenta bastante pertinente e atual, particularmente no âmbito do Pré-Escolar, uma vez que as OCEPE (ME, 1997) contam com praticamente 20 anos de existência. As Metas de Aprendizagem (ME, 2010) visam apoiar o trabalho dos educadores e professores, no que diz respeito à gestão do currículo e à preparação das atividades.

Um dos principais documentos que norteou a ação educativa da mestranda, na Educação Pré-Escolar foram as OCEPE (ME, 1997). Estas são definidas como

um conjunto de princípios para apoiar o educador nas decisões sobre a sua prática, ou seja, para conduzir o processo educativo a desenvolver com as crianças. (...) [São] uma referência comum para todos os educadores da Rede Nacional de Educação Pré-Escolar e destinam-se à organização da componente educativa. (p. 13)

A interveniente também consultou algumas brochuras para a Educação Pré-Escolar publicadas pelo Ministério da Educação (Sim-Sim, Silva e Nunes, 2008; Mata, 2008; Castro e Rodrigues, 2008; Boavida, Paiva, Cebola, Vale & Pimentel, 2008).

Na ação educativa referente ao 1.º Ciclo do Ensino Básico, no que diz respeito às áreas de Estudo do Meio e das Expressões Plástica, Dramática, Musical e Físico-Motora, a mestranda recorreu ao documento OCPEB (ME, 2004). Estas áreas "implicam que o desenvolvimento da educação nas escolas (...) constitua uma oportunidade para que os alunos realizem experiências de aprendizagens activas, significativas, diversificadas, integradas e socializadoras que garantam, o direito ao sucesso escolar de cada aluno" (p. 23). Relativamente às disciplinas de Língua Portuguesa e de Matemática, tendo consciência das diversas alterações curriculares ao longo dos últimos anos, a estagiária regeu-se pelos programas mais recentes, respetivamente pelo *Programa de Português do Ensino Básico* (ME, 2009) e pelo *Programa de Matemática do Ensino Básico* (ME, 2007). Tivemos também o cuidado de recorrer ao documento que substituiu, em 2013, o Programa de Matemática de 2007 e às respetivas Metas Curriculares (Ministério da Educação e Ciência [MEC], 2013). No que concerne à área de Cidadania, a interveniente norteou-se pelo Referencial: Área de Formação Pessoal e Social e Área Curricular não Disciplinar de Cidadania (DREF, 2010).

CAPÍTULO 2 - AÇÃO EDUCATIVA

Este capítulo visa contextualizar o ambiente educativo da prática pedagógica, na Educação Pré-Escolar (2012/2013) e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (2013/2014), que decorreram, respetivamente, no âmbito das unidades curriculares PES I e PES II.

As caracterizações, abaixo descritas, foram efetuadas nos dias destinados à observação, tendo por base a observação direta, com o suporte de instrumentos de observação, previamente construídos e depois preenchidos e também a consulta dos instrumentos letivos, designadamente o PEE, disponibilizado na Internet, e o PCE, o PAA, o PCG e o PCT, facultados pela educadora/professora cooperante, para leitura.

É relevante referir que nestas caracterizações, somente, serão mobilizadas informações pertinentes, que eventualmente a mestranda ponderou nas planificações das experiências de aprendizagem ou mencionou durante as intervenções pedagógicas, tendo sempre em conta as temáticas e conteúdos impostos pela educadora/professora cooperante.

Neste sentido, podemos dizer que estas caracterizações são importantes para compreender o ambiente educativo das crianças/alunos, quer externo quer interno, permitindo-nos adaptar e proporcionar experiências de aprendizagem de acordo com a sua realidade, capacidades e necessidades.

2.1 - Ação educativa na Educação Pré-Escolar

2.1.1 - Caracterização do meio envolvente

A Escola Básica do 1.º Ciclo com Jardim de Infância (EB1/JI) de São Roque situa-se na Canada das Maricas, freguesia de São Roque, no concelho de Ponta Delgada, e pertence à Unidade Orgânica da Escola Básica Integrada (EBI) Roberto Ivens, que por sua vez possui parcerias com diversas identidades do meio envolvente, com a finalidade de participar e interagir no desenvolvimento das freguesias que abrange.

A freguesia de São Roque caracteriza-se pela heterogeneidade social, económica e cultural das famílias. Na sua maioria, a população advém da classe média/baixa e revela, conforme o PEE e o PCG, problemas como o alcoolismo, a droga, o desemprego, a falta de habitação, diversas carências familiares, entre outros.

O meio envolvente em que a escola se encontra é semiurbano e abrange diversos locais e estabelecimentos. Estes funcionam como "um instrumento de análise para que o

educador [/professor] possa adaptar a sua intervenção às crianças [/alunos] e ao meio social em que trabalha" (ME, 1997, p. 33).

Neste sentido, no Pré-Escolar, na introdução da temática "os animais selvagens" mencionou-se as vacas e os cavalos, das pastagens circundantes à escola. Por seu turno, para abordar o tema da "reciclagem" referiu-se os ecopontos próximos do edifício escolar, que permitem as condições necessárias para reciclar.

Atendendo às celebrações religiosas, de São Roque, nomeadamente, a festa em honra ao Divino Espírito Santo e a festa do Santo Padroeiro, motivou-se as crianças do Pré-Escolar, para a temática da festa "Senhor Santo Cristo dos Milagres".

2.1.2 - Caracterização da escola

O edifício da EB1/JI de São Roque faz parte do Plano dos Centenários, do tipo P3. Foi inaugurado em 1988 e encontra-se num estado de conservação razoável.

A estrutura interna da escola é composta por 3 blocos, totalizando 13 salas de aula, 3 salas de atividades, diversas salas de apoio e de arrumações, um refeitório, uma cozinha, casas de banho em cada bloco, um polivalente e um pavilhão desportivo com acesso exterior.

O horário de funcionamento das estruturas desportivas (pavilhão desportivo e polivalente) foi previamente acordado com a escola e a Professora de Educação Física.

Relativamente aos recursos, a escola estava equipada com diversos materiais para a prática da Expressão Físico-Motora/Educação Física, como colchões, arcos, bolas, raquetes, etc. A nível de recursos pedagógicos, quando requisitados com antecedência, a instituição disponha de uma tela, um projetor, diversos instrumentos musicais, entre outros.

A mestranda desempenhou a prática pedagógica no Pré-Escolar (2012/2013), numa sala de atividades, no rés-do-chão do *bloco verde*. No *hall* de acesso à sala, designado por área suja, as crianças lanchavam no período da manhã. Na zona vermelha contigua ao *hall*, os educandos brincavam na hora do intervalo, quando o mau tempo os impedia de permanecerem no exterior. No decorrer das práticas, no 1.º piso deste bloco, encontravam-se desocupadas 3 salas de aulas, que a mestranda recorreu para realizar determinadas experiências de aprendizagens. É de salientar ainda que as crianças que frequentavam o jardim-de-infância realizavam as sessões de Expressão Físico-Motora, no polivalente que situava junto ao refeitório.

De acordo com as OCEPE (ME, 1997), "o espaço exterior do estabelecimento de educação pré-escolar é igualmente um espaço educativo. Pelas suas potencialidades e pelas oportunidades que pode oferecer, merece a mesma atenção do educador que o espaço interior" (pp. 38-39). Assim sendo, a nível de instalações externas, estas são caracterizadas pela sua amplitude, com pequenos espaços verdes, com possibilidade das crianças/alunos usufruírem de escorregas, de um balancé, entre outros.

No que diz respeito à comunidade escolar, o pessoal docente é constituído por 3 educadoras de infância, 5 professoras do 1.º Ciclo do Ensino Básico, uma professora de Ensino Especial, uma professora de Educação Física e duas professoras de Inglês. O corpo não docente é composto por 4 auxiliares e 2 funcionários.

2.1.3 – Caracterização da sala de atividades

De acordo com Oliveira-Formosinho, Andrade e Formosinho (2011),

a sala de atividades não tem um modelo único, tal como não tem uma organização totalmente fixa (...). É no desenrolar do jogo educativo do quotidiano que vai requerendo a sua organização e reorganização. A organização do espaço com os respetivos materiais visíveis, acessíveis e etiquetados é uma forma poderosíssima de passar mensagens implícitas à criança. (p. 13)

Neste sentido, a sala de atividades estava organizada em nove áreas distintas (ver figura 1), cada uma delas com materiais variados, onde se realizavam diferentes atividades, quer no momento destinando à brincadeira livre, como em situações planificadas pela mestranda, proporcionando deste modo diversas oportunidades de promoção do ensino-aprendizagem. Através desta disposição do espaço, "permite-se à criança experienciar o Mundo de diversos ângulos, fazer desta experiência uma aprendizagem significativa (...)" (Oliveira-Formosinho, 1996; 2007; citado por Oliveira-Formosinho, Andrade & Formosinho, 2011, p.13). As áreas em que a sala se encontrava dividida, incluindo os materiais e as aprendizagens inerentes, segundo o PCG eram:

- A área da manta – Encontrava-se junto a uma janela, com um tapete colorido. Como era nesta zona que as crianças realizavam o acolhimento matinal, na parede destacavam-se os quadros da calendarização, da meteorologia, das estações do ano, dos aniversários e da contagem das presenças. De um modo geral, as experiências de aprendizagem propostas nesta área eram realizadas em

grande grupo, visando incentivar o espírito crítico e participativo, assim como, promover o desenvolvimento da linguagem expressiva e compreensiva das crianças.

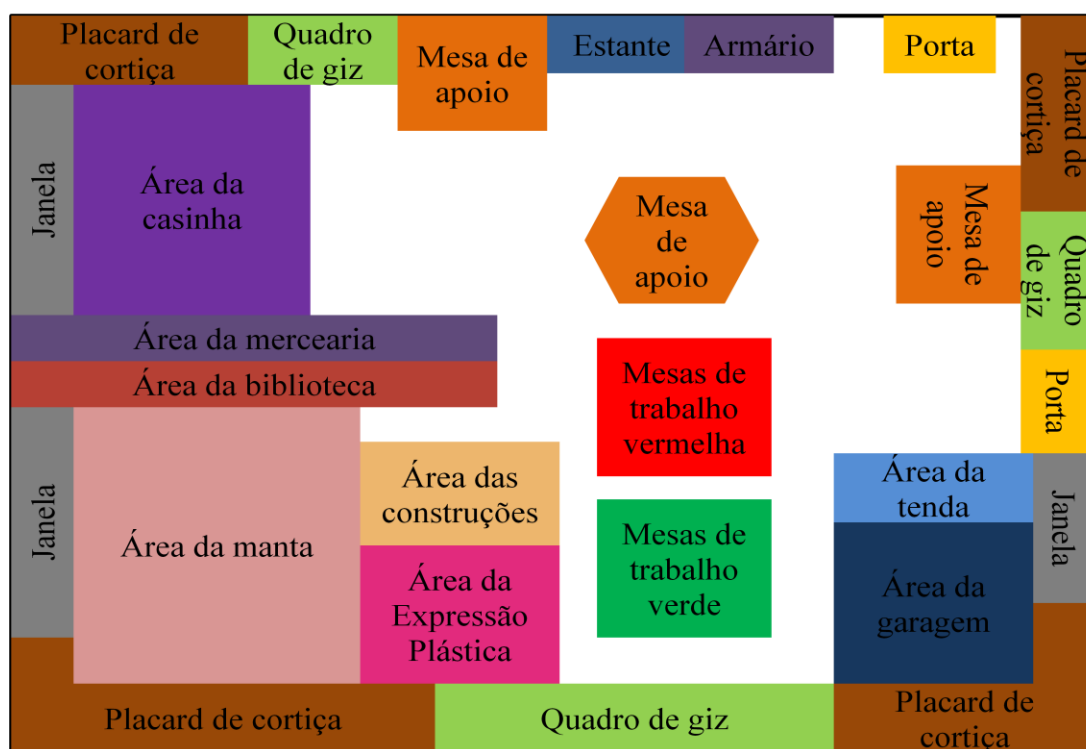


Figura 1- Planta da sala de atividades.

- A área da biblioteca – Permitia às crianças estimular a concentração, associar ideias, imaginar, socializar, comunicar e desenvolver a linguagem e o vocabulário. Como recursos possuía diversos livros infantis, temáticos ou de histórias e uma pequena mesa com duas cadeiras, onde as crianças podiam desfrutar dos mesmos.
- A área da casinha e da mercearia – A área da casinha incluía também a mercearia e em ambas encontram-se diversos recursos, desde alimentos de plástico, bonecos e vestuário. Eram zonas que proporcionam às crianças a realização do jogo simbólico (faz-de-conta), tendo como objetivo promover a independência, a socialização, a imitação, a coordenação motora, o desenvolvimento da linguagem e as regras sociais.
- A área dos jogos e das construções – Esta expandia-se para as mesas de trabalho (devido aos jogos de mesa) e para a manta (para a realização de construções).

Existiam diversos tipos de jogos (de encaixe, de tabuleiro, legos, puzzle, entre outros), visando desenvolver a motricidade, a atenção, a memória, a socialização e o raciocínio lógico-matemático.

- A área da garagem e da tenda – Nestas encontravam-se diversos brinquedos e uma tenda do *Noddy*, permitindo uma descarga de energia e divertimento. Consequentemente esta área proporcionava o desenvolvimento da motricidade e a socialização.
- A área da Expressão Plástica – Estendia-se para as mesas de trabalho. A zona da Expressão Plástica incluía o quadro de giz e uma mesa de apoio para moldagem da plasticina, com os devidos recursos e materiais, como por exemplo, lápis de cor, de cera, canetas de feltro, afias, borrachas, diversos tipos de papel, giz, apagador, plasticina e moldes, desenvolvendo a imaginação, a criatividade, a coordenação óculo-manual e diversas destrezas manipulativas.

Para além destas áreas, destacava-se também, na sala, a existência de placards de cortiça, quadros de giz e até o teto, onde os trabalhos efetuados pelas crianças eram pendurados e expostos ao longo do ano letivo, consoante as temáticas abordadas. Esta exposição dos trabalhos revela importância quer para o educador, quer para as crianças e até para os pais, por ser uma forma de visualizar o trabalho desenvolvido e os resultados do processo de aprendizagem. Consideramos relevante ainda referir que na sala existia um quadro para o tempo da brincadeira livre, que faz parte da rotina diária do grupo que seguidamente será descrita.

2.1.4 - Caracterização da rotina diária do grupo

Na Educação Pré-Escolar é essencial haver uma rotina diária pois, segundo as OCEPE (ME, 1997),

o tempo educativo contempla de forma equilibrada diversos ritmos e tipos de actividades, em diferentes situações - individual, com outra criança, com um pequeno grupo, com todo o grupo - e permite oportunidades de aprendizagens diversificadas, tendo em conta as diferentes áreas de conteúdo. (p. 40)

Embora, a organização do tempo tenha sido estabelecida pela educadora cooperante, esta deu liberdade às estagiárias para modificá-la, caso entendessem ser necessário. No entanto, uma vez que o grupo já tinha interiorizado bem essa organização do tempo, a mestrande, optou por mantê-la pois, segundo Hohmann e Weikart (2009), "assegurar o equilíbrio na rotina diária significa certificar-se que as

crianças se envolvem numa grande variedade de experiências de aprendizagem" (p. 240).

Como podemos observar no horário disponível no anexo I, o dia das crianças iniciava-se na área da manta, em grande grupo, com o acolhimento matinal, envolvendo a canção do "bom dia" e a nomeação do chefe do dia (efetuado por ordem alfabética). Este era responsável pelas seguintes tarefas: registo de presenças; contagem das crianças; preenchimento dos quadros da calendarização e da meteorologia; e identificação (oralmente) das estação do ano e dos colegas que faziam anos no mês em que se encontravam. Também este momento permitia a partilha de experiências sobre o fim de semana ou sobre o dia anterior, bem como a introdução de canções e de lengalengas.

Posteriormente realizava-se uma atividade orientada, que poderia ser individual, em pequenos grupos ou em grande grupo, e consoante as experiências de aprendizagem, estas podiam ter lugar na área da manta ou nas mesas de trabalho.

Após o lanche e o intervalo da manhã, as crianças continuavam a atividade anterior. À medida que terminavam, a educadora cooperante privilegiava a brincadeira livre, tendo as crianças liberdade para escolher uma área para desenvolver atividades, registando-se no quadro das atividades livres com a sua fotografia. Este quadro estabelecia um limite variado de ocupação em cada área. Assim sendo, caso a área pretendida se encontrasse lotada, a criança deveria escolher outra. No final, cada criança arrumava, a área ocupada, e o chefe do dia retirava todas as fotografias do quadro e organizava-as por género.

No período da tarde, depois do almoço e do intervalo, o grupo relaxava, na área da manta, ao som de música ambiente.

Em seguida, efetuava-se um pequeno diálogo sobre o almoço e finalizavam-se os trabalhos ou iniciava-se uma pequena nova tarefa orientada, para dar possibilidade ao grupo de ter um momento de brincadeira livre. Antes da saída e para concluir o dia, em grande grupo, nas mesas de trabalho, fazia-se uma síntese oral sobre a temática abordada.

Salientamos que todas as semanas, às quartas-feiras, das 9h30 às 10h30 as crianças realizavam Educação Físico-Motora, no polivalente, conduzida pela educadora cooperante ou pelas estagiárias.

2.1.5 – Caracterização do grupo

O grupo inicialmente era constituído por 14 crianças, com idades compreendidas entre os 4 e 5 anos, no entanto duas crianças, por motivos de força maior, foram transferidas para outro jardim de infância e outra, por razões desconhecidas, deixou de frequentá-lo. Assim sendo, a prática pedagógica da mestranda iniciou-se com um grupo de 12 crianças (7 rapazes e 5 raparigas), porque entretanto deu entrada uma nova criança vinda do Brasil. No grupo uma das crianças era abrangida pelo Decreto-Lei nº 3/2008 de 7 de janeiro, que visa " a inclusão das crianças e jovens com necessidades educativas especiais (...)" (p. 154). Outra possuía dificuldades a nível da linguagem oral.

O grupo caracterizava-se por ser imaturo, pois as crianças mais velhas só perfaziam os 5 anos no decorrer do ano letivo. Era pouco assíduo, sendo as ausências justificadas por motivos de saúde.

O grupo era heterogéneo, no que diz respeito ao ritmo e aquisição de conhecimentos, devido a apresentarem diferentes desenvolvimentos, necessidades e interesses. As crianças destacavam-se por ser muito introvertidas, principalmente em situações pontuais que envolviam adultos ou até mesmo colegas da sala de atividades ao lado. Porém, no dia a dia, elas participavam ativamente nas atividades propostas pela educadora cooperante, embora a timidez estivesse sempre presente. É de realçar que as regras da sala de atividades, implementadas pela educadora, estavam muito bem interiorizadas pelas crianças.

De acordo com o PCG, no que concerne às áreas de conteúdos abordadas na Educação Pré-Escolar, o grupo apresentava diversas capacidades e algumas dificuldades.

Na área de Formação Pessoal e Social, segundo as OCEPE (ME, 1997), "a educação pré-escolar deve favorecer a formação da criança, tendo em vista a sua plena inserção na sociedade como ser autónomo livre e solidário" (p. 51). Deste modo, verificou-se que a nível da socialização, da comunicação e da autonomia na higiene, as crianças encontravam-se à vontade, requerendo no entanto, auxílio por parte de um adulto para vestirem casacos ou camisolas.

Relativamente à área da Expressão e Comunicação, nomeadamente, no domínio da Expressão Plástica, o grupo caracterizava-se por apresentar um desenho pouco estruturado, apesar de várias crianças demonstrarem curiosidade em manipular

diferentes materiais (plasticina, papéis com diversas texturas, entre outros), o que contribuía para o desenvolvimento da motricidade fina.

No domínio da Expressão Musical, as crianças tinham uma grande facilidade em aprender canções novas e eram participativas.

Quanto à Expressão Dramática, o jogo simbólico era a atividade preferida. Por norma decorria na área da casinha e da mercearia, permitindo "à criança recriar experiências da vida quotidiana, situações imaginárias e utilizar os objetos livremente, atribuindo-lhes significados múltiplos" (ME, 1997, p. 60).

Na Expressão Físico-Motora, o grupo mostrava-se entusiasmado e participativo, sendo cada uma das crianças capaz de dominar autonomamente o próprio corpo.

No que diz respeito ao domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita, as crianças utilizavam um vocabulário muito básico e algumas delas manifestavam dificuldade na articulação de determinadas palavras e na construção de frases. Consequentemente foi necessário criar "ambientes linguísticos estimulantes e interagir verbalmente com cada criança" (Sim-Sim, Nunes & Silva, 2008, p. 12). No âmbito da escrita, o grupo demonstrava interesse em realizar registos escritos ou reproduzir o seu nome, apesar de algumas crianças apresentarem dificuldades na representação de grafismos. No entanto, é deste modo que se começam "a produzir as suas escritas, que podem surgir como imitação de outras ou por própria criação, por vezes com características muito particulares, diferentes das formas e regras convencionais" (Mata, 2008, p. 33). É importante ainda referir que a criança portadora de Necessidades Educativas Especiais (NEE) tinha graves lacunas na linguagem oral e por este motivo era acompanhada 2 vezes por semana por um terapeuta da fala. Relativamente à escrita apresentava pouco desenvolvimento na destreza e na motricidade fina.

No domínio da Matemática, "a construção de noções matemáticas fundamenta-se na vivência do espaço e do tempo, tendo como ponto de partida as actividades espontâneas e lúdicas da criança" (ME, 1997, p. 73).

Verificou-se que as crianças identificavam com facilidade os numerais de 1 a 10, embora algumas fossem capazes de identificar mais, bem como quantidades, tamanhos, diferenças e semelhanças.

No que concerne à área do Conhecimento do Mundo, observou-se que o grupo, na sua maioria, possuía inexistência de vivências/experiências, contudo demonstrava-se atento e curioso para adquirir novos conhecimentos. Esta carência pode ser "fomentada e alargada na educação pré-escolar através de oportunidades de contactar com novas

situações que são simultaneamente ocasiões de descoberta e exploração do mundo" (ME, 1997, p. 79). Apesar disso, as crianças identificavam com facilidade os principais elementos do meio (escola, família e estados tempo).

2.1.6 – Modelos e métodos utilizados

Alguns dos princípios pedagógicos, do modelo High-Scope (Oliveira-Formosinho, Lino e Niza, 2007; Hohmann e Weikart, 2009) e do Movimento da Escola Moderna (Folque, 1999; Oliveira-Formosinho, Lino e Niza, 2007) serviram de orientação no decorrer da ação educativa, no Pré-Escolar.

De acordo com Oliveira-Formosinho, Lino e Niza (2007), o modelo High-Scope consiste no paradigma desenvolvimentista defendido por Piaget, no qual "o conhecimento é construído pelo sujeito em interação com o mundo físico e social sendo, portanto, indissociáveis a experiência sensorial e o raciocínio" (p. 62). Segundo os mesmos autores, o desempenho do educador ao adotar este modelo "é basicamente o de criar situações que desafiem o pensamento actual da criança e, assim, provoquem o conflito cognitivo" (p. 71). Ou seja, para fomentar esta interação com a realidade, a estagiária partiu do ambiente educativo das crianças, proporcionando experiências de aprendizagem que implicassem um papel ativo, das mesmas, no processo de ensino e aprendizagem. Hohmann e Weikart (2009) preconizam que neste modelo "o poder para aprender reside na criança, o que justifica o foco nas práticas de aprendizagem através da acção" (p. 11).

Por sua vez, o modelo Movimento da Escola Moderna (MEM), segundo Folque (1999),

propõe e realça o papel do grupo com um agente provocador do desenvolvimento intelectual, moral e cívico com forte ligação ao quotidiano. Esta ligação dá um maior significado à Escola e vai proporcionar a aprendizagem através de desafios baseados nos problemas dos grupos e da comunidade. (p. 5)

Procurou-se que determinadas experiências de aprendizagem fossem valorizadas pelo incentivo à cooperação e os valores solidários e democráticos, tendo sempre em conta o ambiente educativo das crianças. Estes aspetos foram introduzidos através do método de trabalho de projeto, onde o debate, as trocas de ideias e a comunicação eram privilegiadas. De facto, para Oliveira-Formosinho, Lino e Niza (2007),

os alunos, com a colaboração do educador, reconstituem, através de projetos de trabalho, os instrumentos sociais de representação, de apropriação e de descoberta que lhes proporcionam uma compreensão mais funda, através de processos e dos circuitos vividos, da construção e circulação dos saberes científicos e culturais. (p. 127)

2.2 - Ação educativa no 1.º Ciclo do Ensino Básico

2.2.1 - Caracterização do meio envolvente

A prática pedagógica no Pré-Escolar (2012/2013) e no 1.º Ciclo do Ensino Básico (2013/2014) decorreram na mesma instituição, nomeadamente, na EB1/JI de São Roque. Portanto, uma vez que não houve alterações significativas no contexto do meio envolvente, tecemos apenas breves considerações adicionais ao que já foi referido na secção anterior.

Assim sendo, no decorrer da ação educativa no 1.º Ciclo do Ensino Básico, destacou-se a importância da existência de um posto dos Correios, Telégrafos e Telefones (C.T.T.) em São Roque, aquando da abordagem à utilização da carta na disciplina de Língua Portuguesa. Planificou-se uma visita de estudo ao referido posto, que infelizmente foi inviabilizada devido a condições climatéricas adversas.

Por ser uma realidade do seu meio envolvente, o ilhéu de São Roque – Rosto do Cão – foi um dos exemplos apontados aquando da introdução da "exploração mineral", na área do Estudo do Meio.

Ao lecionar o conteúdo "medidas de grandezas", na disciplina de Matemática, salientou-se a existência, na freguesia, de um estabelecimento de venda de eletrodomésticos, mobiliário, ferragens e material de construção.

A interveniente, partindo da religiosidade da população local, também fez alusão às datas festivas, Pão Por Deus, São Martinho e Natal.

2.2.2 - Caracterização da escola

Relativamente à caracterização da escola, embora não se tenham realizado remodelações no edifício, é pertinente referir que na prática pedagógica no 1.º Ciclo do Ensino Básico, a sala de aula onde as intervenções decorreram localizava-se no rés-do-chão do bloco azul. Esta estava anexada à sala de professores, com saída para um átrio interior. É importante referir ainda que, no decorrer desta prática, os alunos da EB1/JI de Matriz, por motivos de obras no seu edifício, estavam a frequentar a EB1/JI de São

Roque, havendo assim uma ocupação total das salas de aula e de atividades. O alargamento do refeitório reduziu o espaço do polivalente, dificultando deste modo as aulas de Educação Física lecionadas pela mestranda.

2.2.3 - Caracterização da sala de aula

Como sabemos a organização do espaço influencia a aprendizagem dos alunos, a interação entre os alunos e entre os alunos e professor, bem como o modo como o professor atua.

Neste sentido, a sala de aula encontrava-se bem organizada (ver figura 2), sendo a turma composta por alunos do 3.º e 4.º anos. Dado que os conteúdos programáticos, na sua maioria, eram diferentes para ambos os anos, a sala encontrava-se dividida em dois espaços.

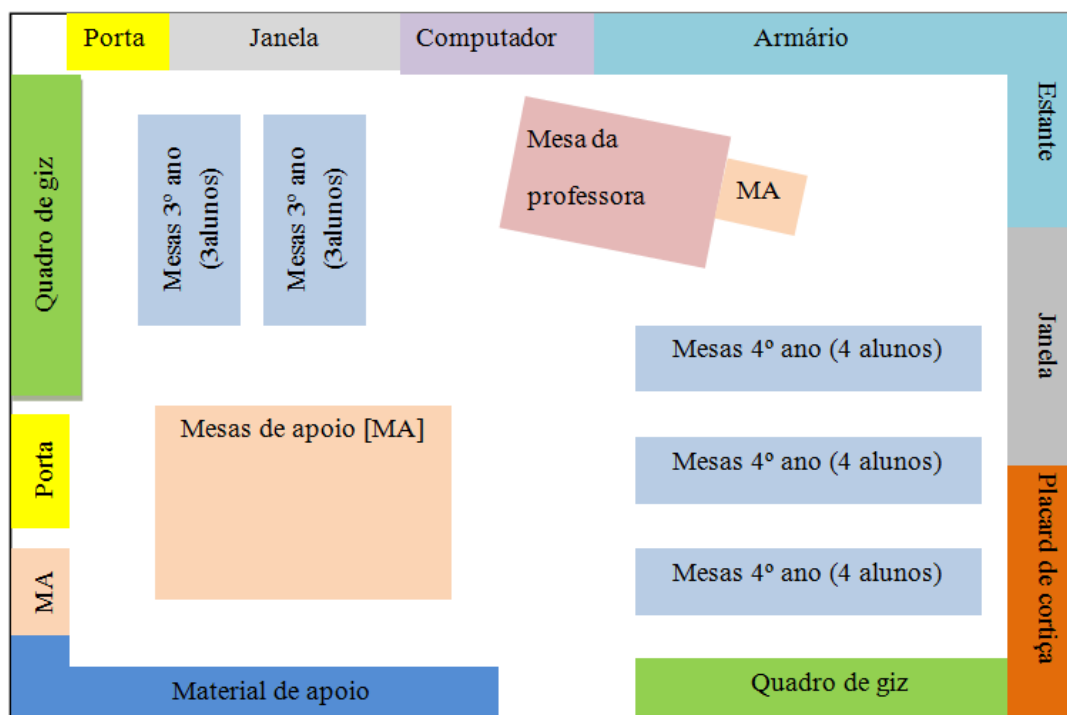


Figura 2- Organização da sala de aula.

No que concerne à disposição do espaço físico, como podemos observar na figura 2, ambos os anos tinham à frente um quadro de giz. Os alunos do 3.º ano estavam sentados em duas filas, cada uma com 3 elementos. Os do 4.º ano ocupavam quatro filas, cada uma com 4 alunos. Nas intervenções pedagógicas, verificou-se a pertinência desta separação quando eram abordados conteúdos distintos. No entanto, sobretudo no 4.º ano esta disposição demonstrou-se pouco funcional, pois dificultava a circulação da

mestranda pela sala para apoiar os alunos individualmente. Porém, a mestranda optou por manter a organização do espaço estabelecida pela professora cooperante e, quando necessário, alterava a posição das cadeiras, num dos anos para que o suporte visual fosse o mesmo para todos.

Relativamente aos materiais didáticos existentes na sala de aula, pudemos constatar que esta estava equipada com diversos recursos, desde manuais, caderno de fichas, material escolar, ábacos, entre muitos outros. Nas paredes, era bem visível a exposição de cartazes com sínteses e informações sobre os conteúdos, anteriormente, abordados para cada área curricular. Estes eram frequentemente procurados pelos alunos, contribuindo de certa forma para uma revisão dos conhecimentos já adquiridos.

2.2.4. - Caracterização do horário semanal

A carga horária das áreas curriculares para os alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico é imposta pelo Ministério da Educação e Ciência, no entanto a organização do tempo é da responsabilidade da escola ou da professora titular.

Nesta perspetiva, o horário definido (ver anexo II) para a turma encontrava-se distribuído da seguinte forma: nove tempos de 45 minutos para as disciplinas de Português e Matemática; seis tempos de Estudo do Meio, incluindo o tempo destinado para o Ensino Experimental das Ciências; um tempo para a área da Cidadania, Expressão Plástica, Dramática e Musical; três tempos para Educação Física e dois para Inglês.

Todas as áreas curriculares eram lecionadas pela professora cooperante, à exceção da disciplina de Inglês e de dois tempos de Educação Física, que estavam a cargo de professores especializados nas respetivas áreas.

No horário também se encontravam estabelecidos tempos destinados ao apoio educativo dos alunos do 3.º ano, sendo este prestado em conjunto com uma professora de apoio, realizando-se dentro da sala de aula. Todavia, no decorrer das intervenções pedagógicas, da mestranda, este deixou de existir, porque a docente teve que lecionar a tempo inteiro numa turma que se encontrava sem professora titular.

2.2.5 - Caracterização da turma

A turma era constituída por 18 alunos, 6 do sexo feminino e 12 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 8 e 11 anos. Como já foi referido, esta era composta por dois anos escolares, nomeadamente, 12 alunos matriculados pela

primeira vez no 4.º ano e 6 matriculados no 3.º ano, sendo 2 repetentes. Salientamos que 3 alunos do 4.º ano eram portadores de NEE, embora dois deles não se encontrassem a usufruir do mesmo por falta de vagas.

De acordo com o PCT, a turma caracterizava-se por ser heterogénea, assídua e pontual, à exceção de um aluno do 3.º ano. Os alunos revelavam falta de atenção e de concentração, bem como pouca autonomia nas tarefas propostas e hábitos e métodos de estudo insuficientes. No entanto, valorizavam o trabalho cooperativo e tinham uma boa comunicação e relação entre si. Era uma turma participativa, apesar de a mesma não ser feita de forma organizada.

Ainda segundo o PCT e aquilo que foi observado, a turma apresentava capacidades e dificuldade em cada área curricular.

No âmbito da Língua Portuguesa, e relativamente à oralidade, a maioria dos alunos, apresentava uma carência no vocabulário e utilizava conjugações verbais incorretas. Consequentemente estas lacunas refletiam-se quer na escrita a nível da ortografia e da produção de texto, quer no conhecimento explícito da língua no domínio dos verbos. Em relação à leitura, os alunos do 3.º ano apresentavam mais dificuldades na entoação e articulação dos textos, comparativamente aos alunos do 4.º ano, com a exceção de um aluno com dislexia, que necessitava de um apoio mais individualizado.

Na disciplina de Matemática a turma revelava dificuldades e pouca autonomia nas capacidades transversais, nomeadamente, no raciocínio matemático e na resolução de problemas. Os alunos necessitavam que o seu raciocínio fosse conduzido para realizar as tarefas.

A nível do Estudo do Meio, a turma manifestava escassas vivências e poucos conhecimentos sobre a realidade, mas demonstrava-se curiosa e motivada em adquirir novas informações, conceitos e conhecimentos, embora demonstrassem falta de estudo.

Quanto às Expressões os alunos tinham entusiasmo e interesse em participar, embora revelassem limitações na criatividade e originalidade.

Na área de Cidadania revelavam ausência de valores cívicos e morais, originando por vezes discussões dentro da sala de aula.

2.2.6 - Modelos e métodos utilizados

Segundo Joyce e Weil (citados por Silva, 1992), não existe um modelo de ensino perfeito, porque não há um que englobe todos os tipos e estilos de aprendizagem. Neste sentido, a mestranda, nas suas intervenções pedagógicas no 1.º Ciclo do Ensino Básico,

optou por recorrer a três modelos: o behaviorista, o cognitivista e o social e consequentemente foram utilizados três métodos, designadamente, o centrado no aluno, o expositivo e o interativo.

Sabendo que o modelo behaviorista centra-se "na análise de processos psicológicos de modificação de comportamentos humanos" (Silva, 1992, p.10), a estagiária baseou-se na teoria neobehaviorista de Skinner (citado por Tavares & Alarcão, 1992) que

considera a aprendizagem como uma forma de condicionamento (...) operante (...) que inclui a noção de reforço (...), ou seja, uma situação em que a relação entre o estímulo e a reacção é fortalecida (...). Isso acontece sempre que uma resposta é recompensada; a recompensa reforça, entusiasma e, funcionando ela própria como estímulo, aumenta as probabilidades de sucesso. (p. 95)

Neste sentido, a prática deste modelo verificou-se quando os alunos realizaram as atividades propostas de forma autónoma, tentando superar as suas dificuldades sem o apoio da mestranda, colmatando as mesmas através da consulta do manual, do caderno diário ou de outros recursos. Salientamos que a ideia de reforço ou recompensa foi efetuada oralmente pela mestranda, através de elogios ou comentários positivos perante o comportamento dos alunos.

Como preconiza Pacheco (1999), o modelo cognitivista ou cognitivo visa desenvolver "a capacidade de processar informação e o modo de melhorar tal capacidade, privilegiando a função cognitiva" (p. 163). Tendo em conta esta perspetiva, a estagiária optou por proporcionar tarefas que implicassem a interação dos alunos com os objetos, uma vez que este modelo é centrado no aluno e que o papel do professor não é somente debitar conteúdos, mas sim de orientar as ações dos alunos, contribuindo deste modo para a construção dos conhecimentos. Assim sendo, destaca-se o método centrado no aluno, porque baseia-se no processo de autodescoberta, solicitando a participação ativa dos educandos sob a orientação do professor.

Também se realça a utilização do método expositivo, que segundo Silva (1992) consiste na "transmissão oral pelo professor de informação e conhecimentos ou conteúdos" (p. 27). No entanto, para prender a atenção e estimular a participação dos alunos, a mestranda, quando recorria a este método utilizava suportes visuais, designadamente cartazes, vídeos, imagens, entre outros.

Os modelos sociais, de acordo com Pacheco (1999),

promovem a relação do aluno com os outros alunos num contexto de interação valorizando, por isso, as relações interpessoais do grupo e o ensino como um processo social. O professor funciona como líder e construtor de uma comunidade, favorecendo a participação dos alunos no sentido do desenvolvimento das relações interpessoais num contexto de comunidade educativa. (p.164)

Com base nesta teoria, a interveniente aquando da ação educativa, valorizou ao máximo os conhecimentos prévios dos alunos, adquiridos nas suas experiências e vivências e no contexto do ambiente educativo em que se encontravam, permitindo desta forma a troca de informações e saberes, através do diálogo e do trabalho de grupo. Portanto, constata-se que o método interativo estava presente, pois " o professor suscita a intervenção dos alunos, verifica a compreensão e explora os conhecimentos já adquiridos de modo a situar o desconhecido no conhecido" (De Landsheére,1992, citado por Pacheco, 1999, p. 167).

Em suma, através destas estratégias de ensino, a mestrande pretendia adequar o processo de ensino e aprendizagem consoante as capacidades, necessidades e interesses da turma, com o intuito de os alunos alcançarem as competências pretendidas, respeitando os ritmos e estilos de aprendizagem.

PARTE II - O JOGO E O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO MATEMÁTICO NA AÇÃO EDUCATIVA

CAPÍTULO 3 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

No presente capítulo apresenta-se um enquadramento teórico sobre a temática desenvolvida no estudo: *O jogo e o desenvolvimento do raciocínio matemático na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico*.

Desde logo, pretende-se destacar a importância da Matemática nos primeiros anos, dando uma visão global sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, no Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, bem como as competências e as capacidades a desenvolver nas crianças no âmbito desta área. Também far-se-á referência ao desempenho do educador e do professor.

Num segundo ponto, damos a conhecer as capacidades transversais, nomeadamente, a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática e ainda a pertinência que o seu desenvolvimento tem no contexto escolar e na vida quotidiana.

Segue-se a exploração do jogo em contexto de sala de aula, onde são abordadas questões como: o conceito, a tipologia/classificação e as características dos jogos, a influência dos mesmos na infância, as vantagens e desvantagens que proporcionam no âmbito do ensino-aprendizagem e o modo como devem ser implementados em contexto escolar.

O tópico que se segue tem como objetivo perceber a relação entre o jogo e a Matemática. Pretende-se perceber em que medida o jogo desenvolve o raciocínio matemático e de que forma a metacognição influencia esse desenvolvimento.

Por último, explora-se o contributo do jogo para uma aprendizagem autónoma quer na Matemática quer nas restantes áreas/domínios.

3.1– A importância da Matemática na Educação Pré-Escolar e no Ensino 1.º Ciclo do Ensino Básico

Como sabemos, a Matemática marca presença constante nas nossas vidas. Frequentemente recorremos a ela, indireta ou diretamente, no nosso dia a dia. Niss (1987, citado por Matos & Serrazina, 1996), refere que "a Matemática é usada numa forma crescente e extensiva na sociedade contemporânea, influenciando a vida e as profissões das pessoas como indivíduos e como cidadãos" (p. 19). Por isso mesmo,

realça-se cada vez mais a importância da Matemática tanto na Educação Pré-Escolar como no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

De acordo com o *Programa de Matemática do Ensino Básico* (PMEB), publicado em dezembro de 2007, pelo Ministério da Educação,

a Matemática é (...) uma das ciências que lida com objectos e relações abstractas. É (...) uma linguagem que nos permite elaborar uma compreensão e representação desse mundo, e um instrumento que proporciona formas de agir sobre ele para resolver problemas que nos deparam e de prever e controlar os resultados da acção que realizamos. (p. 3)

Baroody (2002) define que "a Matemática é uma forma de pensar o mundo e de organizar as nossas experiências" (p. 334). A importância de aprender Matemática traduz-se pela sua utilidade, para defrontar situações diárias, prosseguir estudos e exercer variadas profissões. Contudo, esta ciência também potencializa o desenvolvimento de diversas capacidades cognitivas aliadas ao raciocínio e à perseverança. Por estas razões, considera-se que a Matemática é um modo de pensar formal, no qual se desenvolve a capacidade de hábitos mentais que levam à abstração. É um complemento da língua materna, representada por uma linguagem interpretativa e interventiva sobre o mundo que nos rodeia, contribuindo para o desenvolvimento integral do ser humano (Ponte, Matos & Abrantes, 1998).

Neste sentido, desde cedo, a Matemática deve proporcionar às crianças os conhecimentos e métodos matemáticos, desenvolver capacidades e gostos, com o intuito de as auxiliar, nas interpretações e tomada de decisões em diferentes situações da sua vida pessoal e social, com as quais se depararão na atualidade e no futuro (Moreira & Oliveira, 2003).

Matos e Serrazina (1996) reforçam a ideia de que a Educação Matemática, nos primeiros anos da infância, não pretende formar matemáticos. Consiste em fomentar conhecimentos sobre esta disciplina, permitindo às crianças aplicá-los ao longo da vida, tanto no contexto escolar como no dia a dia e posteriormente na fase adulta.

Moreira e Oliveira (2003) defendem que a Educação Matemática "tem um papel significativo e insubstituível, ao ajudar os alunos a tornarem-se indivíduos competentes, críticos e confiantes nas participações sociais que se relacionem com a Matemática" (p. 20). Ser-se matematicamente competente, para além de implicar a aprendizagem de conteúdos e conhecimentos matemáticos, envolve também o desenvolvimento da capacidade de os mobilizar, como: analisar, resolver situações problemáticas, raciocinar

e comunicar (Abrantes, Serrazina & Oliveira, 1999). Baroody (2002) acrescenta ainda que para desenvolver um pensamento crítico e competências comunicativas, é necessário envolver na aprendizagem das crianças a procura de padrões, o raciocínio sobre determinados dados e a capacidade de resolver problemas e comunicar resultados e ideias.

Ponte, Matos e Abrantes (1998) explicam-nos que a aprendizagem da Matemática abrange várias competências com diferentes graus de complexidade, que devem ser desenvolvidas paralelamente. As competências mais básicas traduzem-se na memorização, conceitos, procedimentos. As medianas implicam a compreensão de relações matemáticas, comunicação matemática e resolução de problemas. As competências com grau de complexidade mais elevado envolvem a capacidade de enfrentar, investigar e explorar situações novas, resolver problemas complexos, etc.

Deste modo, entende-se que o fator crucial no ensino e aprendizagem da Matemática, não é só a memorização dos processos e dos conceitos inerentes da área, de forma mecânica. É, acima de tudo, a compreensão operacional dos mesmos nos diversos contextos da vida (Matos & Serrazina, 1996). Neste sentido, considera-se que a importância da Matemática está centrada, não só na aprendizagem dos conteúdos matemáticos, como também no desenvolvimento das capacidades transversais: a resolução de problemas, a comunicação matemática e o raciocínio matemático.

Assim sendo, dadas as mutações e exigências da sociedade atual, na Educação Pré-Escolar já se evidenciam o desenvolvimento destas capacidades transversais. Como referem as OCEPE (ME, 1997), "importa que o educador proponha situações problemáticas (...) como forma de pensar sobre o mundo e de organizar a experiência que implica procurar padrões, raciocinar sobre dados, resolver problemas e comunicar resultados, (...)" (p. 78). O desenvolvimento das capacidades transversais, desde tenra idade, influencia a aquisição de novos conhecimentos matemáticos e contribuiu para uma relação saudável para com a Matemática. Podemos ainda aferir que também influencia a aptidão para aprender as restantes áreas curriculares e que permite lidar com situações do quotidiano e, conseqüentemente, desenvolver o gosto por aprender.

Nesta perspetiva, Ponte, Matos e Abrantes (1998) chamam à atenção para os educadores e professores não descuidarem os conhecimentos prévios e informais que as crianças adquirem de forma espontânea. É relevante que os aproveitem, complementando-os com os conhecimentos formais. É uma forma de potencializar as aprendizagens escolares e de as motivar pessoalmente.

No que diz respeito às aprendizagens no domínio da Matemática, as OCEPE (ME, 1997) valorizam as oportunidades que o quotidiano faculta às crianças. É nas experiências diárias que as crianças, naturalmente, vão construindo as noções matemáticas, incluindo a estruturação do pensamento, uma vez que são situações reais e significativas para as mesmas.

Para Serrazina (s.d, citada por Castro & Rodrigues, 2008) o educador desempenha uma função essencial no ensino e aprendizagem da Matemática. Ele deve atender aos elementos matemáticos que estão presentes nas brincadeiras das crianças, questionando-as sobre eles. Deve incentivar a resolução de problemas, encorajando-as a não desistir. Deve proporcionar-lhes experiências de aprendizagens formais e não formais, e organizar materiais de fácil acesso, desde livros, jogos, entre outros, onde possa em conjunto com as crianças utilizar a linguagem simbólica da Matemática. A mesma autora defende ainda que

é importante que o educador parta do que as crianças já sabem, tenha em conta as suas experiências anteriores e aproveite as oportunidades que ocorrem naturalmente, considerando que a aprendizagem matemática mais significativa resulta das experiências e materiais que lhes interessam e, sobretudo, que as levem a reflectir sobre o que fizeram e porque o fizeram. (p. 9)

O papel do educador é fazer com que a aprendizagem parta do concreto para o abstrato, atribuindo à criança um papel ativo no processo da mesma. Para tal, é necessário que o educador dê possibilidade às crianças de construir o seu próprio conhecimento, indo ao encontro dos seus interesses, apoiando-as com materiais para a formação de novos conceitos. É igualmente importante, que neste processo de ensino e aprendizagem da Matemática o educador faça uma articulação desta área com a realidade que as crianças conhecem ou com as suas experiências anteriores. Caso contrário, a probabilidade de a aprendizagem ser significativa é menor (Matos & Serrazina, 1996).

Uma vez que é fazendo que se aprende, Ponte, Matos e Abrantes (1998) defendem que a ação e a reflexão são fundamentais para o desenvolvimento de competências matemáticas. A ação consiste na manipulação de objetos. Ao "darmos aos alunos a oportunidade de experimentar a matematização através da manipulação de materiais não estamos apenas a fomentar uma actividade lúdica, mas estamos principalmente a criar situações que favorecem o desenvolvimento do pensamento

abstracto" (Matos & Serrazina, 1996, p. 23). A reflexão resume-se em pensar acerca da ação, em pequeno ou em grande grupo, através de explicações, debates, etc. (Ponte, Matos & Abrantes, 1998). Neste sentido, Wood, Merkel e Uerkwitz (1996, citados por Moreira & Oliveira 2003) dizem-nos que no processo de ensino e aprendizagem da Matemática deve-se valorizar e proporcionar às crianças experiências de aprendizagem que envolvam situações que possibilitem a interação com outras crianças, visando a comunicação e a troca de ideias matemáticas.

Por estas razões, no âmbito do 1.º Ciclo do Ensino Básico, o PMEB (ME, 2007) preconiza que, cada vez mais, nas instituições formais de ensino "se exige (...) uma formação sólida da Matemática para todos os alunos (...)" (p. 4). Esta, deste cedo, deve abranger a sua compreensão e a utilização, não só na mesma, mas também nas restantes áreas e domínios, como na vida futura dos alunos, quer a nível pessoal ou social. Deves ainda promover uma atitude positiva perante a sua aprendizagem, "(...) bem como o reconhecimento do seu contributo para o desenvolvimento científico e tecnológico e da importância cultural e social em geral (...)" (p. 4).

Para dar continuidade ao trabalho desenvolvido na Educação Pré-Escolar e dando resposta às exigências da sociedade, no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, segundo o mesmo documento, houve a necessidade de incluir no currículo as capacidades transversais, para além dos temas matemáticos. O livro *Normas para o Currículo e avaliação da Matemática Escolar (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 1991, citado por Matos & Serrazina, 1996)* apresenta alguns pontos para o qual o ensino e aprendizagem da Matemática deve dar resposta, a saber:

- Os alunos devem aprender a dar valor à Matemática. Devem ter numerosas experiências relacionadas com a evolução cultural, histórica e científica da Matemática de modo a poderem apreciar o papel que a Matemática desempenhou no desenvolvimento da nossa sociedade contemporânea e explorar relações que há entre a Matemática e as disciplinas que ela serve.
- Os alunos devem tornar-se confiantes nas suas próprias capacidades matemáticas. Como consequência do estudo da Matemática, os alunos devem sentir-se capazes de utilizar o seu poder matemático crescente na tarefa de dar sentido a novas situações problemáticas que surgem no mundo que os rodeia.
- Os alunos devem tornar-se aptos a resolver problemas da Matemática. O desenvolvimento no aluno da capacidade de resolver problemas é essencial se se pretende que ele seja um cidadão produtivo.

- Os alunos devem tornar-se aptos a aprender a comunicar matematicamente. O desenvolvimento da capacidade do aluno para utilizar a Matemática implica a aprendizagem dos sinais, símbolos e termos da Matemática. O melhor caminho para atingir este fim é através de situações problemáticas em que os alunos tenham oportunidade de ler, escrever e discutir ideias onde o uso da linguagem matemática se torne natural.
- Os alunos devem aprender a raciocinar matematicamente. Formular conjecturas, procurar justificações e contribuir para uma argumentação em concordância são actividades fundamentais para fazer Matemática. Na realidade a explicitação de um bom raciocínio deveria ser melhor recompensada no aluno do que a capacidade para encontrar respostas correctas. (pp. 25-26)

Assim sendo, para potencializar as aprendizagens acima mencionadas, os autores Ponte, Oliveira, Cunha e Segurado (1998) dizem-nos que o papel ativo do aluno na sua aprendizagem é insuficiente, pois "é preciso que ele pense e, sobretudo, reflecta sobre as acções por si realizadas" (p. 111). Para tal, o professor deve prestar atenção entre estes dois elementos e articulá-los de forma harmoniosa na atividade dos alunos.

Para Burner (1966, citado por Ceia, Cebola & Pinheiro, 1998), o professor também desempenha um papel ativo no ensino e aprendizagem da Matemática. Ele deve conduzir os alunos "através de um conjunto de afirmações e reformulações sobre um problema ou um corpo de conhecimento, aumentando a capacidade do aluno de compreender, transformar e transferir o que está aprender" (p. 18). O autor acrescenta ainda que não existe uma forma ideal de ensinar. O processo de ensino e aprendizagem depende de diversos factores: do estágio de desenvolvimento das crianças, das características individuais e das aprendizagens anteriores. Contudo, realça que o importante no ensino não é debitar conceitos, fórmulas e resultados, mas sim motivar os alunos para a Matemática, através da resolução de problemas, de forma que sejam ativos na sua aprendizagem.

Por estes motivos, Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) defendem que a natureza da Matemática exige do professor outras competências que implicam alterações na forma como ensina esta disciplina. Ele deve proporcionar experiências de aprendizagem significativas para os alunos, desprendendo-se do método expositivo, não por este não ter importância, mas pelo facto de os alunos darem um sentido concreto ao que está a ser exposto. É necessário levá-los a refletir sobre estas experiências de aprendizagem, recorrendo, por exemplo, à manipulação de materiais estruturados e não

estruturados. Embora ambos os métodos tenham igual importância, os autores exemplificam que:

Não é por fazer muitas contas que os alunos aprendem a identificar quais são as operações que fazem sentido numa situação nova. Não é por fazer muitos exercícios repetitivos que os alunos adquirem a capacidade de resolver problemas. Não é por memorizar nomes de figuras e sólidos geométricos ou enunciados de propriedades e teoremas que os alunos aprendem a raciocinar e a argumentar logicamente. (...) a ausência de elementos de compreensão, raciocínio e resolução de problemas nas actividades dos alunos pode mesmo ser responsável por grande parte das dificuldades que muitos sentem em realizar procedimentos aparentemente simples. Quando um aluno realiza uma tarefa matemática de forma mecânica e sem lhe atribuir qualquer sentido, é muito provável que ele seja incapaz de reconstituir aquilo que parecia saber fazer perante uma situação que apresenta alguma diferença (mesmo que ligeira) ou que esteja colocada num contexto diferente (ainda que familiar). (p. 22)

Neste sentido, pretende-se que os alunos sejam capazes de alcançar as três finalidades do ensino da Matemática, propostas pelo novo documento normativo do Ministério da Educação e Ciência, *Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico* (PMCMEB, MEC, 2013), a saber:

A estruturação do pensamento – A apreensão e hierarquização de conceitos matemáticos, o estudo sistemático das suas propriedades e a argumentação clara e precisa, própria desta disciplina, têm um papel primordial na organização do pensamento, constituindo-se como uma gramática basilar do raciocínio hipotético-dedutivo. O trabalho desta gramática contribui para alicerçar a capacidade de elaborar análises objetivas, coerentes e comunicáveis. Contribui ainda para melhorar a capacidade de argumentar, de justificar adequadamente uma dada posição e de detetar falácias e raciocínios falsos em geral.

A análise do mundo natural – A Matemática é indispensável a uma compreensão adequada de grande parte dos fenómenos do mundo que nos rodeia, isto é, a uma modelação dos sistemas naturais que permita prever o seu comportamento e evolução. Em particular, o domínio de certos instrumentos matemáticos revela-se essencial ao estudo de fenómenos que constituem objeto de atenção em outras disciplinas do currículo do Ensino Básico (Física, Química, Ciências da Terra e da Vida, Ciências Naturais, Geografia...).

A interpretação da sociedade – Ainda que a aplicabilidade da Matemática ao quotidiano dos alunos se concentre, em larga medida, em utilizações simples

das quatro operações, da proporcionalidade e, esporadicamente, no cálculo de algumas medidas de grandezas (comprimento, área, volume, capacidade,...) associadas em geral a figuras geométricas elementares, o método matemático constitui-se como um instrumento de eleição para a análise e compreensão do funcionamento da sociedade. É indispensável ao estudo de diversas áreas da atividade humana, como sejam os mecanismos da economia global ou da evolução demográfica, os sistemas eleitorais que presidem à Democracia, ou mesmo campanhas de venda e promoção de produtos de consumo. O Ensino da Matemática contribui assim para o exercício de uma cidadania plena, informada e responsável. (p. 2)

Em suma, concluímos que o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, tanto na Educação Pré-Escolar como no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, tem sido alvo de reformulações, devido à influência desta área no contexto escolar, no dia a dia e na vida adulta das crianças. É devido a estes fatores que cada vez mais se valoriza a mobilização e operacionalização dos conhecimentos matemáticos nos diversos contextos. Assim sendo, entende-se que o desenvolvimento das capacidades transversais (que também são referidos no novo documento do MEC) surge com o propósito de dar resposta às necessidades da sociedade. Considera-se fundamental que estas sejam desenvolvidas desde cedo, com o intuito das crianças olharem para a Matemática com prazer, compreensão e utilidade.

3.2 – Capacidades transversais do ensino da Matemática

Como já vimos, as capacidades transversais do ensino da Matemática têm vindo a ter um papel de destaque no ensino e aprendizagem não só desta disciplina, devido aos diversos fatores mencionados na secção anterior.

Assim sendo, os pontos seguintes consistem em explicar cada uma das capacidades transversais, nomeadamente, a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática.

Segundo Menezes, Ribeiro, Martins, Rodrigues, Gomes e Novo (2010), "os alunos não começam por pensar, para só depois comunicar e no final resolver um problema. Pelo contrário, estamos a falar de três capacidades que "trabalham" em simultâneo quando estamos a realizar uma actividade matemática" (s.p).

Boavida *et al.* (2008), na brochura intitulada *A Experiência Matemática no Ensino Básico: Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos*

1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, salientam ainda que as capacidades transversais não pretendem ser "uma alternativa à memorização ou treino de procedimentos, factos e conceitos (...)" (p. 7). O aparecimento das mesmas, visa trabalhá-los e consequentemente estimular o desenvolvimento de capacidades cognitivas.

3.2.1 – Resolução de problemas

Segundo o PMEB (2007), a resolução de problemas é essencial no processo de ensino e aprendizagem não só da Matemática. Através do desenvolvimento desta capacidade transversal, os alunos adquirem "desembaraço a lidar com problemas matemáticos e também com problemas relativos a contextos do seu dia-a-dia e de outros domínios do saber" (p. 9).

Tendo em conta esta perspetiva, Boavida *et al.* (2008) exploram a resolução de problemas como uma abordagem de ensino. Isto é, os autores defendem que se deve ensinar Matemática através da resolução de problemas. Neste sentido, Moreira e Oliveira (2003) reforçam a ideia que esta capacidade transversal não deve ser vista como um ponto a trabalhar somente depois das crianças adquirirem determinados conhecimentos. Na verdade, a resolução de problemas deve ser trabalhada e desenvolvida, constantemente, na sala de aula, independentemente da disciplina lecionada. Para Boavida *et al.* (2008), a resolução de problemas:

- proporciona o recurso a diferentes representações e incentiva a comunicação;
 - fomenta o raciocínio e a justificação;
 - permite estabelecer conexões entre vários temas matemáticos e entre a Matemática e outras áreas curriculares;
 - apresenta a Matemática como disciplina útil na vida quotidiana.
- (p. 14)

Primeiramente, uma vez que a "palavra «problema» tem conotações diferentes de indivíduo para indivíduo (...), torna-se necessário caracterizar o sentido que lhe damos" (Lopes, Bernardes, Loureiro, Varandas, Oliveira, Delgado, Batos & Graça, 1996, p. 8). Para Kantowski (1977, citado por Matos & Serrazina, 1996), um problema define-se quando uma pessoa se depara com uma questão para a qual não tem resposta, "que não é capaz de resolver usando os conhecimentos imediatamente disponíveis" (p. 140). Por outro lado, Lester (1980, citado por Matos & Serrazina, 1996)

alerta-nos para o facto da reacção da pessoa a quem o problema é proposto. Caso seja um problema suscita-se um interesse ou até mesmo necessidade para resolvê-lo. Na perspectiva de Boavida *et al.* (2008) o conceito de problema depende quer da situação que se propõe, quer da pessoa a quem é proposta.

Por exemplo, a questão *Calcula o produto 8×6* pode ter várias interpretações conforme o nível de conhecimento de quem o enfrenta: um facto específico se a resposta é automática e faz recurso à memória, um exercício que mobiliza treino ou mecanização, ou um problema se envolve a descoberta de um caminho. (p. 15)

Em suma, um problema caracteriza-se por suscitar curiosidade, interesse na sua resolução e satisfação na descoberta da solução. No entanto, se, por sua vez, a resolução do mesmo depender de elementos matemáticos (conhecimentos, técnicas e algoritmos) designamos-lhe problema matemático (Lopes *et al.*, 1996).

Posto isto, surge-nos uma questão, como ensinar os alunos a resolver problemas?

O ensino da resolução de problemas, ao longo dos anos, tem vindo a suscitar diversos estudos na área da Educação Matemática. Segundo os investigadores Burns (1982), Kamii (1982), Lester (1982b), Suydam (1982), citados por Brown, Fernandes, Matos e Ponte (1992), o ensino desta capacidade transversal deve romper com o ensino tradicional do professor, as explicações e a aplicação direta dos algoritmos. É sabido que estes elementos não deixam de ser fundamentais no desenvolvimento desta capacidade. Porém, o ensino da resolução de problemas não deve ser dominado pelos mesmos. Deve sim, centrar-se no aluno, no qual desempenha um papel ativo na sua aprendizagem. Consequentemente, esta metodologia exige do professor apresentar-lhes problemas desafiadores e ensinar a utilizar diversas estratégias de resolução, para que eles tenham as ferramentas necessárias para construir o seu conhecimento e pensarem matematicamente.

É neste sentido que Lopes *et al.* (1996) dizem-nos que a resolução de problemas é

uma actividade que envolve o recurso sistemático às capacidades básicas do pensamento, é durante essa resolução que o aluno tem possibilidade de as adquirir e desenvolver. Por exemplo, quando um aluno recolhe dados de um problema é para comparar e analisar; quando organiza esses dados está a resumir, a classificar, a interpretar e a avaliar. Estas outras capacidades essenciais do pensamento, como sejam ordenar, inferir, prever, etc., têm

permanentemente aplicação e são fundamentais na realização de tarefas de elevada exigência. (p. 8)

Salienta-se que as experiências de aprendizagem que envolvam a resolução de problemas devem remeter à realidade das crianças para que possam retirar conclusões significativas. Como referem as OCEPE (ME, 1997),

neste processo de resolução de problemas não se trata de apoiar soluções consideradas correctas, mas sim estimular as razões das soluções, de forma a fomentar o desenvolvimento do raciocínio e do espírito crítico. O confronto das diferentes respostas e formas de solução permite que cada criança vá construindo noções mais precisas e elaboradas da realidade. (p. 78)

Entende-se, portanto, que o educador e professor ao promoverem experiências de aprendizagem realistas e discutíveis, permitem às crianças "consolidarem, ampliam e aprofundarem o seu conhecimento matemático" (ME, 2007, p. 7), de forma a poder aplicar ferramentas matemáticas diariamente em diferentes contextos. O facto de se valorizar as diferentes formas de pensar das crianças e as suas estratégias para obter uma solução estimula claramente o desenvolvimento do raciocínio matemático e a comunicação matemática.

Ainda relativamente ao ensino da resolução de problemas, Lopes *et al.* (1996) acrescentam que não existe um modelo específico para ensinar esta capacidade transversal. Contudo, existem alguns "ensinamentos que podem constituir uma preciosa ajuda para tornar os alunos «melhores resolvedores» de problemas" (p. 9) e que o professor deve ensinar

- (...) ao aluno conteúdos matemáticos;
- (...) o aluno a trabalhar com instrumentos tecnológicos (computador, calculadoras);
- (...) o aluno a confrontar-se com a resolução de problemas;
- (...) ao aluno uma forma sistemática e organizada de resolver problemas;
- (...) ao aluno estratégias gerais de resolução de problemas (questões heurísticas). (p. 10)

Tendo em conta esta perspectiva, compreendemos que estes são alguns dos aspetos chave para os alunos serem capazes de resolver problemas.

Sem a aquisição das bases matemáticas (conceitos, técnicas e algoritmos) as crianças não têm ferramentas necessárias para resolver um problema. O uso das novas tecnologias poderá auxiliá-los nos cálculos repetitivos, permitindo-lhes centrar-se no problema. No entanto, consideramos que esta estratégia só será funcional numa fase

posterior, onde as bases matemáticas estão bem assentes. Caso contrário, deve-se confrontar o aluno com a repetição de resolução de problemas, para que assegure as bases. O PMEB (2007) afirma que "os alunos desenvolvem a capacidade de resolução de problemas, resolvendo problemas de diversos tipos, preferencialmente do quotidiano, identificando a informação relevante sobre o problema e o seu objectivo" (p. 30).

Embora hajam outros modelos sistemáticos e organizados para resolver problemas, os autores Lopes *et al.* (1996) sugerem um dos mais conhecidos, o modelo de Pólya (1977). Segundo Matos e Serrazina (1996), o ensino através deste modelo proporciona aos alunos experiência na resolução e análise dos problemas. Este modelo assume quatro etapas: 1ª fase – compreensão de problemas; 2ª fase – estabelecimento de um plano; 3ª fase – execução do plano; e 4ª fase – reflexão sobre o que foi feito. O modelo Pólya é induzido por questões heurísticas que levam o aluno a descobrir o que se pretende e conseqüentemente a solução. Resumindo, "são fundamentalmente uma série de questões que o aluno deverá pôr a si próprio em cada uma das quatro etapas do processo, e que se destinam a organizar o seu pensamento de uma forma mais sistemática e eficaz" (Lopes *et al.*, 1996, p. 10).

Assim sendo, e de acordo com o PMEB (ME, 2007), para os alunos serem capazes de resolver problemas devem:

- compreender problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e de os resolver utilizando estratégias apropriadas;
- apreciar a plausibilidade dos resultados obtidos e a adequação ao contexto das soluções a que chegam;
- monitorizar o seu trabalho e reflectir sobre a adequação das suas estratégias, reconhecendo situações em que podem ser utilizadas estratégias diferentes;
- formular problemas. (p. 6)

Com a homologação do PMCMEB (MEC, 2013), continua a ser dada importância a este processo matemático. No documento, afirma-se que

a resolução de problemas envolve, da parte dos alunos, a leitura e interpretação de enunciados, a mobilização de conhecimentos de factos, conceitos e relações, a seleção e aplicação adequada de regras e procedimentos, previamente estudados e treinados, a revisão, sempre que necessária, da estratégia preconizada e a interpretação dos resultados finais.(...) Embora os alunos possam começar por apresentar estratégias de resolução mais informais, recorrendo a esquemas, diagramas, tabelas ou outras representações, devem ser

incentivados a recorrer progressivamente a métodos mais sistemáticos e formalizados. (p. 5)

3.2.2 – Raciocínio matemático

Na Educação Matemática acentua-se, também e cada vez mais, o desenvolvimento do raciocínio matemático, na sala de aula, pelo facto desta capacidade ser fulcral para compreender a Matemática (NCTM, 2000). Embora a autonomia das crianças, no âmbito do desenvolvimento do seu raciocínio, corresponda a uma evolução gradual ao longo dos anos, esta depende igualmente da percepção, por parte da criança, de que a aprendizagem da Matemática "não é uma simples memorização de regras e de procedimentos, mas antes que a matemática é relevante, lógica e agradável" (NCTM, 2000, p. 37).

Segundo Henriques (s.d.), "é difícil definir raciocínio matemático uma vez que este termo é usado por professores e investigadores com uma variedade de significados que estão associados a práticas e abordagens teóricas distintas" (p. 140). No entanto, é importante esclarecermos algumas noções sobre este conceito, na tentativa de o compreendermos.

Na perspetiva de Smith (1994), muitas das vezes, "a palavra [raciocínio] é utilizada como sendo sinónima do pensamento (...); [na verdade, a mesma] é uma definição comum de *pensamento*. (...); o pensamento e o raciocínio são apenas uma questão de se «fazerem associações»" (pp. 41- 42). Arends (1999) acrescenta que o raciocínio é um dos processos que estruturam o pensamento, "é a capacidade de analisar e criticar, chegando a conclusões baseadas em inferências ou julgamentos bem feitos" (p. 397). Por outras palavras, Menezes *et al.* (2010) definem o raciocínio como "uma operação mental (ou processo de pensamento) através do qual, partindo-se de uma ou mais relações conhecidas, se conclui uma nova relação ou se adquire novo conhecimento" (s.p.).

Nesta linha de ideias, no ponto de vista matemático, Boavida (2008) refere que, etimologicamente, raciocinar remete para calcular, mas também usar a razão para julgar, compreender, examinar, avaliar, justificar e concluir, (...) não raciocinamos apenas quando provamos algo. Também raciocinamos ao apresentar razões que justificam afirmações ou posicionamentos, ao tentar convencer-nos a nós próprios, ou a outros, da razoabilidade destas

justificações ou ao procurar explicar coerência entre o que se aceita como válido e as suas consequências. (p.1)

Entendemos, portanto, que raciocinar matematicamente implica mais do que apenas dominar conceitos e noções matemáticas, ter capacidade de memorização ou aplicar corretamente algoritmos (Cuoco, 2003, citado por Semana & Santos, s.d.). Também implica

diversas formas de pensamento igualmente importantes para todos aqueles que fazem Matemática, como seja: prever resultados, muitas vezes essencial para a formulação de conjecturas; questionar soluções, mesmo as correctas; procurar padrões; fazer recurso a representações alternativas; analisar; sintetizar. (Semana & Santos, s.d., s.p.)

Assim sendo, ao raciocinarmos somos capazes de desenvolver um leque significativo de competências matemáticas. No entanto, embora, a forma de raciocinar matematicamente possa diferir de pessoa para pessoa, o importante é recorrer aos processos cognitivos acima supracitados, para conseguirmos dar sentido à Matemática (Dewey, 1910/1997, citado por Semana & Santos, s.d).

De acordo com Menezes *et al.* (2010), existem três tipos de raciocínio, a saber:

- Raciocínio dedutivo ou convergente – "aquele que utilizamos quando tiramos conclusões particulares a partir de casos gerais" (s.p.);
- Raciocínio indutivo ou divergente – "aquele que utilizamos quando a partir de conhecimentos particulares tiramos conclusões mais gerais" (s.p.);
- Raciocínio analógico – "se conhecermos certas semelhanças entre objectos ou relações, podemos supor que existam outras características semelhantes entre esses objectos ou relações" (s.p.).

No que diz respeito ao ensino desta capacidade transversal, não existe um modelo ou uma metodologia específica. Porém, segundo Boavida (2008), a aprendizagem da mesma depende das condições criadas e apresentadas pelo educador/professor na sala de aula. É necessário propor experiências de aprendizagem que envolvam e desenvolvam as operações mentais, com o intuito das crianças compreenderem "o porquê das coisas" (p. 1).

Lahora (2008) realça que a "atitude de questionamento constante não deve, obviamente, confundir-se com uma avaliação constante para saber se o pensamento da criança está ou não correto, ou se está de acordo com a realidade" (p. 11). Colocar as questões às crianças tem como intuito dinamizar o raciocínio: "nos educadores deve

existir o propósito de que a criança diga o que verdadeiramente pensa, porque esta atitude reforça a sua autonomia intelectual" (p. 11).

Nesta linha de ideias, um ambiente favorável ao desenvolvimento do raciocínio requer uma participação ativa dos alunos, em que têm que existir, ou devem criar-se, oportunidades para que todos possam aplicar e partilhar, em grande ou em pequeno grupo, os diversos processos cognitivos. Deste modo, o educador/professor ao aceitar e conduzir os raciocínios das crianças estará a contribuir para que elas sejam autónomas e que desenvolvam competências intelectuais (Arends, 1999).

Boavida (2008) acrescenta ainda que a frequência com que os alunos aplicam estes processos de pensamento, tem um papel relevante para que se torne um hábito, quer dentro ou fora da sala de aula. Refere que o facto de o ambiente em sala de aula permitir às crianças recorrer constantemente a estes processos, permite que estas se sintam de forma gradual mais confiantes e seguras para partilhar o modo como raciocinam. No entanto, para que isto possa acontecer, é importante quer por parte do educador/professor, como das crianças, desenvolver a "capacidade de escuta, respeito, confiança e ajuda mútua" (p. 1).

Neste sentido, Boavida *et al.* (2008) defende que

em ambientes adequados, os alunos, desde dos primeiros anos de escolaridade, são capazes de explicar e de justificar os raciocínios usados durante o processo de resolução de uma tarefa matemática, de fazer generalizações a partir da análise de casos particulares, de compreender o que significa um contra-exemplo, de refletir sobre o que constitui um argumento aceitável e adequado quando se trabalha em Matemática (...). (p. 81)

Segundo as *Normas Para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar* (NCTM, 1991) a capacidade transversal, raciocínio matemático, não pode ser ensinada isoladamente. O seu processo de desenvolvimento deve envolver situações reais e concretas para as crianças, para que elas deem sentido à Matemática.

Para as crianças na idade Pré-Escolar o raciocínio matemático desenvolve-se em torno de duas componentes: a identificação de padrões e as capacidades de classificação (NCTM, 2000).

De acordo com as OCEPE (ME, 1997), o desenvolvimento do raciocínio lógico faz-se através da formação de conjuntos, da seriação e ordenação de objetos ou materiais manipuláveis (Blocos Lógicos, Barras de Cuisenaire, entre outros), atendendo a um determinado critério (cor, tamanho, forma, espessura, etc). Faz-se, também,

através da descoberta de padrões e formação de sequências, com uma lógica subjacente. Estas estratégias para além de desenvolverem o raciocínio lógico permitem, simultaneamente, a construção de noções matemáticas. No entanto, tendo em conta o mesmo documento, é igualmente importante que o educador promova experiências de aprendizagem que envolvam a resolução de problemas, com o intuito de estimular e fomentar o debate, as reflexões e as explicações:

Assim, em salas de aulas que é valorizado o raciocínio, a explicação, a justificação e a argumentação são aspectos-chaves da actividade dos alunos. Adoptar este significado de raciocínio conduz a que raciocinar em Matemática seja indissociável da resolução de problemas e da comunicação. (Boavida, 2008, p. 1)

A capacidade de raciocinar, na primeira infância, através da formulação e teste de conjecturas, é um alicerce para a aquisição de novos conhecimentos matemáticos. No âmbito do 1.º Ciclo do Ensino Básico, de acordo com o PMEB (ME, 2007),

o raciocínio matemático envolve a construção de cadeias argumentativas que começam pela simples justificação de passos e operações na resolução de uma tarefa e evoluem progressivamente para argumentações mais complexas, recorrendo a uma linguagem dos Números, da Álgebra e da Geometria. (p. 9)

O mesmo documento refere ainda que os alunos que frequentam este nível de ensino devem desenvolver as seguintes competências:

- seleccionar e usar fórmulas e métodos matemáticos para processar a informação;
- reconhecer e apresentar generalizações matemáticas e exemplos e contra-exemplos de uma afirmação;
- justificar os raciocínios que elaboram e as conclusões a que chegam;
- compreender o que constitui uma justificação e uma demonstração em Matemática e usar vários tipos de raciocínio e formas de demonstração;
- desenvolver e discutir argumentos matemáticos;
- formular e investigar conjecturas matemáticas. (p. 6)

Já no PMCMEB (MEC, 2013), defende-se que

o raciocínio matemático é por excelência o raciocínio hipotético-dedutivo, embora o raciocínio indutivo desempenhe também um papel fundamental, uma vez que preside, em Matemática, à formulação de conjecturas. Os alunos devem ser capazes de estabelecer conjecturas, em alguns casos, após a análise de um conjunto de situações particulares. Deverão saber, no entanto, que o raciocínio

indutivo não é apropriado para justificar propriedades, e, contrariamente ao raciocínio dedutivo, pode levar a conclusões erradas a partir de hipóteses verdadeiras, razão pela qual as conjecturas formuladas mas não demonstradas têm um interesse limitado, devendo os alunos ser alertados para este facto e incentivados a justificá-las a posteriori. (...). (p. 5)

O raciocínio matemático é tão importante como os conceitos, a memorização e o treino de procedimentos inerentes à Matemática (Ponte, Oliveira, Cunha & Segurado, 1998, p. 119). Embora, o raciocínio e o desenvolvimento dos seus processos de pensamento sejam complexos, não são impossíveis de ensinar. Este requer por parte do educador/professor criar ambientes e propor tarefas que os promovam. Consequentemente, isto só será funcional se houver uma participação ativa dos alunos (Arends, 1999).

3.2.3- Comunicação matemática

Tal como as restantes capacidades transversais, anteriormente apresentadas, a comunicação matemática, por ser um processo essencial para aprofundar e compreender a Matemática, também tem um papel de destaque na Educação Matemática (NCTM, 2000).

Como é sabido, comunicar é uma atividade indispensável para viver em sociedade (Menezes *et al.*, 2008). Esta diz respeito a "(...) um processo dinâmico, natural e espontâneo que exige a interação de, pelo menos, duas pessoas, com vista à partilha de necessidades, experiências, desejos, sentimentos e ideias" (Sim-Sim, Silva & Nunes, 2008, p. 31).

Segundo Menezes *et al.* (2008) no âmbito da Matemática acontece o mesmo. A comunicação matemática, como o nome indica, permite a discussão de conhecimentos matemáticos, quer sejam por escrito ou oralmente. Ou seja, é utilizada para "(...) dar a conhecer os nossos raciocínios e conhecer os dos outros, discutindo, clarificando, negociando... ideias matemáticas" (p. 5). Os autores acrescentam que, embora a comunicação matemática seja dominada pela língua materna, gradualmente, introduz-se uma linguagem específica e simbólica, própria da Matemática. É neste sentido que o PMEB (ME, 2007) defende que no processo de desenvolvimento da comunicação matemática o professor deve ir introduzindo, progressivamente, o vocabulário próprio e apropriado, relacionando a linguagem corrente à Matemática, com o intuito de facilitar o ensino e a aprendizagem.

Como já foi referido, a comunicação matemática engloba duas vertentes: a oral e a escrita. A oral evidencia-se nos momentos de diálogo, perguntas-respostas abertas e debates sobre conhecimentos e raciocínios matemáticos, seja entre professor-aluno ou aluno-aluno. A comunicação escrita baseia-se nos registos, textos, relatórios sobre uma determinada tarefa matemática (ME, 2007).

Quando o ato de comunicar é assumido, maioritariamente, pelo professor, por vezes, desperdiçam-se momentos de aprendizagem. Deste modo, diversos autores, ligados à Educação Matemática, apoiam que é necessário romper com a ausência de comunicação, por parte dos alunos. Embora, o professor, por vezes, solicite aos alunos respostas, na sua maioria fechadas, tal facto não está propriamente a desenvolver nas crianças a capacidade de comunicar matematicamente. O ensino desta capacidade transversal passa essencialmente pela criação de ambientes, onde o professor e os alunos têm a possibilidade de comunicar e ouvirem-se uns aos outros (Ponte, Oliveira, Cunha & Segurado, 1998; Boavida *et al.*, 2008).

De acordo com Boavida *et al.* (2008), a criação de ambientes que permitam a interação entre aluno-aluno e professor-aluno, na sala de aula, deve basear-se na partilha, na discussão e na reflexão de ideias matemáticas, possibilitando aos alunos aprofundá-las e consecutivamente adequá-las.

Através da sua investigação Martinho e Ponte (s.d.) afirmam que a existência de comunicação entre aluno-aluno, numa determinada tarefa matemática, a nível de aprendizagem tem mais eficácia do que a simples aplicação mecanizada de exercícios. Lester (1996, citado por Martinho & Ponte, s.d.) diz-nos que isto deve-se ao facto dos alunos sentirem mais confiança em comunicar em pequeno grupo.

Assim sendo, cabe ao professor, promover experiências de aprendizagem que motivem e encorajem os alunos a comunicar oralmente ou por escrito as suas estratégias e/ou raciocínios matemáticos e questioná-los, aquando de uma realização de uma tarefa, situação problemática ou debate (ME, 2007).

Ponte, Oliveira, Cunha e Segurado (1998) salientam que

a emergência de modos de interacção tende a alterar o papel do professor, que, em vez de "actor" solidário, aparece mais como o "maestro" das actividades da aula. Mais participada e mais produtiva (pelo leque muito mais diversificado das aprendizagens que são promovidas), a aula torna-se deste modo um lugar onde não só se aprende uma Matemática mais autêntica, mas onde também se

aprende a discutir, a argumentar e a viver numa relação interpessoal mais democrática. (p. 121)

Para Lampert (2001, citado por Boavida *et al.*, 2008) a importância de partilhar, na sala de aula

uma ideia ou um raciocínio a outro, de forma clara, exige a organização e clarificação do nosso próprio pensamento. Na verdade, as nossas ideias tornam-se mais claras para nós próprios quando as articulamos oralmente ou por escrito. Simultaneamente, a partilha de ideias matemáticas permite a interacção de estratégias e pensamentos de cada um com os de outros. Por outras palavras, permite que as ideias se tornem objectos de reflexão, discussão e eventual reformulação. As tentativas de comunicar um raciocínio pessoal proporcionam oportunidades para uma compreensão mais profunda da Matemática. (p. 62)

Na Educação Pré-Escolar a comunicação matemática, inicialmente, é trabalhada muitas vezes associada ao domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita. Por isso, podemos afirmar que a comunicação matemática tem uma estreita ligação com a língua materna, neste caso com a Língua Portuguesa. Nesta linha de ideias as OCEPE (ME, 1997) referem que

as aprendizagens matemáticas estão ligadas à linguagem porque implicam não só a apropriação do conceito, mas também da sua designação. A narração de histórias é um meio de se apropriar da noção do tempo, pois corresponde a uma sucessão temporal marcada por ligações de continuidade traduzidas habitualmente pela expressão "e depois". Recontar a história oralmente ou através de uma série de desenhos, seriar imagens, tendo como suporte uma pequena história, relaciona-se com a construção da noção do tempo e também da linguagem. A linguagem é também um sistema simbólico organizado que tem a sua lógica. A descoberta de padrões que lhe estão subjacentes é um meio de reflectir sobre a linguagem e também de desenvolver o raciocínio lógico. Tal como na Matemática, esta descoberta assenta na resolução de situações problemáticas. (pp. 77-78)

Assim sendo, considera-se que a comunicação matemática é uma ferramenta, imprescindível, para desenvolver o raciocínio matemático e a resolução de problemas (ME, 1997). Como já vimos anteriormente, estas capacidades devem ser trabalhadas simultaneamente. Devem ser desenvolvidas, desde cedo, no Pré-escolar para, no 1.º Ciclo do Ensino Básico, serem aprofundadas.

De acordo com o PMEB (ME, 2007) esta capacidade transversal, tanto oral como escrita, desempenha uma função relevante no ensino e aprendizagem da Matemática. Contribui para a estruturação do pensamento da criança, pois esta vai organizando, clarificando e consolidando, a partir de experiências de aprendizagens que a promovam. Por exemplo, "a leitura e a interpretação de enunciados matemáticos e a realização de tarefas que integrem a escrita de pequenos textos, incluindo descrições e explicações, também contribuem para o desenvolvimento desta capacidade" (ME, 2007, p. 31).

Invocando novamente as PMEB (2007), para os alunos desenvolverem a capacidade de comunicação matemática, devem ser capazes de:

- interpretar enunciados formulados oralmente ou por escrito;
- usar uma linguagem matemática para expressar as ideias matemáticas com precisão;
- descrever e explicar, oralmente ou por escrito, as estratégias ou procedimentos matemáticos que utilizam e os resultados a que chegam;
- argumentar e discutir as argumentações dos outros. Os alunos devem ser capazes de, oralmente e por escrito, descrever a sua compreensão matemática e os procedimentos matemáticos que utilizam. Devem, igualmente, explicar o seu raciocínio, bem como interpretar e analisar a informação que lhes é transmitida por diversos meios. Estas capacidades desenvolvem-se comunicando por uma variedade de formas e aperfeiçoando os seus processos de comunicação. (p. 6)

Ainda no âmbito deste processo matemático, o PMCMEB (MEC, 2013) preconiza que se deve

trabalhar [oralmente] com os alunos a capacidade de compreender os enunciados dos problemas matemáticos, identificando as questões que levantam, explicando-as de modo claro, conciso e coerente, discutindo, do mesmo modo, estratégias que conduzam à sua resolução. Os alunos devem ser incentivados a expor as suas ideias, a comentar as afirmações dos seus colegas e do professor e a colocar as suas dúvidas. Sendo igualmente a redação escrita parte integrante da atividade matemática, os alunos devem também ser incentivados a redigir convenientemente as suas respostas, explicando adequadamente o seu raciocínio e apresentando as suas conclusões de forma clara, escrevendo em português correto e evitando a utilização de símbolos matemáticos como abreviaturas estenográficas. (p. 5)

Em suma e tendo em conta a perspectiva de Ponte, Oliveira, Cunha e Segurado (1998), aferimos que a comunicação matemática entre aluno-aluno ou professor-aluno pode ocorrer naturalmente, desde que haja liberdade, na sala de aula, para tal: "a interação é essencial para a partilha de significados, para o intercâmbio das ideias e para a sustentação do ambiente de aprendizagem" (p. 120). O facto de existir interação entre os membros, seja num diálogo em pequeno grupo ou um debate em grande grupo, sobre algum assunto matemático, contribui para uma aprendizagem da Matemática e, conseqüentemente, desenvolve as restantes capacidades transversais.

3.3 - O jogo em contexto sala de aula

Antes de abordarmos o tema desta secção, é relevante compreender o conceito do jogo, as suas características e a influência do mesmo no desenvolvimento global da criança. Sem estas noções torna-se difícil perceber que o jogo, em contexto de sala de aula, pode traduzir-se numa mais valia, no âmbito do processo de ensino e aprendizagem.

Na perspectiva de Huizinga (1980, citado por Santos, 2008) a palavra jogo é "etimologicamente originário[a] do latim *iocu*, que significa brincadeira, está intimamente ligado ao conceito de *ludus*, que engloba todo o terreno do jogo, e é derivado de *ludere*" (p. 16). Nesta ordem de ideias, Roloff (s.d) refere que o vocábulo lúdico também tem origem no latim, "que significa jogo, divertimento, gracejo, escola" (p. 1).

Santos (2008), na sua dissertação, intitulada *A Matemática e o Jogo: Influência no Rendimento Escolar*, define o jogo, segundo Kamii (1996, p. 27), "como um conjunto de actividades às quais o organismo se entrega, principalmente pelo prazer da própria actividade" (p. 18). Por outras palavras, o mesmo autor, de acordo com Chateau (1975) descreve o jogo como uma actividade prazerosa, dinâmica e séria. Estas componentes tornam o jogo desafiador e motivador para quem o joga e conseqüentemente refletem uma notória importância na aprendizagem.

Para entendermos melhor as características do jogo em geral, Santos (2008) tabelou as principais características, conforme o estudo de Huizinga (1980). Na tabela abaixo, as mesmas serão apresentadas, acompanhadas de uma sucinta descrição.

Características	Descrição
Livre	Preza a própria liberdade do indivíduo de jogar ou não.
Desligado da vida quotidiana	O jogo chega a ser tão absorvente que quem joga abstrai-se por completo de tudo o que se passa à sua volta.
Isolamento/limitação (espacial e/ou temporal)	O jogo tem sempre um momento de início e outro de fim ao longo de uma sequência temporal e é jogado num determinado espaço (tabuleiro, campo de jogo, peças, etc.).
Fenómeno cultural	Mesmo depois do jogo ter terminado, ele pode influenciar uma determinada cultura, mantendo-se na nossa memória individual ou colectiva, tornando-se em muitos casos tradição de um determinado grupo cultural ou social.
Capacidade de repetição	Deve ser replicável.
Cria ordem e é ordem	O jogo introduz uma ordem perfeita e absoluta na confusão do mundo real, qualquer desobediência a essa ordem quebra o jogo, privando-o do seu carácter e do seu valor próprio. Todo o jogo existe dentro de um determinado limite, quer seja imposto, quer seja espontâneo.
Tensão	Esta tensão aliada à procura da solução vitoriosa domina todos os jogos, conferindo-lhes valor ético, na medida em que são postas à prova as qualidades do indivíduo, pois apesar do seu natural desejo de vencer, ele deve sempre obedecer às regras.
Regras	Estas determinam o que vale e o que não vale dentro deste mundo temporário e imaginário. Em qualquer jogo as regras são absolutas e indiscutíveis.

Tabela 1- Principais características do jogo e a respetiva descrição (Huizinga, 1980, citado por Santos, 2008, p.19).

Como sabemos, desde muito cedo, o jogo está presente nas nossas vidas. Um bebé recém-nascido, espontaneamente, utiliza um jogo de choros e sorrisos, para com os pais, como forma de expressar as suas necessidades ou satisfações (Roloff, s.d.). À medida que a criança cresce, o jogo continua a estar presente. No entanto, os jogos com interesse para a criança vão-se adaptando à sua realidade e idade, contribuindo para a formação da sua personalidade e descoberta das suas capacidades. De facto, como refere Lopes (2000, citado por Vargas & Pavelacki, s.d.),

O jogo para a criança é o exercício, é a preparação para a vida adulta. A criança aprende brincando, é o exercício que faz desenvolver as suas potencialidades

(...) Enquanto a criança está simplesmente brincando, incorpora valores, conceitos e conteúdos (...). (p. 3)

Nesta linha de ideias, Duarte (2009), por outras palavras, explica-nos mais detalhadamente a importância do jogo na infância, dizendo-nos que

através deste mundo lúdico criado pela criança, ela isola-se a si mesma; deixa de estar no mundo dos adultos, e cria personagens como a de pai, a de mãe, a de rei. Este isolamento faz sobressair a personalidade e a imaginação da criança e é por esse motivo que se considera o jogo um meio de evasão e compensação. O mundo do jogo é, então, uma antecipação do mundo das ocupações sérias e das preocupações. Considera-se, desta forma, o jogo como sendo uma preparação para a vida séria pela conquista da autonomia, da personalidade, e até de esquemas práticos que a actividade adulta tem necessidade. A criança não adquire estes valores realizando coisas concretas, mas através do abstraccionismo. (p. 20)

Para Sá (1995) o jogo para além de despertar, nas crianças, diversas emoções, atitudes e comportamentos, também permite o desenvolvimento psicológico, intelectual, emocional e social. O autor considera ainda que a utilização do jogo é um meio para a criança construir o seu próprio conhecimento. De facto, como referem Moreira e Oliveira (2004),

(...) o jogo tem um valor formativo insubstituível desempenhando funções tanto ao nível da integração como da interação social. Por isso os jogos desempenham um papel primordial nos processos de socialização dos mais novos e no desenvolvimento da cognição, de atitudes, emoções e mesmo manipulação de objectos, sendo fundamentais para a iniciação das crianças no saber cultural do grupo e na sua forma de entender o mundo. (p. 63)

Assim sendo, tendo em conta o leque significativo de jogos existentes ao longo da infância, diversos autores sentiram a necessidade de categorizá-los. Vamos concentrar a nossa atenção numa dessas classificações.

Piaget (1990, citado por Baranita, 2012) categorizou os jogos em três tipos, de acordo com a evolução das estruturas mentais das crianças (estádios), a saber:

- Jogo de exercícios - São os primeiros jogos a aparecer na infância e surgem de forma natural. Estes são representados por ações (comportamentos, gestos...) para expressar necessidades/descontentamento (fome, dor, tristeza, entre outros) ou indicar satisfação (alegria, bem-estar, divertimento, etc.). A criança tende a repeti-los pelo facto de sentir prazer durante ou após a ação.

- Jogos simbólicos - São reproduzidos a partir dos 2 anos. Segundo as OCEPE (ME, 1997):

A expressão e a comunicação através do próprio corpo a que chamamos jogo simbólico é uma actividade espontânea que terá lugar [não só] no jardim de infância, em interacção com os outros apoiada pelos recursos existentes. Materiais que oferecem diferentes possibilidades de "fazer de conta", permitindo à criança recriar experiências da vida quotidiana, situações imaginárias e utilizar objectos livremente, atribuindo-lhes significados múltiplos. (p. 60)

- Jogos de regras - São reproduzidos, sensivelmente, a partir dos 7 anos e a sua principal característica é a existência de regras. Caso as regras sejam criadas pelas crianças, por norma, são estipuladas em grupo. O facto deste tipo de jogos possuir regras faz com que as crianças tenham prazer, concentrem-se no jogo para as cumprir e, conseqüentemente, tentem alcançar o objetivo do jogo.

Em síntese, e de acordo com Piaget (1971), aferimos que os tipos de jogos apropriam-se, naturalmente, às estruturas mentais da criança, contribuindo deste modo para um desenvolvimento global da mesma.

Tendo em conta, os aspetos, anteriormente abordados, nomeadamente, as características dos jogos, no geral, os tipos de jogos existentes e acima de tudo a importância que estes reportam na criança e no seu desenvolvimento integral, por que não incluir os jogos na sala de aula?

É um facto que o jogo é pouco explorado em contexto de sala de aula, principalmente no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Para inverter este estereótipo, Roloff (s.d.) sugere que é necessário eliminar a ideia de que quando "crescemos não podemos mais brincar, e [que devemos] aproveitar cada situação nova para aprendermos algo. E, se isso puder ser feito através da ludicidade, melhor ainda" (p. 7). Nesta perspectiva, Condessa (2009) frisa que no decorrer de um jogo as crianças "aprendem e apreendem o mundo, experimentam diferentes habilidades motoras, cognitivas e sociais, reproduzem e recriam situações do quotidiano, desenvolvem a cooperação, aprendem a lidar com situações de conflitos" (p. 109).

Roloff (s.d.) defende que o lúdico facilita a aprendizagem das crianças, quer do Pré-Escolar como do 1.º Ciclo do Ensino Básico, pois desenvolve "(...) processos sociais de comunicação, expressão e construção de conhecimento, melhora a conduta e

a auto-estima, explora a criatividade e, ainda permite extravasar angústias e paixões, alegrias e tristezas, agressividade e passividade (...)" (p. 2).

A autora refere ainda que a exploração do jogo, na sala de aula, pode enriquecer o ambiente e as relações professor-aluno e aluno-aluno, contribuindo para um ensino diferente do habitual e conseqüentemente para aprendizagens mais significativas.

Neste sentido, de acordo com Lopes (2000, citado por Vargas & Pavelacki), um educador/professor ao adotar o jogo como método de ensino, consoante o tipo de jogo, deverá trabalhar com as crianças os seguintes objetivos pedagógicos:

(...) a ansiedade, rever os limites, reduzir a descrença na autocapacidade de realização, diminuir a dependência (desenvolvimento da autonomia), apropriar a coordenação motora, desenvolver a organização espacial, melhorar o controle segmentar, aumentar a atenção e a concentração, desenvolver a antecipação e estratégia, ampliar o raciocínio lógico, desenvolver a criatividade (...) e trabalhar o jogo (ensinar a ganhar e a perder). (p. 1)

Embora haja uma dimensão lúdica no jogo, este não deve ser visto, pela criança, somente como um divertimento. Por isso, cabe ao educador/professor ter os objetivos bem definidos para que as crianças alcancem as competências pretendidas e naturalmente transformem as informações adquiridas, em aprendizagens significativas.

Segundo Marques (s.d.), a utilização de jogos educativos no ambiente escolar traz muitas potencialidades para o processo de ensino e aprendizagem, entre elas:

- O jogo é um impulso natural da criança funcionando assim como um grande motivador;
- A criança através do jogo obtém prazer e realiza um esforço espontâneo e voluntário para atingir o objetivo do jogo;
- O jogo mobiliza esquemas mentais: estimula o pensamento, a ordenação de tempo e espaço;
- O jogo integra várias dimensões da personalidade: afetiva, social, motora e cognitiva;
- O jogo favorece a aquisição de condutas cognitivas e desenvolvimento de habilidades como coordenação, destreza, rapidez, força, concentração, etc. (s.p.)

Contudo, inicialmente as crianças só valorizam os dois primeiros aspectos, a motivação e o prazer, apesar de os restantes estarem presentes. Porém, se o jogo for utilizado com frequência na sala de aula as crianças, progressivamente, vão tomando consciência das potencialidades do mesmo. Também, ao longo do tempo, começam a aperceber-se das suas capacidades e limitações a nível social, cognitivo, motor e afetivo.

Nesta linha de ideias, Cordeiro e Silva (2012) afirmam que a inserção dos jogos, na sala de aula, desperta na criança interesse e desejo no ato de jogar. Para os alunos, o facto de este recurso possuir a componente competitiva amplia a sua motivação para aprender e conseqüentemente eles conhecem as suas competências e limites, tentando adaptá-las ou superá-las, com o intuito de vencer o jogo.

Moura (1996, citado por Cordeiro & Silva, 2012) alerta os educadores/professores para o momento em que exploram jogos em contexto de sala de aula, defendendo que estes devem estar conscientes de que situações imprevistas podem ocorrer. Deste modo, o educador/professor deve explorá-las da melhor forma, fazendo com que através das mesmas os alunos desenvolvam autonomia, criatividade e cooperem entre si.

Assim sendo, e de acordo com Silva e Morais (2011), entendemos que a inclusão dos jogos revela vantagens e desvantagens para o ensino e aprendizagem, que seguidamente são apresentadas na tabela 2.

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> - Consolidação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; - Introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; - Desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); - Aprender a tomar decisões e saber avaliá-las; - Pode atribuir significado a conceitos aparentemente incompreensíveis; - Propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); - O jogo requer participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; - O jogo favorece a socialização entre alunos e a conscientização do trabalho em equipa; - A utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos; - Os jogos favorecem o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da participação, da competição "sadia", da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender; - As atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; - As atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um carácter puramente aleatório, tornando-se um "apêndice" em sala de aula. Os alunos jogam e sentem-se motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam; - O tempo gasto com atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; - As falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros casinos, também sem sentido algum para o aluno; - A perda da "ludicidade" do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; - A coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo; - A dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso dos jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

Tabela 2- Vantagens e desvantagens dos jogos educacionais (Gando, 2001, citado por Silva & Morais, 2011, p. 156).

Posto isto, por que não utilizar o jogo também como um instrumento de avaliação? Para Pellegrini e Boyd (2002), tendo em conta a perspectiva de Vygotsky (1978),

uma razão afim para se considerar o jogo como uma ferramenta de avaliação importante e adequada à educação de infância é a convicção de que através do jogo obtemos uma visão mais aprofundada da competência cognitiva, emocional e social das crianças; por outras palavras, ela é uma janela aberta para a mente das crianças. (...). O facto de o jogo ser um prazer e uma motivação sugere que as crianças poderão exibir elevados níveis de competência num processo de avaliação orientado para o jogo. As crianças não exibem níveis de competência elevados em muitos contextos de avaliação formalizados porque, pura e simplesmente, não acham esses contextos interessantes. (p. 253)

Resumindo, nas palavras de Roloff (s.d), no contexto de sala de aula, o jogo pode constituir um fator facilitador da aprendizagem. Através da componente lúdica, a criança adquire conhecimentos. No entanto, cabe ao educador/professor promover ambientes de interação que estimulem o pensamento dos alunos, de acordo com a realidade em que estes se inserem: "pode parecer contraditório, mas é através do lúdico (brincar) e da realidade (razão) que o professor pode construir situações de problematização que serão desencadeadoras de conhecimento" (p. 6).

3.4 - O jogo e a Matemática

Dadas as considerações apontadas anteriormente sobre o jogo, nesta secção focar-nos-emos, particularmente, na relação que o jogo pode ter com a área de Matemática. Pretende-se dar a conhecer em que medida este recurso pode desenvolver as capacidades transversais, especialmente o raciocínio matemático. Ambiciona-se também esclarecer de que forma as estratégias metacognitivas podem ser aplicadas durante o jogo e de que forma este aspeto desenvolve o raciocínio.

Mendonça (2001, citado por Ribeiro, s.d.) afirma que:

Ensinar e aprender matemática pode e deve ser uma experiência feliz. Curiosamente quase nunca se cita a felicidade dentro dos objetivos educativos, mas é bastante evidente que só poderemos falar de um trabalho docente bem feito quando todos alcançamos um grau de felicidade satisfatório. (s.p)

Neste sentido, segundo Aguiar (2006), a utilização do jogo no ensino e aprendizagem da Matemática desmistifica a relação de incompatibilidade que existe

entre as crianças e a Matemática, porque, como já vimos, o jogo abrange uma dimensão lúdica, envolvendo aspetos de motivação, exploração de diversos materiais e experiências desafiadoras, assim como promove aprendizagens significativas.

De acordo com Ribeiro (s.d.), para despertar nas crianças o interesse pela Matemática é necessário apresentar experiências de aprendizagens atrativas. O educador/professor não deve alimentar a ideia de que o processo de ensino e aprendizagem da Matemática passa somente pelo debitar de conceitos e conteúdos. Pelo contrário, trabalhar a Matemática de forma lúdica "proporciona ao aluno o prazer de ser ativo, pensante, questionador e reflexivo (...)" (s.p.).

Na perspetiva de Cordeiro e Silva (2012), o jogo ao proporcionar um lado lúdico, no qual também trabalha, indiretamente, a imaginação das crianças, "pode ser considerado um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato [dos alunos]" (p. 2). Isto é, dadas as características dos jogos, relativamente à Matemática, estes podem constituir "um caminho que vai da imaginação à abstração de um conceito matemático" (p. 2). Deste modo, os mesmos autores explicam-nos que a imaginação está presente tanto no jogo, como na Matemática. Pois, o processo de ensino e aprendizagem desta área leva o aluno a imaginar, bem como ao educador/professor fazer com que ele pense de diversas formas, sobre um determinado assunto matemático. Assim, uma vez que o jogo nos permite explorar "regras, ideias, estratégias, previsões, execuções e análise de possibilidades, [o] seu uso deve ser incentivado na escola, principalmente no ensino da matemática" (p. 3).

Em contexto de sala de aula, através do jogo o educador/professor adapta e aperfeiçoa o seu ensino, consoante as capacidades e necessidades dos alunos. Cria um ambiente lúdico, mas sério, motiva os alunos e proporciona situações desafiadoras, contribuindo para uma aprendizagem significativa da Matemática e conseqüentemente torna os alunos mais recetíveis à importância desta disciplina (Ribeiro, s.d.).

Smole, Diniz e Milani (2007, citados por Barbosa & Carvalho, s.d.) apontam algumas sugestões na maneira como se deve explorar um jogo em sala de aula, tendo em conta assuntos relativos à Matemática, a saber:

- Realizar o mesmo jogo várias vezes, para que o aluno tenha tempo de aprender as regras e obter conhecimentos matemáticos com esse jogo;
- Incentivar os alunos na leitura, interpretação e discussão das regras do jogo;
- Propor o registro das jogadas ou estratégias utilizadas no jogo;

- Propor que os alunos criem novos jogos, utilizando os conteúdos estudados nos jogos que ele participou. (s.p.)

Viamonte (s.d) salienta que o papel do educador/professor ao implementar jogos, numa aula de matemática, deve ser de "mediador para que desenvolva um trabalho de equipa, em que sejam levantadas questões de modo a conduzir os alunos à análise das jogadas e respectivas conclusões" (s.p.).

O jogo pode ser um dos recursos para articular a teoria com a prática. Podem ser utilizados para introduzir um conteúdo matemático, exercitá-lo ou consolidá-lo. Por sua vez, cativam a atenção dos alunos, facilitam a compreensão da Matemática e, acima de tudo, ajudam a desenvolver as capacidades transversais, rompendo, deste modo, com o ensino tradicional e mecanizado da Matemática (Cordeiro & Silva, 2012).

Nesta linha de ideias, Viamonte (s.d) defende que a relação existente entre o jogo e a Matemática deve-se à função educativa que cada um desempenha:

Por um lado, a Matemática dota os indivíduos de um conjunto de instrumentos que potenciam e enriquecem as suas estruturas mentais, e os preparam para explorar a realidade; por outro lado, os jogos permitem o desenvolvimento de técnicas intelectuais, enriquecem o pensamento lógico e o raciocínio. Dada a actividade mental que estimulam, são um bom ponto de partida para ensinar em servir de base para uma posterior formalização do pensamento matemático. (s.p.)

Como foi referido, anteriormente, ao longo do subcapítulo 3.2, referente às capacidades transversais do ensino da Matemática, vimos que estas são desenvolvidas em simultâneo. No que se segue, a nossa atenção debruçar-se-á no desenvolvimento do raciocínio matemático através do jogo. Contudo, veremos que a resolução de problemas e a comunicação matemática também aparecem associadas.

Ao introduzir-se os jogos na sala de aula, como um método de ensino da Matemática, o educador/professor deve considerá-los como uma ferramenta para resolver problemas, na qual as crianças recorrem a técnicas e a conteúdos matemáticos, adquiridos previamente, e conseqüentemente desenvolvem o seu raciocínio, adaptando estratégias, ou esquemas mentais que auxiliem o aluno a ser o vencedor do jogo. Relativamente à comunicação matemática, cabe ao educador/professor proporcionar momentos onde os alunos possam apresentar por escrito ou oralmente os seus conhecimentos, estratégias ou raciocínios para alcançar a vitória, ou o que poderia ter feito de diferente para alcançá-la (Barbosa & Carvalho, s.d.).

Na verdade, o educador/professor não deve descurar nem desvalorizar o treino de procedimentos, a memorização de factos básicos da Matemática, uma vez que estes são fundamentais para a aprendizagem desta disciplina. No entanto, ao implementar jogos na aula de Matemática, estes podem ser uma alternativa ao ensino tradicional. Devem abranger temas e procedimentos da Matemática, sendo uma forma diferente de trabalhá-los. Assim, através do jogo, a criança pratica e aprende Matemática.

Nesta ordem de ideias, Sá (1995) preconiza que os jogos demonstram ser uma mais valia para aprofundar conhecimentos, quer na área de Matemática, quer nas restantes. Pois, sendo uma atividade lúdica, faz com que as crianças a explorem, aumentando a imaginação, contribuindo para a abstração dos conceitos. Ainda desenvolve o raciocínio, exteriorizado pelas crianças, através de uma discussão com os colegas ou com o educador/professor.

Desta forma, considera-se que "ao jogar, uma criança dá muitas informações e comunica, através da ação, [e da] sua forma de pensar" (Macedo, Petty & Passos, 2005, p. 7). Como refere Medeiros (2012b), "tal acontece, porque cada jogada é um produto de um processo interno realizado por cada jogador, na tentativa de escolher a melhor opção que o leve à obtenção do melhor resultado possível" (p. 64).

Neste sentido, podemos afirmar que a criança ao jogar raciocina/pensa e através deste raciocínio/pensamento aprende. Como refere Salema (1997),

(...) aprender através do pensar (...) significa que o aluno, quando aprende eficientemente, acciona processos mentais activos, estratégicos, planeados para compreender uma nova situação, ligando a nova informação com a anteriormente adquirida. Significa que o aluno: compreende o significado da tarefa em que está envolvido e regula a sua aprendizagem; ao receber e ao produzir uma informação, inicia um diálogo consigo próprio, evoca e reconstrói a informação recebida em função de informações adquiridas; constrói esquemas organizados do conhecimento; e compreende que o processo de aprender não é sequencial. (p. 25)

Tendo em conta a perspetiva de Borin (1998, citado por Barbosa & Carvalho, s.d.), entende-se portanto que,

à medida que os alunos vão jogando, estes percebem que o jogo não têm somente o carácter lúdico e que deve ser levado a sério e não encarado como uma brincadeira. Ao analisar as regras do jogo, certas habilidades desenvolvem-se no aluno, e [as] suas reflexões levam-no a relacionar aspectos desse jogo com determinados conceitos matemáticos. (s.p.)

Contudo, salienta-se a pertinência de os jogos estimularem a discussão em torno de determinados temas matemáticos, para os alunos poderem trabalhá-los com maior proveito. No entanto, segundo Lopes *et al.* (1996), existem muitos jogos, especialmente de estratégia que, embora não contenham especificamente conteúdos, visam "proporcionar aos alunos vivências matemáticas que constituam desafios interessantes e que os leve à prática de raciocínios mais ou menos elaborados" (p. 24). Nesta ordem de ideias, os mesmos autores acrescentam que,

de uma maneira geral, os alunos começam a agir por tentativas, o que lhes proporciona fazer uma série de constatações. Essas constatações levam-nos a levantar hipóteses que, uma vez verificadas, sugerem novas hipóteses e verificações. Assim, pouco a pouco, recolhem elementos que lhes permitirão deduzir a estratégia que os levará à vitória. (p. 24)

Lopes *et al.* (1996) defendem que o jogo promove o raciocínio matemático, na medida em que através dele o aluno tem a possibilidade "de tomar consciência dos seus processos de pensamento" (p. 23). Pois, através do jogo, as crianças, "(...) começam a raciocinar, a desenvolver o pensamento lógico, a expandir [os] seus vocabulários e a descobrir relações matemáticas e factos científicos" (Danoff, Breitbart & Barr, citados por Rino, 2004, p. 23).

Segundo Salema (1997), a capacidade de "tomada de consciência, o conhecimento e o controlo que o aluno tem sobre os seus próprios processos cognitivos aquando da realização das tarefas" (p. 50) designa-se por metacognição. Neste sentido, para desenvolver o processo metacognitivo a autora aponta algumas estratégias, a saber:

- explicar, antes das actividades de aprendizagem [os jogos], estratégias e regras para a realização da tarefa;
- estimular os alunos a partilharem os seus progressos, processos, percepções sobre os próprios comportamentos cognitivos durante a execução das tarefas;
- incitar os alunos a explicarem e a avaliarem os processos depois da realização das tarefas;
- suscitar nos alunos experiências de processos cognitivos, relativos a várias disciplinas do currículo e à vida quotidiana, e estimular a avaliação da sua adequação e eficácia;
- utilizar materiais e questões que estimulem a reflexão;
- encorajar os alunos a explorarem as consequências das suas escolhas e decisões. (p. 52)

Por exemplo, de acordo com Medeiros (2012b), o facto de durante o jogo questionarmos os alunos (como jogaste? O que fizeste para ganhar? Que estratégia utilizaste? Por que jogaste assim e não de outra maneira? Como chegaste a esta conclusão? E se jogasses assim, o que aconteceria?...) permite-lhes partilhar ideias, discutir ou justificar estratégias e raciocínios. Para Moreira (2008, citado por Medeiros, 2012b), "esta atividade, de carácter metacognitivo – falar do que se pensou e fez – é, porventura, uma das mais importantes para melhorar o raciocínio" (p. 65)

Assim sendo, considera-se que o educador/professor ao utilizar uma dessas estratégias metacognitivas, no decorrer quer de um jogo como de outra tarefa escolar, está a promover o desenvolvimento do raciocínio dos seus alunos.

Salema (1997) explica que o aluno, à medida que desenvolve a metacognição, torna-se

mais consciente dos seus processos de pensamento, compreende e escolhe mais facilmente aqueles que deverá aplicar numa determinada tarefa e, como tal, desenvolve a possibilidade de os controlar. (...) [Com isto, gradualmente, o aluno] modificará as suas atitudes e procedimentos em relação ao modo como aprende. (p. 55)

A autora acrescenta ainda que um "aluno com competências metacognitivas é aquele que sabe: aquilo que sabe, o que precisa de saber, como deve agir para aprender" (p. 50), ou seja, é aquele que explica o que fez, como e porquê, fundamentando os seus raciocínios.

Em suma, conclui-se que o jogo é uma forma de as crianças exercitarem a habilidade de elaborar o raciocínio matemático, que posteriormente será utilizado nas suas situações do quotidiano. O educador/professor poderá, assim, estimular o desenvolvimento do raciocínio matemático com recurso ao jogo, partindo de situações concretas que surjam na prática dos jogos, conduzido a aprendizagens significativas por parte das crianças, em articulação com as suas vivências quotidianas (Santos & Santos, 2010). O docente também pode fomentar o raciocínio, recorrendo a estratégias metacognitivas, tirando assim melhor proveito da prática do jogo.

3.5 - A autonomia na aprendizagem da Matemática

Esta secção visa dar a conhecer, numa visão global, a importância de desenvolver a autonomia nas crianças e o reflexo que esta tem na aprendizagem.

Também pretende elucidar em que medida o jogo, na aula de Matemática, pode contribuir para esse desenvolvimento.

Primeiramente, é relevante explicar em que consiste o conceito de autonomia para compreender o que esta implica no processo de ensino e aprendizagem.

Assim sendo, Menezes (2004, citado por Palha, s.d.) diz-nos que o vocábulo "autonomia pode decompor-se em *auto* (por si mesmo) e *nomos* (lei, norma), [que significa] o direito da pessoa se reger pelas próprias leis, ou seja, leis de origem interna" (pp. 1-2). Para Palha (s.d.), "um aluno autónomo é de certa forma independente do professor e possui um conjunto de valores e normas que o guiam na sua tomada de decisões" (p. 2). Ainda de acordo com a mesma autora, "um sistema de ensino que valoriza a autonomia intelectual e social dos alunos pressupõe que os alunos participem de forma activa nas aulas e na sua aprendizagem, que sejam capazes de fazer e fundamentar escolhas e decisões" (p. 5).

Nesta perspetiva, entende-se que a importância de desenvolver a autonomia, na sala de aula, baseia-se em o aluno assumir um papel ativo na sua aprendizagem e conseqüentemente descentrar o processo de ensino e aprendizagem do educador/professor. De facto, se o docente cumprir com o seu papel de mediador e o aluno desempenhar um papel ativo na sua aprendizagem, este desenvolverá a capacidade que tem de pensar, refletir, julgar e tomar decisões por si. Neste sentido, Kamii (1991, citado por Ribeiro, s.d.), de acordo Piaget defende que,

uma educação conformista ou escola tradicional não encoraja o pensamento crítico nem independente. As escolas precisam encorajar a autonomia do princípio, se quiserem, eventualmente, serem bem sucedidas em indivíduos a atingirem níveis mais altos de desenvolvimento emocional e cognitivo. Não podemos esperar que as crianças submetam-se aos pais coercivos e às pressões da escola durante os primeiros dez anos (ou mais) e então, mais tarde, de súbito, serem autónomas e terem iniciativas. (s.p.)

Para se desenvolver a autonomia na escola, é necessário que o educador/professor amplie a sua visão instrumental sobre o processo de ensino e aprendizagem, articulando-a com uma visão habilitativa. Por outras palavras, os profissionais devem planificar experiências de aprendizagem, por exemplo exercícios de aplicação, que proporcionem ferramentas para as crianças serem autónomas intelectualmente. Porém, se estas ferramentas nunca forem aplicadas em contextos reais, ou em experiências de aprendizagem concretas, como por exemplo os jogos, os alunos

difícilmente aprenderão a ser autónomos (Palhares, s.d.). Como Palha (s.d.) refere, o desenvolvimento da autonomia, na sala de aula, só será posto em prática se o educador/professor, progressivamente "for delegando responsabilidades ao aluno e ensinando-o a assumir esta responsabilidade" (p. 7).

Deste modo, e tendo em conta os assuntos anteriormente abordados, pode-se afirmar que os jogos são uma das estratégias para desenvolver a autonomia. Estes, de certa forma, são uma responsabilidade que o educador/professor atribui aos alunos, para que eles tirem partido do mesmo, da melhor forma, para a sua aprendizagem e desenvolvimento integral. Nesta linha de ideias Strarepravo (1999, citado por Ribeiro, s.d) afirma que

(...) os desafios dos jogos vão além do âmbito cognitivo, pois, ao trabalhar com jogos, os alunos deparam-se com regras e envolvem-se em conflitos, uma vez que não estão sozinhos, mas em um grupo (...). Tais conflitos são excelentes oportunidades para alcançar conquistas sociais e desenvolver a autonomia. (s.p.)

Particularmente, no que concerne à área da Matemática, Confrey (1990, citado por Ceia, Cebola & Pinheiro, 1998) apresenta quatro técnicas, descritas por Baird e White (1984), em que sugere aos educadores/professores que "promovam a autonomia e o envolvimento dos alunos, de forma que estes se tornem mais responsáveis e autónomos na construção do seu conhecimento matemático (...)" (p. 20), a saber:

- a) Questionar respostas dos alunos quer estejam correctas ou erradas;
- b) Insistir no envolvimento dos alunos num problema, pelo menos até que eles sejam capazes de explicar o que tentam realizar;
- c) Permanecer junto de um grupo o tempo necessário para que os alunos iniciem o trabalho numa direcção potencialmente produtiva;
- d) Enfatizar a importância de cada aluno ser capaz de avaliar os seus próprios sucessos. (pp. 20-21)

Estas estratégias, ao serem implementadas pelos docentes, dão a liberdade aos alunos de serem autónomos, relativamente, às suas capacidades cognitivas. Ou seja, os "alunos que são intelectualmente autónomos em Matemática estão conscientes das suas próprias capacidades intelectuais e utilizam-nas quando tomam decisões matemáticas e fazem julgamentos à medida que participam nestas práticas" (Kamii, 1985, citado por Yackel & Cobb, 1996).

Contudo, nem sempre os raciocínios utilizados pelos alunos, ou a solução de um problema, entre muitas outras situações, estão corretas. Os erros existem e é normal o aluno errar. No entanto, o educador/professor deve tentar perceber o porquê daquele

erro, junto do aluno, ao invés de dar a resposta correta. Pois, segundo Ponte e Serrazina (2000, citados por Ferreira, 2014),

os erros do aluno podem e devem ser tidos em conta de um modo positivo no processo de aprendizagem; para que ele progrida, é preciso que perceba que a sua resposta está errada; a resposta correcta não pode simplesmente substituir a resposta errada – deve construir-se a partir da resposta errada. (p. 35)

Considera-se, portanto que o educador/professor ao explorar o erro deve solicitar à criança que exponha o seu raciocínio, ou a estratégia utilizada, com o intuito de compreender a razão do mesmo. O docente ao orientar e inquirir a criança, para que ela própria descubra o erro e, com isso, formas de o corrigir, está a dar-lhe a responsabilidade de assumir um papel ativo na sua aprendizagem. É neste sentido que a criança desprende-se da "autoridade" do educador/professor, construindo os seus conhecimentos e, conseqüentemente, desenvolvendo a autonomia.

Assim sendo, entende-se que o desenvolvimento da autonomia é um procedimento importante, para o desenvolvimento integral do aluno, em particular no ensino da Matemática, para que eles desenvolvam autonomia a nível intelectual. Como vimos, existem diversas formas de o fazer. No entanto, cabe aos educadores/professores saberem geri-las, em sala de aula, como adaptá-las nos restantes domínios ou áreas curriculares, de modo que os alunos possam pôr em prática a autonomia adquirida e possivelmente a desenvolvam tanto em outros âmbitos escolares, como em outros contextos do dia a dia.

CAPÍTULO 4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar os procedimentos metodológicos aplicados e desenvolvidos no decorrer das práticas pedagógicas, tanto na Educação Pré-Escolar como no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Segundo Quivy e Campenhoud (1992), os pontos de interesse de uma investigação, neste caso sobre o jogo e o desenvolvimento do raciocínio matemático no Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, são designadamente as questões de partida, os objetivos específicos e gerais, bem como a metodologia empregue e as técnicas e instrumentos utilizados para a recolha e análise dos dados.

Os pontos de interesse que norteiam este estudo foram previamente definidos e esboçados aquando do Projeto de Relatório de Estágio, tendo em conta o estudo a efetuar.

4.1 - Definição dos objetivos e das questões de partida

Quivy e Campenhoudt (1992) referem que uma boa forma de atuar "consiste em procurar o projecto de investigação na forma de uma pergunta de partida, através da qual o investigador tenta exprimir o mais exactamente possível o que procura saber, elucidar, compreender melhor" (p. 32). As questões de partida a que o estudo sobre o jogo e o desenvolvimento do raciocínio matemático procurou dar resposta são:

- Em que medida o jogo promove o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e estimula a aprendizagem matemática através de outros processos matemáticos, entre eles a comunicação matemática e a resolução de problemas?
- De que forma o jogo, no contexto do ensino da Matemática, pode promover aprendizagens significativas em articulação com as restantes áreas curriculares?
- Como pode o jogo promover a autonomia?

A formulação e o cumprimento dos objetivos gerais e específicos foram essenciais para a organização e a orientação do estudo.

Objetivos gerais:

- utilizar jogos que desenvolvam o raciocínio lógico-matemático;
- promover aprendizagens significativas através do jogo;

- articular o jogo no ensino da Matemática com as restantes áreas curriculares;
- incentivar o gosto pela Matemática através do jogo.

Objetivos específicos:

- mobilizar o conhecimento matemático em diferentes contextos do dia a dia;
- desenvolver competências matemáticas através do jogo;
- utilizar o jogo no ensino da Matemática como complemento às temáticas e/ou conteúdos abordados nas diferentes áreas curriculares;
- construir diversos jogos;
- explorar jogos autonomamente.

4.2 – Metodologia de intervenção

Para realizar o presente Relatório de Estágio, ao longo das intervenções pedagógicas, na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, dado que estas envolviam uma interação direta com os educandos, recorreremos a uma metodologia de natureza qualitativa.

Para Bogdan e Biklen (1992, citados por Tuckman, 2000), a investigação qualitativa assume cinco principais características, a saber:

- (1) A situação natural constitui a fonte de dados, sendo o investigador o instrumento-chave da recolha de dados;
- (2) A sua primeira preocupação é descrever e só secundariamente analisar os dados;
- (3) A questão fundamental é todo o processo, ou seja, o que aconteceu, bem como o produto e o resultado final;
- (4) Os dados são analisados indutivamente, como se reunissem, em conjunto todas as partes de um puzzle;
- (5) Diz respeito essencialmente ao significado das coisas, ou seja ao "porquê" e ao "o quê". (p. 507)

Nesta perspetiva, tal como refere Denzin (1994, citado por Aires, 2011), no processo de investigação qualitativa o “investigador faz a *pesquisa no terreno*, para obter informação”, (p. 16). Portanto, entendemos que o contexto natural da investigação proporciona um leque de informação ao investigador. Segundo Bogdan e Biklen (1994), a investigação qualitativa é descritiva, pelo que uma descrição detalhada sobre a investigação revela importância na recolha dos dados e conseqüentemente na sua análise.

Neste tipo de investigação valoriza-se mais o processo do que os resultados obtidos. Os dados posteriormente são analisados de forma indutiva. Esta metodologia considera que o "significado é de importância vital" (Bogdan & Biklen, 1994, p. 50).

Neste sentido, para a realização do estudo supracitado recolhemos os dados aquando das tarefas implementadas nas práticas pedagógicas, que tiveram por base o desenvolvimento dos objetivos gerais e específicos. Descrevemo-las pormenorizadamente e posteriormente analisámos os dados e refletimos sobre os mesmos, atendendo às questões de partida.

4.3 - Técnicas e instrumentos para a recolha e análise dos dados

De acordo com Aires (2011), através desta metodologia é importante recolhermos o máximo de dados possíveis, para posteriormente podermos analisá-los, interpretá-los e relacioná-los com a temática da investigação, agregando os resultados obtidos de forma crítico-reflexiva.

Assim sendo, no decorrer do estudo, a principal técnica utilizada foi a observação participante.

Para Queiroz, Vall, Souza e Vieira (2007), "a observação participante é uma das técnicas muito utilizada pelos pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa e consiste na inserção do pesquisador no interior do grupo observado, tornando-se parte dele, interagindo por longos períodos com os sujeitos" (p. 278). Como anteriormente foi mencionado, a observação participante efetuou-se através do contacto direto com as crianças, em contexto da sala de atividades e da sala de aula. Nesta perspetiva, Nova (1997) considera "que há observação participante quando o observador, de algum modo, participa na vida do grupo que está a observar" (p. 37). Os autores Adler e Adler (1994, citados por Aires, 2011) acrescentam ainda que a observação participante, na investigação qualitativa "é fundamentalmente naturalista; pratica-se no contexto da ocorrência, entre os actores que participam naturalmente na interação e segue o processo normal da vida quotidiana" (p. 24).

Como instrumentos para apoiar a observação recorreremos ao registo fotográfico e de vídeo, às grelhas de avaliação das crianças, à consulta dos documentos letivos (PCT, PCG, entre outros), facultados pela educadora/professora cooperante, assim como ao registo efetuado pelas crianças (fichas de trabalho, cadernos diários, entre outros). Bogdan e Biklen (1994) consideram que todas as informações recolhidas na observação

participante, aquando do estudo, são notas de campo. Estas podem ser desde imagens, documentos oficiais, entre outras.

Concluída a recolha dos dados, procedemos à sua análise. Primeiramente, efetuamos uma descrição minuciosa de cada tarefa implementada no Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, cujo desenvolvimento teve por base os objetivos gerais e específicos. Estas descrições foram complementadas e enriquecidas com informações recolhidas nas filmagens, nas fotografias e nas grelhas de avaliação. Para cada descrição foi incluída uma reflexão.

Neste sentido, após as descrições e as respetivas reflexões, tendo em conta as questões de partida, retiramos os elementos pertinentes para o nosso estudo, agrupando-os em tabelas.

Seguidamente realizou-se uma reflexão alargada, onde as informações evidenciadas foram analisadas e comparadas, contextualizando-as com a bibliografia referente à temática estudada.

CAPÍTULO 5 – DESCRIÇÃO DAS TAREFAS IMPLEMENTADAS NA AÇÃO EDUCATIVA

Neste capítulo pretende-se dar a conhecer as tarefas realizadas na ação educativa, tanto no Pré-Escolar como no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Todas as que são aqui retratadas, tiveram por base a implementação de jogos e/ou o estímulo ao desenvolvimento do raciocínio matemático. Cada uma das descrições inclui os seguintes tópicos:

- designação da tarefa;
- objetivo(s) da tarefa;
- descrição da tarefa;
- recursos necessários;
- instruções;
- o que se pretendia;
- o que foi feito;
- reflexão sobre o que foi feito;
- registo fotográfico e/ou escrito.

O primeiro ponto do capítulo destina-se ao Pré-Escolar, onde são apresentadas cinco tarefas e o segundo explana seis, referentes ao 1.º Ciclo do Ensino Básico.

5.1 - Tarefas implementadas no Pré-Escolar

5.1.1 – Situação problemática

Designação da tarefa: Resolução de um problema: selecionar materiais recicláveis.

Objetivos da tarefa: Colocar os materiais recicláveis nos respetivos ecopontos.

Descrição da tarefa: A situação problemática foi explorada em cerca de 45 minutos e decorreu em grande grupo, na sala de atividades. Foi implementada no segundo dia da semana intensiva, aquando da temática "reciclagem".

As crianças ao entrarem na sala encontraram materiais recicláveis (papel/cartão, vidro, plástico/metálico e pilhas) espalhados no chão. Para resolver o problema tinham que colocá-los nos respetivos ecopontos, previamente construídos pelas mesmas. No final foi entregue um crachá a cada criança.

Esta experiência de aprendizagem, apesar de ter como foco a Formação Pessoal e Social, encontrava-se articulada com outras áreas de conteúdo, nomeadamente a área

do Conhecimento do Mundo, da Expressão e Comunicação e, particularmente, o domínio da Matemática.

Recursos necessários: Ecopontos, latas, garrafas de vidro, tampinhas de plástico, copos de iogurte, caricas, caixa de ovos, rolos de papel higiênico, pilhas, jornais, caixas de cereais, entre outros materiais recicláveis.

Instruções: Como se pretendia que fossem as crianças a solucionar o problema, a mestranda optou por não instruí-las, diretamente, sobre o pretendido. No entanto, inevitavelmente houve uma orientação por parte da mesma, através de breves comentários visando a organização das crianças.

O que se pretendia: Pretendia-se que as crianças fossem capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos no dia anterior e os já vivenciados, dado que a temática não lhes ser totalmente desconhecida.

Na área da Formação Pessoal e Social, o objetivo era o desenvolvimento e a manifestação de atitudes de preocupação para com a conservação do meio ambiente, por parte do grupo, e a demonstração de confiança em apresentar soluções, perante a situação problemática.

No âmbito do Conhecimento do Mundo, ambicionava-se que as crianças conseguissem identificar os diferentes materiais. Para concluir, no domínio da Matemática, esta tarefa permitiu que as crianças agrupassem os objetos de acordo com determinados critérios, uma das competências da Matemática no contexto do Pré-Escolar.

O que foi feito: No período da tarde, após o almoço, as crianças, em grande grupo, ao entrarem na sala de atividades, depararam-se com um problema. O chão estava coberto de lixo (materiais recicláveis).

Admiradas com a situação, questionavam-se entre si sobre quem teria sujado a sala, aventando algumas hipóteses:

- "Foi a professora!"

- "Foram os meninos na hora do recreio que atiraram o lixo para a sala!"

- "A janela ficou aberta e o vento espalhou o lixo!"

- "Foi o Chico [personagem da história contada no dia anterior]!"

A mestranda nunca confirmou ou negou as hipóteses apresentadas, aparentando não saber de nada, com o intuito de as crianças realizarem o que era pretendido. Para alcançarem as competências desejadas, a estagiária, induziu-as a executar a tarefa através de alguns comentários:

- "Com a sala assim, toda suja, não conseguimos pensar no que poderá ter acontecido!"

- "O que vamos fazer a este lixo todo?"

De imediato, as crianças começaram a sugerir algumas soluções, tendo sido uma delas a limpeza da sala. Novamente, sob a orientação da mestranda, instalou-se uma discussão sobre onde colocar o lixo. Uma delas lembrou-se dos ecopontos que tinham construído.

Deste modo, o grupo iniciou a separação do lixo. Entre os materiais recicláveis, uma criança encontrou um boné vermelho, questionando a estagiária sobre de quem seria esse boné. A interveniente guardou-o, dizendo que no final da aula iria perguntar ao grupo se o mesmo pertencia a alguém.

Posteriormente, no tapete, confirmámos em conjunto se os materiais tinham sido colocados no respetivo ecoponto, retirando-os para os identificar.

Após a limpeza da sala, houve uma reflexão precedida de um debate sobre o sucedido. Tendo sido constatado que não foi a estagiária (professora) a sujar a sala e que não havia janelas abertas, as crianças excluíram as três primeiras hipóteses.

Ao ponderar a quarta hipótese questionou-se os presentes, a quem pertencia o boné. Como não tinha dono, a mestranda solicitou ao grupo para pensar em alguém que usasse um boné vermelho. Passados alguns segundos, uma menina respondeu:

- "O Chico!"

As crianças ficaram fascinadas pelo facto do boné poder pertencer ao Chico e consequentemente ter sido ele a espalhar o lixo na sala. Ao indagar a criança sobre o motivo da ação do Chico, ela respondeu:

- "Porque ele também nos queria ensinar a separar o lixo, como fez com a Anita [personagem da história a quem o Chico ensinou a separar o lixo]."

Resolvido o problema, para agradecer a ajuda da limpeza e pela atitude em conservar o meio ambiente, a mestranda ofereceu a cada criança um crachá "O (A) (nome da criança) campeão (ã) da reciclagem", tal como na história.

Reflexão sobre o que foi feito: A implementação desta tarefa teve um impacto positivo no grupo. Para além de as crianças, na sua maioria, conseguirem alcançar as competências pretendidas, também foi notório o entusiasmo. O facto de esta tarefa ter sido diferente motivou-as a participar na limpeza da sala, a empenharem-se em separar corretamente os materiais e a retirar conclusões sobre o sucedido.

Consideramos que a atividade envolveu outros domínios para além dos planificados. Houve a mobilização de informações e conhecimentos adquiridos anteriormente. As crianças cruzaram informações, abordadas no domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita (a história "Chico, o campeão da reciclagem") e na Expressão Plástica (a construção dos ecopontos).

No decorrer da separação dos materiais, a mestranda verificou alguma desorganização e incorreção na distribuição dos mesmos pelos ecopontos. Tal facto deveu-se à dificuldade sentida pelas crianças em distinguir o cartão do plástico. A mestranda explicou que, em caso de dúvida, podiam tentar rasgar o material para o identificar. Se rasgasse era cartão, caso contrário tratava-se de plástico. Embora, alguns dos outros materiais tivessem sido colocados nos ecopontos errados, verificou-se que havia sido por distração. Calmamente, após a interveniente retirar o material que não correspondia ao ecoponto onde estava colocado, as crianças não tiveram qualquer dúvida na identificação do vidro, das pilhas e do metal.

No domínio da Matemática, a formação de conjuntos resultante do agrupamento dos objetivos de acordo com os critérios da reciclagem acabou por ser bem-sucedida. Relativamente ao raciocínio empregue pelas crianças, a mestranda, sentiu necessidade de conduzi-lo, discretamente, pois tinha como intenção incentivá-lo de forma a que as crianças fossem capazes de resolver o problema, através de "esquemas mentais", tendo em conta as evidências que iam sendo discutidas.

O facto de se ter travado um diálogo, onde se discutiu em grande grupo as hipóteses do problema, auxiliou-as a pensar por exclusão de partes, como no exemplo abaixo:

- "As janelas e a porta estavam fechadas quando entramos? Se sim, como poderá ter sido o vento?"

Em suma, podemos concluir que esta estratégia foi bem implementada no grupo. Todas as crianças participaram e colaboram na execução da tarefa. Através dos processos cognitivos e do debate, as mesmas construíram um pensamento organizando, focando-se individualmente numa hipótese de cada vez. Consoante as evidências

existentes na sala, as crianças excluía uma determinada hipótese, centrando-se noutra que lhes parecia mais adequada.

Registo fotográfico:



Figura 3- Representação da atividade situação problemática.

5.1.2 – Vamos construir um friso!

Designação da tarefa: Construção de um friso.

Objetivos da tarefa: Construir um friso, com um determinado motivo/padrão.

Descrição da tarefa: Esta tarefa decorreu na sala de atividades, individualmente, nas mesas de trabalho, tendo a duração de 60 minutos. Foi implementada no terceiro dia da segunda intervenção pedagógica, após a abordagem do tema "O Senhor Santo Cristo dos Milagres".

A experiência de aprendizagem consistia em formar uma sequência pictórica com um determinado motivo. Ou seja, baseava-se na repetição de um quadrado, constituído por dois triângulos azuis e dois triângulos cor-de-rosa. A figura assim

formada seria um friso, sendo o quadrado o motivo que se repete sucessivamente ao longo da faixa.

Primeiramente as crianças construiriam o motivo (quadrado composto por 2 triângulos cor-de-rosa e 2 triângulos azuis). Posteriormente formariam uma sequência com 6 quadrados, representativa dos tradicionais tapetes da procissão do Senhor Santo Cristo dos Milagres.

Salientamos que esta tarefa tinha como competência foco o domínio da Matemática, apresentando também como competência associada a Formação Pessoal e Social.

Recursos necessários: Folhas brancas A3, cola, triângulos rosas e triângulos azuis.

Instruções: Formar primeiro o motivo na folha e colá-lo posteriormente para construir o motivo.

O que se pretendia: Com esta experiência de aprendizagem, pretendia-se que as crianças alcançassem a competência matemática de construção de uma sequência pictórica, identificando o motivo que se repete. Com o material da construção do friso, a mestranda tinha como objetivo complementar o reconhecimento e a identificação das formas geométricas pelas crianças. Pretendia-se também explorar, de forma intuitiva, o conceito de simetria de translação, que se traduz na repetição de um motivo ao longo de uma faixa, mantendo-se constante a distância entre as cópias consecutivas do motivo.

O que foi feito: Nas mesas de trabalho, a mestranda apresentou e distribuiu o material necessário para realizar a tarefa. Solicitou às crianças, individualmente, para identificarem a forma geométrica do material e a figura representada no padrão. O grupo respondeu corretamente.

Aquando da concretização da tarefa, a interveniente apercebeu-se da dificuldade sentida pelas crianças na rotação e encaixe das peças triangulares. Consequentemente a estagiária, ao invés de prosseguir para a formação do friso, focou o trabalho na construção do quadrado a partir dos triângulos. Considerou mais pertinente o grupo alcançar com êxito determinadas competências para posteriormente mobilizá-las, do que concluir a tarefa com o intuito apenas de cumprir a planificação. Pretendia-se, acima de tudo, uma experiência de aprendizagem significativa para as crianças.

É de salientar o descontentamento a nível do grupo no início da realização da tarefa. Ante a sua dificuldade na construção do friso, as crianças queriam desistir e só diziam:

- "Eu não sei fazer! Eu não quero fazer!"

Para contrariar esta situação, a mestranda, motivou os participantes através de reforços orais positivos. Incentivadas a desenvolver o trabalho, as crianças não só concluíram o friso o como o mostraram orgulhosamente ao grupo.

Reflexão sobre o que foi feito: Para surpresa da mestranda, a implementação desta tarefa demonstrou algumas limitações das crianças. Foi notório que o grupo tinha dificuldades em construir o quadrado a partir dos triângulos coloridos. Para colmatar esta lacuna, a interveniente centrou-se na formação do quadrado, a fim de as crianças adquirirem esta competência na sua totalidade, em detrimento do que estava inicialmente previsto: a construção de uma sequência pictórica com os diferentes quadrados. A ideia passava basicamente pela construção de um friso, o que daria também para explorar informalmente o conceito de simetria.

Verificou-se que a tarefa não foi bem aceite pelas crianças inicialmente. A reação delas ao confrontarem as suas dificuldades foi de frustração e de vontade de desistir, requerendo à mestranda um esforço extra para motivá-las. Como já foi referido, a motivação foi estimulada através de reforços orais positivos, com o intuito de as crianças não desanimarem e de se sentirem capazes de realizar a tarefa. Estas acabaram por resolver o problema enfrentando as suas dificuldades.

No que concerne às aprendizagens, concretamente ao reconhecimento e à identificação das figuras geométricas, os participantes foram bem-sucedidos. Relativamente à formação do quadrado a partir dos triângulos, apesar das dificuldades sentidas na rotação e no encaixe das peças, as crianças através da tentativa e erro conseguiram construí-lo, recorrendo à visualização do exemplar modelo fornecido no início da tarefa.

Após esta intervenção pedagógica, refletimos sobre o sucedido e, para facilitar a implementação desta tarefa em futuras oportunidades, a interveniente sugere que esta experiência de aprendizagem seja dividida em três fases, elevando o seu grau de dificuldade, mas enriquecendo-a simultaneamente:

1º - Entregar uma folha A3, com um friso colorido (ver figura 4) e as crianças limitavam-se a colar por cima as peças triangulares, respeitando as posições e as cores;

2º - Entregar uma folha A3, com um friso a preto e branco (ver figura 5). No canto superior direito da folha está representado o correspondente friso a cores. As crianças têm que preencher os espaços em branco com as peças triangulares, respeitando o friso modelo.

3º - Entregar uma folha branca A3, para as crianças construírem um friso, mediante um exemplar colocado na mesa.

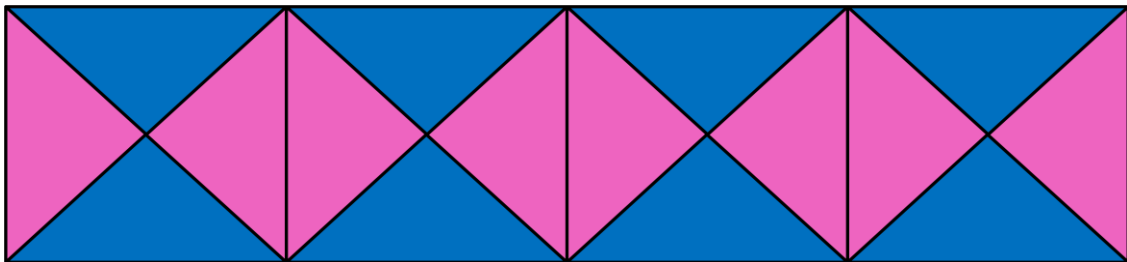
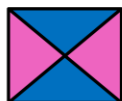


Figura 4- Friso construído.



Motivo que se repete no friso

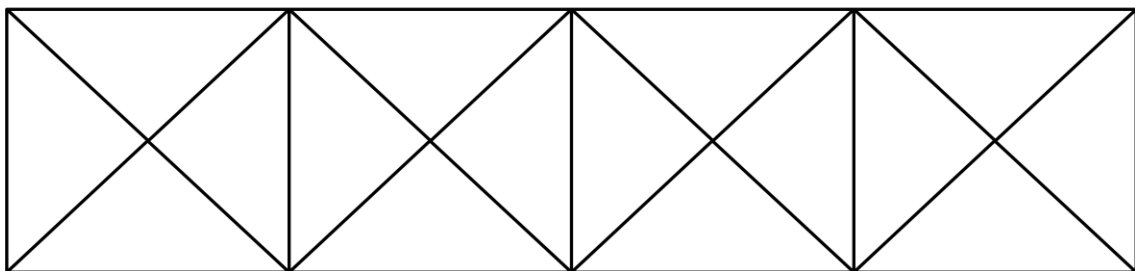


Figura 5- Friso a preto e branco.

Registo Fotográfico:

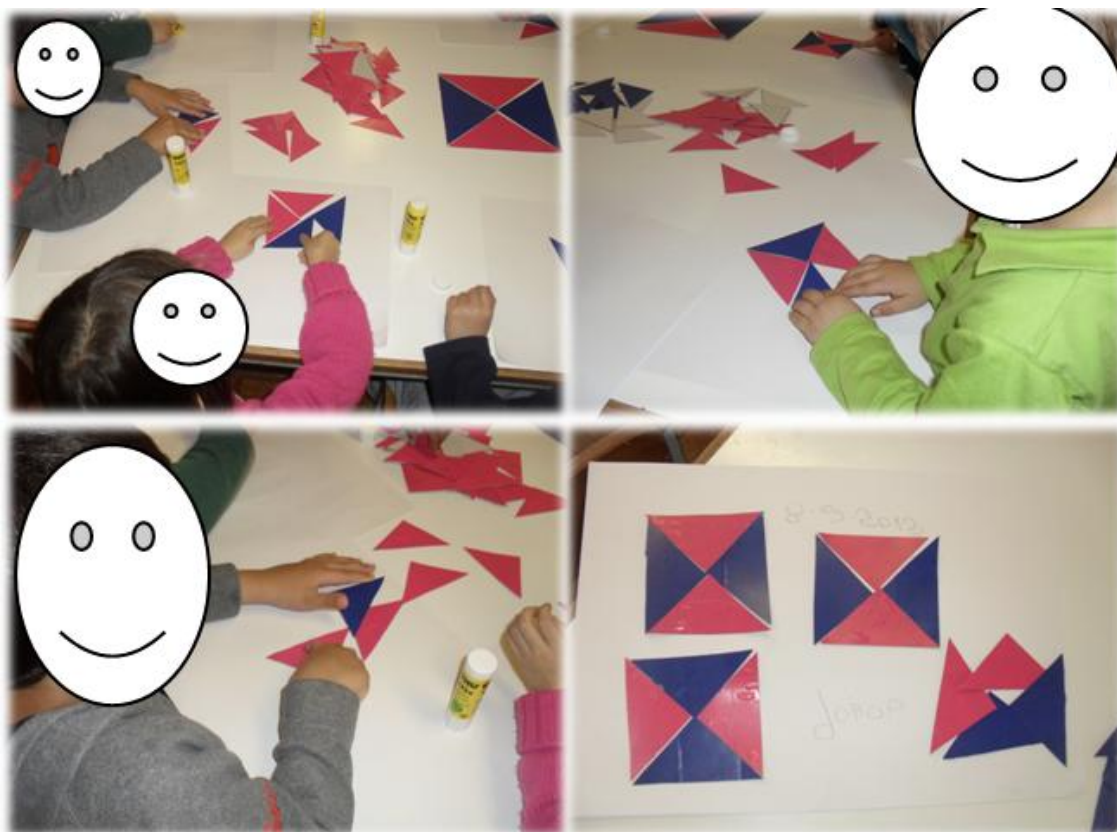


Figura 6- Representação da atividade "Vamos construir um friso!".

5.1.3 – Puzzle do Senhor Santo Cristo dos Milagres

Designação da tarefa: Puzzle do Senhor Santo Cristo dos Milagres.

Objetivos da tarefa: Montar o puzzle.

Descrição da tarefa: Esta tarefa decorreu, na sala de atividades, no tapete, em grande grupo e teve uma duração de 15 minutos. Foi implementada no segundo dia da segunda intervenção pedagógica, depois da introdução da temática "O Senhor Santo Cristo dos Milagres".

Esta experiência de aprendizagem consistia em montar um puzzle da imagem do Senhor Santo Cristo dos Milagres, visando alcançar competências no domínio da Matemática. No entanto, esta também incluía a área da Formação Pessoal e Social.

Recursos necessários: Puzzle do Senhor Santo Cristo dos Milagres, composto por 16 peças retangulares.

Instruções: Como se pretendia que fossem as crianças a montar o puzzle, de forma autónoma, a mestranda indicou somente ao grupo para juntar as peças e descobrir a imagem escondida.

O que se pretendia: Com este puzzle pretendia-se que o grupo conseguisse desenvolver competências matemáticas. O descritor de desempenho planificado, de acordo com o documento *Metas de Aprendizagens – Pré-Escolar* (ME, 2010), era exprimir ideias de como resolver um problema. Neste caso, consistia no desafio de montar o puzzle, desenvolvendo a resolução de problemas e o raciocínio lógico, bem como a localização espacial.

O que foi feito: Após as indicações da mestranda para a realização desta tarefa, as crianças agruparam-se e iniciaram a montagem do puzzle.

As primeiras peças a serem unidas, com facilidade, foram as do rosto do Senhor Santo Cristo dos Milagres. Na montagem do andor surgiram mais dificuldades, pois as peças eram muito semelhantes, o que confundia as crianças.

A mestranda sentiu necessidade de intervir, apelando à atenção das crianças para os pormenores das imagens das peças do puzzle indispensáveis para a correta junção das mesmas.

Reflexão sobre o que foi feito: Observou-se que a implementação desta experiência de aprendizagem foi bem aceite pelo grupo. Notou-se que este tipo de tarefa, baseada na resolução de desafios, neste caso montar puzzles, cativou a atenção das crianças e motivou-as a participar.

Embora, a tarefa tenha sido bem sucedida, as crianças não foram capazes de exprimir verbalmente as suas estratégias usadas na resolução do desafio. Porém verificou-se que o descritor de desempenho foi atingido através das suas ações, constatando-se que a estratégia utilizada pelo grupo foi a de tentativa e erro.

Com o intuito de continuar a desenvolver o raciocínio lógico do grupo, posteriormente foram planificadas outras experiências de aprendizagem deste tipo, elevando gradualmente o grau de dificuldade. Pretendeu-se, com isso, lançar desafios ao grupo cada vez mais estimulantes.

Registo fotográfico:



Figura 7- Representação da atividade puzzle do Senhor Santo Cristo dos Milagres.

5.1.4 – Puzzle "Chico, o campeão da reciclagem"

Designação da tarefa: "Chico, o campeão da reciclagem".

Objetivos da tarefa: Montar o puzzle.

Descrição da tarefa: A realização desta tarefa teve a duração de 80 minutos e ocorreu, individualmente, nas mesas de trabalho. Foi implementada no primeiro dia da semana intensiva, após a mestranda ter introduzido a temática "reciclagem".

Cada criança tinha um puzzle diferente com uma imagem da história narrada anteriormente. Posteriormente, os diferentes puzzles foram agrupados num livro de modo a recontar a história.

A experiência de aprendizagem tinha como competência foco a Matemática, nomeadamente a sequência temporal da história e o raciocínio. Como associada tinha a competência em línguas.

Recursos necessários: Puzzle do "Chico, o campeão da reciclagem", velcro, folhas brancas A3, envelopes, 2 cartolinas, furador e 30 cm de fita.

Instruções: Como se pretendia que fossem as crianças a montar o puzzle, de forma autónoma, a mestranda, só explicou que teriam de montá-los para recontarem a história do "Chico, o campeão da reciclagem".

O que se pretendia: Esta tarefa foi implementada não só pelo facto deste género de atividade cativar a atenção das crianças, mas também para elas superarem as dificuldades no encaixe e rotação das peças, verificadas anteriormente, numa tarefa similar.

No domínio da Matemática pretendia-se que as crianças, oralmente, conseguissem descrever temporalmente a história, segundo os puzzles e que desenvolvessem o raciocínio. Consequentemente, na Expressão Oral e Abordagem à Escrita desejava-se que os alunos descrevessem os acontecimentos da mesma, de forma sequencial.

O que foi feito: A cada criança, aleatoriamente, foi entregue uma folha branca A3, com um envelope contendo as peças do puzzle.

As crianças retiravam as peças do envelope e começaram a montagem. À medida que iam encaixando as peças a mestranda orientava-as através de alguns comentários:

- "Olha bem...achas que essa peça é daqui?"

- "Procura a outra metade da nuvem."

As peças tinham o formato tradicional dos puzzles. Algumas crianças tiveram dificuldades no encaixe das peças, unindo aberturas com aberturas e pontas com pontas. Ao aperceber-se desta situação, a mestranda questionou cada criança sobre a estratégia que estava a utilizar na montagem do puzzle. Todas responderam que procuravam a peça com o resto da imagem à exceção de uma. Tentava encaixar as peças sem atender à imagem apercebendo-se posteriormente que o encaixe não reproduzia a imagem correta. Uma outra criança, não soube verbalizar a estratégia utilizada.

Após a montagem de todos os puzzles, a mestranda, solicitou ao grupo para recontar a história, identificando cada cena através do respetivo puzzle. À medida que o faziam iam formando as páginas do livro.

Reflexão sobre o que foi feito: A implementação desta tarefa teve um impacto positivo no grupo. As competências foram alcançadas com sucesso, embora umas crianças tenham demonstrado mais facilidade do que outras.

Constatou-se que a maioria do grupo montou o puzzle através da composição das imagens. Apenas uma criança o fez através dos encaixes (ponta, abertura) e só depois viu se a imagem fazia sentido.

Salienta-se a dificuldade apresentada por uma das crianças na realização da tarefa, não compreendeu a lógica do encaixe das peças, colocando abertura com abertura e ponta com ponta. Questionada sobre se alguma vez tinha construído um puzzle respondeu negativamente. Eventualmente, se o puzzle estivesse acompanhado de uma imagem final, poder-lhe-ia ter facilitado o encaixe das peças.

Podemos concluir que as crianças utilizaram estratégias diferentes para resolver o desafio.

Reportagem fotográfica:



Figura 8- Representação da atividade puzzle "Chico, o campeão da reciclagem".

5.1.5 – "Dora: esconde-te no jardim"

Designação da tarefa: Jogo da *Smartgames* "Dora: esconde-te no jardim"

Objetivos da tarefa: Resolver os desafios do jogo implícitos no guia.

Descrição da tarefa: A implementação deste jogo ocorreu no quinto dia da semana intensiva. Realizou-se na sala de atividades, concretamente nas mesas de trabalho, aquando do momento de brincadeira livre, tendo tido uma duração de 15 minutos.

Este jogo pertence a uma diversa gama de jogos da *Smartgames*. São indicados para crianças em idade pré-escolar por proporcionarem o desenvolvimento do raciocínio lógico. O jogo "Dora: esconde-te no jardim" consiste num quebra-cabeças. Os participantes escolhem um desafio, sugerido pelo guia (livro) composto por 3 níveis com graus de complexidade diferente, sendo o primeiro o mais fácil. Após a escolha do desafio, a criança procura colocar corretamente as peças, de modo a descobrir as imagens do tabuleiro indicadas no guia.

A competência foco, nesta tarefa, era a área de Expressão e Comunicação e particularmente o domínio da Matemática.

Recursos necessários: Jogo "Dora: esconde-te no jardim": guia, tabuleiro e 4 peças de formas diferentes.

Instruções: De acordo com as regras impostas, pela educadora cooperante na sala de atividades, no momento destinado à brincadeira livre, as crianças tinham que colocar no quadro das atividades livres, a sua fotografia no cantinho que iriam ocupar. Cada cantinho tinha um limite de crianças. O cantinho dos jogos de mesa só poderia ser ocupado simultaneamente por 3 crianças.

O que se pretendia: Pretendia-se com este jogo que as crianças fossem capazes de resolver os desafios, através da combinação das peças no tabuleiro, para solucionarem o problema, sugerido pelo guia. Através da resolução de problemas, neste caso de desafios, visava-se desenvolver o raciocínio matemático, trabalhando a localização espacial e o conceito intuitivo de simetria.

O que foi feito: No período da tarde, no momento destinado à brincadeira livre, cada criança ocupou um cantinho.

Inicialmente só uma menina escolheu a área dos jogos de mesa. A mestranda sugeriu-lhe o jogo "Dora: esconde-te no jardim" explicando-lhe em que consistia. A menina escolheu um desafio no guia e resolveu-o.

A pouco e pouco o jogo foi chamando a atenção de outras crianças. Além de ser novidade, era muito apelativo, possuía imagens das personagens da série de desenho animado "Dora a exploradora".

À medida que se juntavam mais crianças a mestranda ia explicando o jogo. Uma delas através da observação concluiu:

- "Eu já sei professora, as peças são para esconder as imagens do tabuleiro."

Os jogadores iam-se ajudando mutuamente, na realização do desafio, enquanto um colocava uma peça o outro ia dizendo:

- "Não é assim! Estás a tapar as borboletas."

- "Olha para aqui (o guia)...vês como a imagem está?"

- "Faltam as borboletas!"

- "Falta a vaca!"

Embora, as crianças tivessem compreendido os objetivos do jogo, revelaram dificuldade na colocação correta das peças.

A mestranda chamou-lhes à atenção para explorarem outras posições das mesmas, antes de as trocarem de local no tabuleiro.

Por tentativa e erro, um trio de crianças resolveu 3 desafios do nível 1.

Reflexão sobre o que foi feito: A realização do jogo "Dora: esconde-te no jardim" teve um impacto positivo junto das crianças. Devido ao material e às personagens implícitas motivou-as a participarem na tarefa, suscitando curiosidade nas outras crianças para observar as jogadas.

Através de tentativas, as crianças conseguiram resolver os desafios, alcançando as competências pretendidas no domínio da Matemática.

Em suma, podemos concluir que este jogo é só um exemplo de muitos a que se pode recorrer na Educação Pré-Escolar, desenvolvem o raciocínio matemático e consequentemente a resolução de problemas.

Reportagem fotográfica:



Figura 9- Representação da atividade "Dora: esconde-te no jardim".

5.1.6 – "Castle Logix"

Designação da tarefa: Jogo da *Smartgames* "Castle Logix".

Objetivos da tarefa: Resolver os desafios do jogo implícitos no guia.

Descrição da tarefa: A implementação deste jogo ocorreu no último dia da semana intensiva. Realizou-se na sala de atividades, na área do tapete, aquando do momento de brincadeira livre, tendo tido uma duração de 15 minutos.

Tal como o anterior, o jogo "Castle Logix" consiste num quebra-cabeças. Os participantes escolhem um desafio, sugerido pelo guia (livro) composto por 3 níveis com graus de complexidade diferente, sendo o primeiro o mais fácil. Após a escolha do desafio, a criança procura colocar corretamente as peças, de modo a formar as imagens indicadas no guia.

A competência foco, nesta tarefa, era a área de Expressão e Comunicação e particularmente o domínio da Matemática.

Recursos necessários: Jogo "Castle Logix": guia, 7 peças 3D de madeira, nomeadamente, um cubo e 3 prismas com tamanhos diferentes e 3 cones, cada um unido a um cilindro, de tamanhos variados. Todas as peças, à exceção dos cones, apresentavam cores distintas.

Instruções: De acordo com as regras impostas, pela educadora cooperante na sala de atividades, no momento destinado à brincadeira livre, as crianças tinham que colocar no quadro das atividades livres, a sua fotografia no cantinho que iriam ocupar. Cada cantinho tinha um limite de crianças. O cantinho dos jogos de mesa só poderia ser ocupado simultaneamente por 3 crianças.

O que se pretendia: Pretendia-se com este jogo que as crianças fossem capazes de resolver os desafios, através da combinação das peças, para solucionarem o problema, sugerido pelo guia. Através da resolução de problemas, neste caso de desafios, visava-se desenvolver o raciocínio matemático, trabalhando em particular a localização espacial.

O que foi feito: No período da tarde, no momento destinado à brincadeira livre, cada criança ocupou um cantinho.

A mestranda apresentou o jogo "Castle Logix" às três crianças que escolheram a área dos jogos, explicando em que consistia. Os educandos selecionaram um desafio do nível 1 e começaram a combinar as peças para resolvê-lo.

Os jogadores cooperavam entre si, colocando e retirando as peças, dizendo:

- "Vocês, essa peça é aqui!"

- "Esta é ao contrário!"

- "Na imagem não tem o verde, por isso não o podemos meter."

- "Essa é daqui... e essa é daqui!"

As crianças compreenderam os objetivos do jogo e demonstraram facilidade na combinação das peças para obter a imagem surgida no guia, à exceção de uma que insistia em olhar a combinação das peças, numa perspetiva diferente das outras crianças, mesmo após a interveniente a ter chamado à atenção diversas vezes. A criança que se encontrava numa posição diferente em relação aos colegas, ao modificar as peças, por vezes confundia-os.

À medida que o trio ia combinando as peças, a mestranda notava que eles não estavam a dar importância ao pormenor do desenho representado em cada peça. Neste sentido ia sugerindo-lhes:

- "Olha como está o desenho desta peça, achas que está igual ao do livro?"
- "O vosso castelo está igual ao do livro? Olhem bem..."

No entanto, por tentativa e erro, o trio de crianças resolveu 4 desafios do nível 1.

Reflexão sobre o que foi feito: A realização do jogo "Castle Logix" teve um impacto positivo junto das crianças. Comparando com o jogo anterior "Dora: esconde-te no jardim", as crianças apresentaram mais facilidade em resolver os desafios deste jogo. Considera-se que um dos fatores seja o formato das peças que auxiliaram na manipulação. Pois, espontaneamente as crianças rodavam as mesmas, para obter a combinação sugerida pelo guia. Através de tentativas, as crianças conseguiram resolver os desafios, alcançando as competências pretendidas no domínio da Matemática.

Contudo, após combinarem as peças, por vezes havia a necessidade de acertarem a posição de alguma peça, para que o desenho representado na mesma ficasse de acordo com a imagem do guia.

Em suma, podemos concluir que este jogo é mais um exemplo de muitos a que se pode recorrer na Educação Pré-Escolar para desenvolver o raciocínio e consequentemente a resolução de problemas.

Relativamente à situação da criança que insistia em jogar numa perspetiva diferente à dos colegas, ao refletirmos sobre o sucedido e, para facilitar a implementação desta tarefa em futuras oportunidades, a interveniente sugere que esta experiência de aprendizagem seja realizada nas mesas de trabalho. Pois, o facto desta atividade ter decorrido na área do tapete dava liberdade à criança de se movimentar em relação ao colegas. Já se fosse nas mesas de trabalho não daria essa permissão, se todos fossem sentados de frente para o jogo.

Reportagem fotográfica:

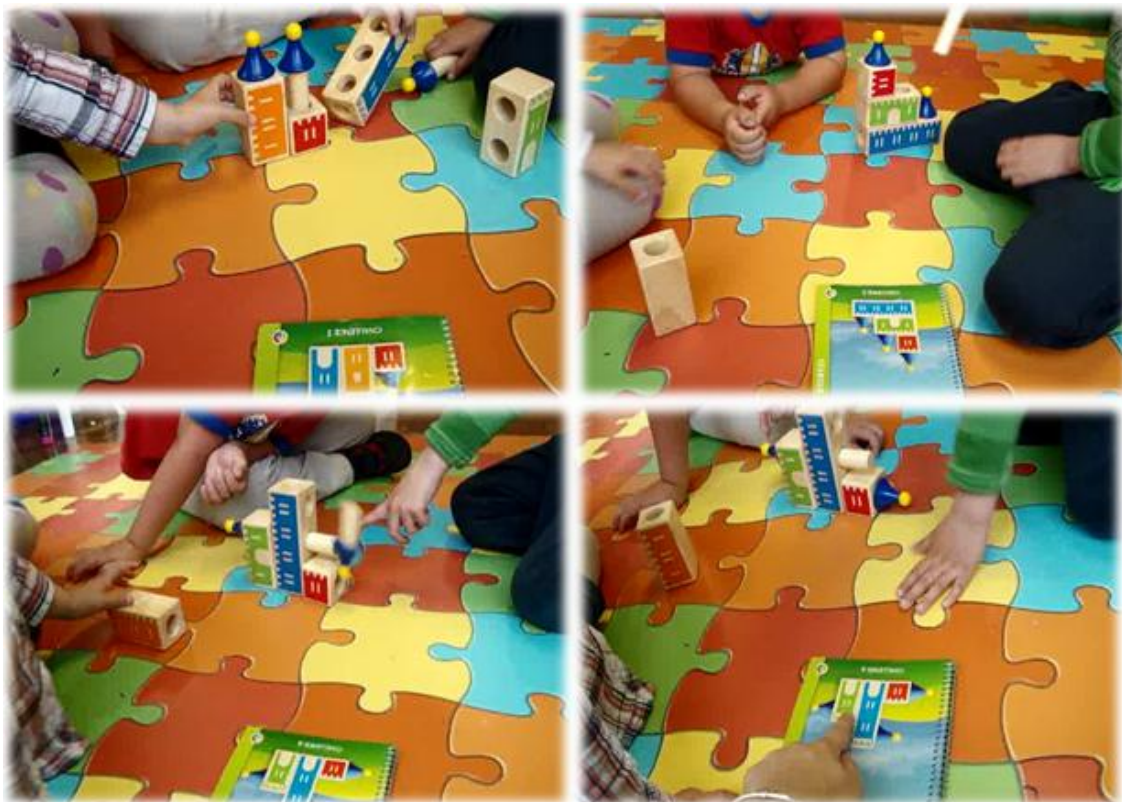


Figura 10- Representação da atividade "Castle Logix".

5.2- Tarefas implementadas no 1.º Ciclo do Ensino Básico

5.2.1 - Jogo interativo

Designação da tarefa: Jogo interativo

Objetivos da tarefa: Responder corretamente às questões, explicando oralmente o raciocínio.

Descrição da tarefa: A implementação deste jogo ocorreu no último dia da semana intensiva, após a mestrandia ter abordado o conteúdo matemático "medições de grandeza", com o intuito de os alunos treinarem alguns dos conceitos anteriormente adquiridos. Esta tarefa realizou-se em grande grupo, na sala de aula, tendo a duração de 90 minutos.

O jogo interativo consistia numa apresentação em PowerPoint. Em cada diapositivo, havia uma pergunta com 2 ou 3 hipóteses de resposta. Os alunos tinham que escolher uma das hipóteses. Após explicarem o seu raciocínio a mestrandia confirmava se a hipótese estava certa ou errada.

Recursos necessários: Computador, PowerPoint, quadro de giz, projetor, caderno diário de matemática, metro articulado, lápis e borracha.

Instruções:

- 1º- Projetar o PowerPoint no quadro de giz;
- 2º - Ler em voz alta (mestranda) a questão e as hipóteses de resposta;
- 3º- Copiar para o caderno diário as mesmas;
- 4º- Aleatoriamente a mestranda solicita a um aluno para responder;
- 5º- O aluno seleciona a hipótese escolhida e explica o seu raciocínio;
- 6º - A mestranda confirma se a hipótese escolhida está certa ou errada.

O que se pretendia: Pretendia-se com este jogo interativo a consolidação dos conteúdos matemáticos (manuseamento dos instrumentos de medição de comprimentos, o relacionamento do metro com os submúltiplos e a comparação e ordenação de comprimentos), abordados ao longo da semana.

O jogo também tinha como objetivo o desenvolvimento das capacidades transversais através da verbalização do raciocínio dos alunos, aquando da resposta à questão.

O que foi feito: Após a instalação dos recursos, a mestranda leu em voz alta cada questão e hipóteses de resposta, dando tempo aos alunos para as copiarem e pensarem na resposta.

Para a solicitação dos alunos, a interveniente adotou a estratégia de questionar os que apresentavam mais dificuldades, permitindo que os restantes, os auxiliassem. Houve uma cooperação na turma.

A mestranda estimulava a metacognição à medida que os alunos respondiam às perguntas e contrapunha, questionando-os:

- "Como chegaste a esta resposta? Como é que pensaste? E se a pergunta fosse assim, qual era a resposta? Exemplifica."

Os alunos, ordenadamente, foram respondendo às questões, demonstrando uma participação ativa na tarefa. Para fundamentar determinados raciocínios de comparação e ordenação de medida de grandeza, utilizaram o metro articulado.

Reflexão sobre o que foi feito: Como já se tinha constatado em momentos anteriores, este género de jogos cativava muito a atenção dos alunos, em consequência das

animações. O jogo teve um impacto positivo na turma. Os alunos na sua maioria responderam corretamente às questões, mesmo àquelas colocadas pela mestranda.

Nesta atividade a metacognição foi, propositadamente, estimulada pela interveniente, com o intuito de os alunos não responderem ao acaso e desenvolverem as capacidades transversais. Ou seja, quando os alunos respondiam a uma pergunta, a mestranda, através de outras perguntas orais, estimulava-os a justificarem e/ou exemplificarem com o metro articulado o seu raciocínio (estratégia metacognitiva). No entanto, como esta não era uma capacidade (metacognição) que a turma dominava porque não estavam habituados a fazê-lo, a mestranda sentiu necessidade de conduzir o raciocínio dos alunos, dando algumas dicas ou questões, como por exemplo:

- "E se dividirmos um decímetro em 10 partes iguais, como se chama cada uma dessas partes?"

- "Cada parte chama-se centímetro." – Respondia um aluno

- Porque não utilizas o metro para demonstrares a tua resposta.

Foi interessante ouvir e observar que a maioria das explicações dadas pelos alunos refletia as explicações dadas anteriormente pela mestranda aquando da abordagem do conteúdo. Através desta estratégia as crianças conseguiam verbalizar o seu raciocínio. À medida que os alunos iam percebendo o que era pretendido, eles por iniciativa própria já iam justificando e/ou explicando a sua resposta.

Em algumas respostas dadas, a explicação foi concretizada com a ajuda do metro articulado, estratégia previamente pensada para permitir que os participantes pudessem apoiar a sua argumentação na utilização desse instrumento de medida. Foi notório que os alunos absorveram os conteúdos explicando-os posteriormente por palavras suas, apoiando as suas respostas na utilização dos instrumentos de medição (régua e metro articulado).

Registo fotográfico: Dado que a colega de núcleo de estágio se encontrava ausente, aquando da semana intensiva da mestranda, não existe registo fotográfico da implementação da tarefa. Contudo, como alternativa apresentamos imagens de algumas questões colocadas, no jogo interativo, bem como de uma situação problemática.

6. Se dividirmos um centímetro em 10 partes iguais, como se chama cada uma dessas partes?

a) decímetro

b) metro

c) milímetro

7. Realizou-se uma prova de natação que venceria o nadador que percorresse a maior distância em dois minutos.

Nadador	Distância percorrida em 2min.
Miguel	67 m
Leonor	88 m
Inês	90 m
Gonçalo	74 m

a) Quem venceu a prova?

b) Quantos metros percorreu?

c) Quem ficou em 2º lugar?

d) Quantos metros ficou atrás do 1º?




Figura 11 - Exemplo de algumas perguntas do jogo interativo.

5.2.2 - Cartas da Multiplicação

Designação da tarefa: Jogo Cartas da Multiplicação.

Objetivos da tarefa: Treinar a utilização do algoritmo da multiplicação e consequentemente o treino e memorização das tabuadas.

Descrição da tarefa: Cartas da Multiplicação é uma adaptação do jogo Tio Papel (www.tiopapel.com). O jogo original visa desenvolver o cálculo mental. O jogo implementado, para além do treino e da memorização das tabuadas, implicava também a utilização dos algoritmos.

Recursos necessários: Cartas com operações de multiplicação, folhas de papel, lápis e borracha.

Instruções:

1º- Todas as cartas, que contêm operações de multiplicação, são divididas pelos jogadores;

- 2º - O jogador que possuir na mão a carta com uma estrela no canto superior esquerdo, joga primeiro;
- 3º - Todos os jogadores têm que resolver a questão utilizando o algoritmo, registrando essa resolução numa folha;
- 4º - O jogador que possuir a carta com o resultado do produto, no canto superior esquerdo, joga-a;
- 5º - O jogo desenrola-se desta forma até todos os jogadores ficarem sem cartas;
- 6º - Ganha o jogador que ficar sem cartas em primeiro lugar.

O que se pretendia: Com este jogo pretendia-se treinar a aplicação do algoritmo da multiplicação, promovendo a memorização das tabuadas. Esta tarefa pretendia também testar a possibilidade de os alunos se dedicarem ao jogo com alguma autonomia enquanto a mestranda abordava outro conteúdo aos alunos do 4º ano, "o círculo e a circunferência".

O que foi feito: Uma vez que os conteúdos a abordar no 3.º e 4.º anos eram diferentes, obrigatoriamente, a mestranda precisava de planear tarefas diferentes.

A interveniente explicou o jogo aos alunos do 3.º ano e estes iniciaram-no de forma autónoma.

O aluno que possuía a carta com a estrela jogou-a e os restantes resolveram o algoritmo, na folha, confirmando uns com os outros o resultado da operação realizada.

Para que os alunos não fossem simplesmente buscar os resultados à Tabela de Pitágoras (tabela 10x10 com os resultados com as diferentes tabuadas do 1 ao 10) afixada na sala de aula, a mestranda sugeriu que estes construíssem uma tabela de Pitágoras na sua folha e a utilizassem. Constatou-se que muitos ainda precisavam de fazer o registo para chegar aos resultados. Multiplicavam, utilizando estratégias próprias, realizando adições sucessivas e recorrendo aos dedos para efetuar esse cálculo.

Em certos momentos quando havia resultados diferentes dentro de um grupo, gerava-se a discussão. No quadro de giz, em grande grupo, faziam-se os cálculos passo a passo e detetava-se o erro.

O jogo foi prosseguindo até os participantes terem jogado todas as suas cartas.

Reflexão sobre o que foi feito: A implementação deste jogo teve um impacto positivo nos alunos do 3.º ano. E os objetivos da tarefa foram atingidos, permitindo rever e

treinar a memorização da tabela de Pitágoras. Apesar de os alunos mostrarem que valorizavam neste jogo a sua dimensão divertida, ao implementá-lo tínhamos estabelecido objetivos claros que passavam pelo treino e memorização da tabuada da multiplicação. Tal qual em muitos jogos, sentimos que este, ao lançar desafios, estimulou o gosto em aprender para além de proporcionar a interação entre os alunos na procura das respostas certas.

Uma das discussões surgiu pela seguinte operação: 83×42 .

Todos os jogadores obtiveram o produto correto (3486), à exceção de um que por distração obteve 3426. Dada esta situação a mestranda interveio, sugerindo ao aluno que resolvesse o algoritmo no quadro de giz.

- "Vamos lá tentar perceber porque é que obtiveste um produto diferente".

Ao resolver novamente o algoritmo, o aluno concluiu:

- "Ah já sei professora! Troquei este número. Estava com a cabeça na lua!"

Se a mestranda ou os colegas tivessem apresentado o algoritmo resolvido corretamente no quadro, o aluno limitar-se-ia a copiá-lo, sem nunca compreender o porquê do seu resultado ser diferente. Desta forma conseguimos que identificasse ele próprio o erro.

Entendemos que a implementação repetida do jogo Cartas da Multiplicação pode trazer claras vantagens, estimulando a memorização da tabuada. A competência para a realização de operações de multiplicação implica treino e a prática.

Registo fotográfico:

602 1594 x 3	4782 4 x 73	292 150 x 6	900 6 x 9
54 943 x 8	7544 25 x 6	150 83 x 42	3486 2641 x 2

Figura 12 - Exemplo de algumas Cartas da Multiplicação.

5.2.3 – "Caça ao tesouro"

Designação da tarefa: Jogo "Caça ao tesouro".

Objetivos da tarefa: Encontrar os tesouros escondidos.

Descrição da tarefa: Este jogo decorreu no segundo dia da primeira intervenção pedagógica, após a abordagem do conteúdo matemático "localização e orientação espacial". Realizou-se na sala de aula, com a turma organizada em pares, tendo tido a duração de 45 minutos.

A "Caça ao tesouro" é uma adaptação do jogo tradicional "batalha naval", visando a localização utilizando coordenadas, a comunicação matemática e o desenvolvimento do raciocínio matemático.

Esta tarefa foi articulada com a área de Português, na qual se introduziu os temas itinerários, localização e orientação espacial, através de um texto intitulado "O melhor presente do mundo", um excerto, adaptado pela mestrandia, da obra de Júlio Dinis "As pupilas do Senhor Reitor". Também foi articulada com os conteúdos abordados na

disciplina do Estudo do Meio, no 3.º e 4.º anos respetivamente, "conhecer símbolos nacionais, regionais e locais" e "exposição solar".

Recursos necessários: Caixa de ovos, caixas de cereais, cola, tesoura, marcador, grão-de-bico (pedras), imagens (tesouro), máquina plastificadora, folhas de plastificar, manual, regras do jogo (ver anexo III), ficha do "jogo do adversário" (ver anexo IV) e registo sobre a "Caça ao tesouro" (ver anexo V).

Instruções:

- 1º- Cada jogador coloca os seus tesouros no seu tabuleiro e esconde-o com um manual, para que o adversário não lhe veja o jogo;
- 2º- O jogador mais novo joga primeiro;
- 3º- Cada jogador, na sua vez, pede uma coordenada ao jogador adversário. Por exemplo o jogador A pede ao jogador B a coordenada (B, 2);
- 4º- O jogador B coloca uma pedra, no seu tabuleiro, ocupando o espaço da coordenada pedida e informa o jogador A se este encontrou ou não o tesouro escondido;
- 5º- É importante registar, sempre com um X, a coordenada pedida na ficha do "jogo do adversário", com a intenção de o jogador visualizar as suas jogadas e não repetir as mesmas coordenadas;
- 6º- Ganha o jogador que encontrar em primeiro lugar os três tesouros.

O que se pretendia: Pretendia-se consolidar os conteúdos matemáticos abordados, "localização e orientação espacial". O jogo tinha como objetivo identificar os pontos, através das suas coordenadas, desenvolver o raciocínio matemático e a comunicação matemática, através de um breve debate, com os alunos, sobre as estratégias utilizadas e as jogadas efetuadas. Assim sendo, a competência foco desta tarefa foi a competência matemática: "Usar o sentido espacial na visualização e na compreensão das propriedades das figuras geométricas, no plano e no espaço, (...), com vista à resolução de problemas" (CREB, 2011, p. 65). Por sua vez, como competência associada estava implícita a competência de autonomia e gestão de aprendizagem: "Realizar actividades intelectuais que envolvam o raciocínio matemático e a concepção de que a validade de uma afirmação está relacionada com a consciência da argumentação lógica" (CREB, 2011, p. 65).

O que foi feito: Organizou-se a turma em pares e distribuiu-se por cada aluno as regras do jogo e os tabuleiros. Posteriormente, a mestranda leu-as, em voz alta, para o grande grupo, exemplificando e demonstrando, simultaneamente, as jogadas num tabuleiro. Seguidamente, os alunos esconderam os seus tesouros, no respetivo tabuleiro e entregou-se as fichas do "jogo do adversário".

Os alunos não só assinalavam a posição no seu tabuleiro das coordenadas pedidas pelo colega, mas também registavam as coordenadas que eles próprios pediam. Desta forma, garantia-se que eles registavam o que ia sendo pedindo e que confirmavam com o colega se este havia marcado corretamente as coordenadas no local pedido.

À medida que ia decorrendo o jogo, a mestranda reparou que os pares de jogadores se ajudavam mutuamente a registar as coordenadas que cada um pedia. Se um aluno se enganava a registar a coordenada (B,2) na folha de registo, o colega atento ao que ele fazia chamava-lhe logo a atenção.

O jogador a quem era pedida a coordenada preenchia-a, com uma marca no seu tabuleiro e informava o adversário se este havia encontrado ou não o tesouro. O jogo terminava quando um dos jogadores encontrava os três tesouros escondidos.

Para finalizar, os alunos registaram as dificuldades sentidas e as estratégias que utilizaram. Devido à escassez de tempo não foi possível debater as mesmas em grande grupo.

Reflexão sobre o que foi feito: O facto de esta se tratar de uma tarefa diferente das que estavam habituados a realizar, em contexto de sala de aula, cativou-lhes a atenção, suscitando uma motivação em participar no jogo.

No decorrer do jogo, o entusiasmo dos alunos foi notório. Alguns pares quiseram jogar mais do que uma vez.

Podemos aferir que a execução deste jogo trouxe vantagens acrescidas ao ensino e aprendizagem da Matemática. Criou momentos de interação entre os alunos, menos centradas no professor, promovendo uma atitude positiva perante a aprendizagem. Houve a participação ativa dos alunos. Podemos dizer que através do jogo, eles mobilizaram os conteúdos de orientação e localização espacial, até porque as regras do jogo os obrigava a essa mobilização.

Ao analisar os registos sobre a "Caça tesouro" (ver anexo VI) podemos concluir, que os alunos gostaram do jogo, e que, na sua maioria, cumpriram com rigor as suas regras.

Os resultados desta análise mostram que sete alunos não sentiram dificuldade, nem a pedir nem a localizar as coordenadas, enquanto outros dois não souberam pedi-las nem localizá-las. Três alunos sentiram dificuldade em pedir, mas não a localizar. Outros três alunos mostravam a dificuldade contrária. Também se verificou que o espaço para uma resposta aberta, com o intuito de os alunos justificarem as dificuldades sentidas, foi somente preenchido por um aluno: "Eu senti alguma dificuldade nas coordenadas porque estavam bem baralhadas, mas eu consegui adivinhar!" De facto, a material utilizado para a construção do recurso não era o melhor, pois o papel com as coordenadas tinha a tendência a inclinar-se, para trás ou para a frente, confundido os jogadores da sua real posição. Finalmente, numa questão relacionada com a estratégia adotada, apenas uma aluna respondeu: "Sim pensei nos números preferidos dele!" Assim antevê-se que o debate em grande grupo sobre as estratégias adotadas poderia ter sido relevante para estes alunos. O facto de não as terem registado não quer dizer que não as tivessem utilizado ou que, na discussão, não se lembrassem de algumas estratégias que pudessem ser vantajosas em relação ao colega. Ao verbalizá-las e registá-las, estaríamos a debater questões relacionadas com a tarefa e construir argumentos sobre a razão pela qual uma poderia mostrar-se mais bem sucedida.

É importante referir que 4 tabuleiros da "Caça ao tesouro" ficaram disponíveis no espaço de trabalho autónomo (ver p. 100) e foram jogados por dois pares posteriormente.

Registo fotográfico:

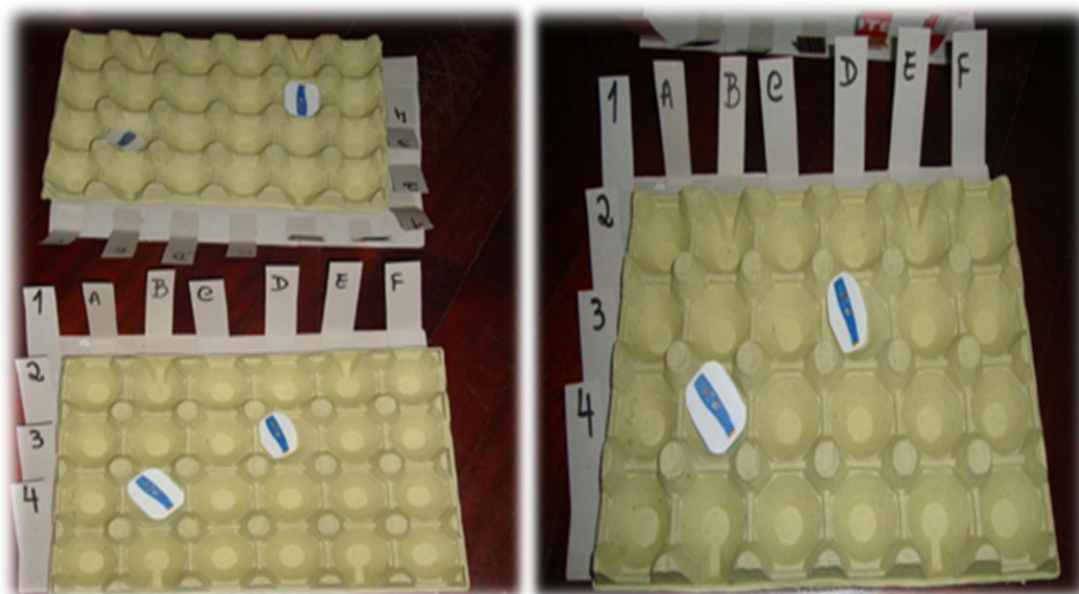


Figura 13 - Tabuleiros da "Caça ao tesouro".

5.2.4- Trabalho autónomo

Designação da tarefa: Trabalho autónomo

Objetivos da tarefa: Realizar tarefas de forma autónoma, com base em fichas autocorretivos, ficheiros e jogos.

Descrição da tarefa: Esta tarefa decorreu, na sala de aula, em diversos momentos das intervenções pedagógicas, abrangendo todas as áreas curriculares, variando a organização da turma em pequenos grupo, pares, trios ou individualmente.

Para introduzir o momento trabalho autónomo, que estava previsto para se realizar nos blocos de 45 minutos de cada disciplina, a mestranda distribuiu, após a realização das fichas de trabalho, uma ficha de soluções a cada aluno, com o intuito de fazerem a autocorreção.

O momento do trabalho autónomo tinha como objetivo estimular o trabalho individual, a pares ou em pequenos grupos na sala de aula, procurando que os alunos realizassem tarefas da forma mais autónoma possível e, procurando que fossem ao encontro de dificuldade sentidas em conteúdos abordados anteriormente. Para essa tarefa, foram criadas fichas autocorretivas, ficheiros e jogos. Posteriormente, para cada tarefa escolhida os alunos preenchiam a "ficha de registo do trabalho autónomo", para que a informação do que cada um fazia ficasse registada (ver anexo VII).

Recursos necessários: Fichas de trabalho e fichas de soluções (ver anexo VIII), dossier do trabalho autónomo.

Instruções: As fichas de soluções só eram entregues após a resolução das fichas de trabalho. Esta tarefa por norma era realizada individualmente ou em pares.

Para o momento do trabalho autónomo foram impostas as seguintes regras:

- 1º - Os alunos organizavam-se em pares ou em trios;
- 2º- Escolhiam somente um ficheiro/atividade, de acordo com a área curricular abordada;
- 3º - Resolviam a tarefa até ao final;
- 4º - Preenchiam a "ficha de registo do trabalho autónomo".

O que se pretendia: Com este género de tarefa pretendia-se que os alunos fossem autónomos no seu processo de ensino e aprendizagem, em qualquer área curricular, quer na sala de aula ou em casa, pois segundo o que foi consultado e observado no PCT a turma em causa apresentava muitas carências no que diz respeito a métodos e hábitos de

estudo. Através destes ficheiros ou jogos no contexto do espaço de trabalho autónomo, procurávamos também que adquirissem alguns hábitos de estudo.

O que foi feito: Como já foi referido anteriormente, a mestranda dividiu o trabalho autónomo em duas fases: a primeira fase iniciou-se na segunda intervenção pedagógica, a pares, após a realização de uma ficha de trabalho da disciplina de Língua Portuguesa. Nesta etapa os alunos autocorrigiam as suas fichas de trabalho, através da ficha de soluções. Quando os alunos confirmavam que a sua resposta estava correta assinalavam-na com um visto. No caso de encontrarem um erro emendavam o mesmo, tentando perceber se este tinha sido uma distração ou uma dificuldade. Esta fase teve continuidade na sala de aula e posteriormente em casa.

A segunda etapa consistia no momento do trabalho autónomo que foi projetado, inicialmente para as principais áreas curriculares (Língua Portuguesa, Matemática e Estudo do Meio) para os blocos de 45 minutos. No entanto, somente foi possível realizar um momento de trabalho autónomo na área de Matemática na semana intensiva da mestranda. Este facto deveu-se à composição da turma (dois anos de escolaridade) o que dificultou a gestão do tempo.

No bloco destinado a este momento, a interveniente deu as instruções para a realização desta tarefa, para o grande grupo. Os alunos organizaram-se em pares e em trios e cada um dos grupos, por sua vez, escolheu um jogo ou ficheiro, executando-o até ao final da aula. No final preencheram a "ficha de registo do trabalho autónomo".

Reflexão sobre o que foi feito: Na implementação da primeira fase, a mestranda tinha receio que os alunos simplesmente copiassem as soluções. Porém, foi com grande satisfação que a interveniente observou que a ficha de soluções permitiu um tipo de interação diferente entre aluno-aluno e professor-aluno. Por exemplo, quando um aluno verificava que a sua resposta não era igual às soluções, solicitava a ajuda da mestranda questionando-lhe:

- "Ó professora, a minha resposta não está igual a esta, mas está parecida. Está certa não é?"

Ou então, os alunos comparavam entre si as respostas:

- "Que rimas escreveste? Eu fiz diferente, olha!"

Podemos aferir que os alunos tiveram a preocupação de não copiar, a resposta das soluções. Ao invés, confirmavam com a estagiária se a mesma estava correta ou

não. Também podemos referir que num dos exercícios de rimas, que continha somente exemplos, os alunos de forma bastante autónoma conseguiram identificar, sem dificuldade se a sua palavra rimava com a palavra sugerida na ficha de trabalho.

Assim sendo, consideramos que esta fase foi extremamente pertinente, não só para os alunos, mas para a mestranda. Este género de tarefa realizada ao longo do estágio permitiu que os alunos se fossem tornando mais autónomos na resolução das fichas de trabalho, inclusive, eles próprios retirando dúvidas através da consulta dos manuais ou dos apontamentos no caderno diário. Esta tarefa foi também importante para a gestão de tempo na sala de aula. De facto, a estagiária quando lecionava conteúdos distintos aos dois anos de escolaridade, sentia dificuldade em acompanhar todos os alunos. Através desta tarefa, os alunos que não mostravam dificuldade prosseguiam sozinhos, reduzindo assim os alunos que ficavam à espera da confirmação do que tinham feito se estava certo e, por conseguinte, a mestranda conseguia dar mais atenção aos alunos que necessitavam de um maior apoio.

Por corresponder a uma tarefa com contornos diferentes, o tempo de trabalho autónomo provocou alguma euforia nos alunos. O facto de envolver jogos e/ou ficheiros, que podiam ser seleccionados pelos alunos, motivou o interesse por parte dos alunos na sua realização.

Para que este momento se realizasse mais vezes, tal como estava previsto, quer na disciplina de Matemática como nas restantes, a mestranda considera que necessitava de mais tempo para aprender a dominar a gestão de tempo entre os dois anos escolares. Aponta que, talvez, mais uma ou duas semanas intensivas fossem o suficiente, para compreender, mais concretamente, na prática, a dinâmica entre as duas turmas. De facto, a interveniente ao saber gerir o tempo da melhor forma, conseguiria cumprir os conteúdos programados e conseqüentemente poderia implementar o momento de trabalho autónomo para os alunos terem a oportunidade de explorar e consolidar os conteúdos anteriormente abordados, através de atividades diferentes, como por exemplos, jogos ou atividades que envolvessem a interação entre aluno-aluno.

Registo fotográfico: Dado que a colega de núcleo de estágio se encontrava ausente, aquando da semana intensiva da mestranda, não existe registo fotográfico da segunda etapa do trabalho autónomo.

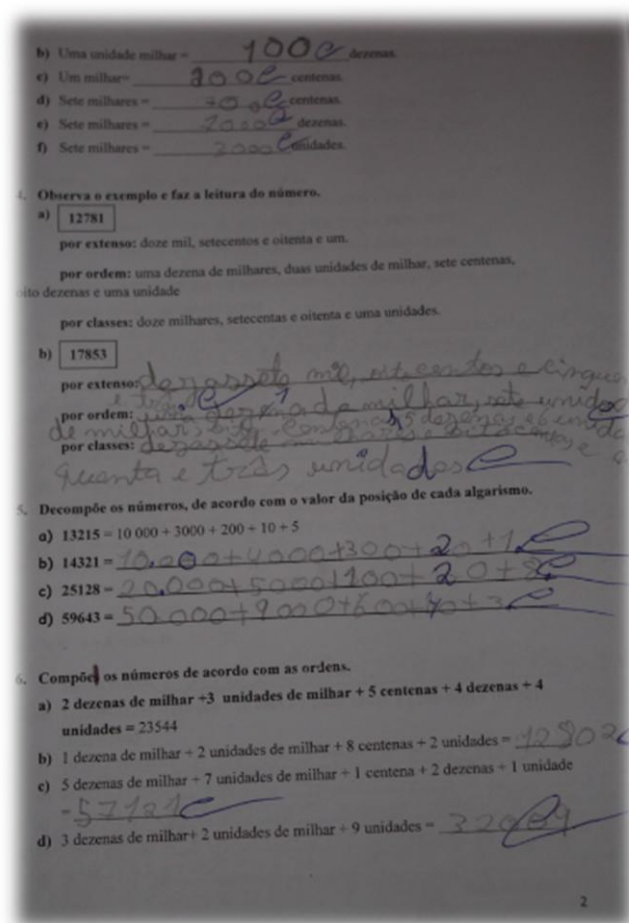


Figura 14 - Exemplo de uma ficha autocorrigida por uma aluna.

5.2.5 – "Relacionar o metro e o centímetro"

Designação da tarefa: Ficheiro nº 6 do trabalho autónomo "Relacionar o metro e o centímetro".

Objetivos da tarefa: Comparar medidas de grandeza, a altura de pessoas e o comprimento e/ou a largura de objetos, relacionando o metro e o centímetro.

Descrição da tarefa: A realização desta tarefa decorreu no terceiro dia da semana intensiva, no momento destinado ao trabalho autónomo, depois de terem sido trabalhadas medidas de grandeza, estando implícita a relação entre o metro e os submúltiplos e a comparação e ordenação de comprimentos. Esta tarefa realizou-se a pares, na sala de aula, tendo a duração de 45 minutos.

Recursos necessários: Ficheiro nº6 do trabalho autónomo "Relacionar o metro e o centímetro" (ver anexo IX), metro articulado/régua/fita métrica, folhas, lápis, borracha e objetos que se encontrassem dentro da sala de aula, desde o mobiliário ao material escolar.

Instruções para as crianças:

- 1º - Convida um colega para resolver o ficheiro;
- 2º- Pede ao colega para medir a tua própria altura;
- 3º- Regista a tua altura numa folha;
- 4º- Mede e regista a altura de alguns colegas, pelo menos de três, identificando-os;
- 5º- Compara as alturas, discutindo os dados com o colega;
- 6º- Mede e regista o comprimento ou largura de um objeto;
- 7º- Encontra outros objetos que tenham uma medida inferior e superior ao objeto medido;
- 8º- Discute os dados com o colega.

O que se pretendia: Pretendia-se com este ficheiro a consolidação dos conteúdos referentes ao manuseamento dos instrumentos de medição de comprimentos, o relacionamento do metro com os submúltiplos e a comparação e ordenação de comprimentos, abordados ao longo da semana. Esta tarefa também tinha como objetivo promover a autonomia e desenvolver as capacidades transversais.

O que foi feito: No momento destinado ao trabalho autónomo, os alunos organizados a pares ou em trios, na sua vez, iam escolhendo uma tarefa a realizar. O par que escolheu este ficheiro, curiosamente, era constituído por alunos que estiveram ausentes aquando da abordagem deste conteúdo, nomeadamente, um aluno do 3.º ano e uma aluna do 4.º ano. Assim sendo, para que acompanhassem os colegas, antes de realizarem a tarefa, a mestranda explicou os conteúdos matemáticos, utilizando o metro articulado, como tinha feito anteriormente, para o grande grupo.

Após essa síntese, os alunos leram o ficheiro em conjunto com a mestranda, compreendendo as ações que iriam realizar. Posteriormente iniciaram a tarefa autonomamente, seguindo as etapas sugeridas no ficheiro-guião, medindo a altura um do outro, utilizando o metro articulado e registando-as respetivamente numa folha. Em seguida, escolheram a mestranda para medir a sua altura e compararem com as suas.

Visto esta tarefa estar incluída no tempo destinado ao trabalho autónomo, todos os alunos registaram na "ficha de registo do trabalho autónomo" a atividade realizada.

Reflexão sobre o que foi feito: Não considerámos a realização deste ficheiro como uma ficha de trabalho "tradicional", porque este requeria a interação entre os alunos, convidando-os a trocar ideias e a circular pela sala de aula livremente, solicitando a cooperação dos colegas ou da mestranda. Isto é, o ficheiro era na verdade um guião, instruindo as etapas a seguir, tendo os alunos a liberdade de escolher os colegas e outros objetos que quisessem medir para realizar a tarefa.

O par que realizou esta tarefa foi o último a escolher uma atividade no momento do trabalho autónomo e visto que não havia mais hipóteses de escolha ficaram um pouco desanimados ao ver uma ficha de trabalho. No entanto, quando a mestranda lhes explicou que o ficheiro não era uma ficha de trabalho igual às outras, os alunos demonstraram-se interessados em saber o que iriam fazer.

Entusiasmados com o facto de a ficha ser diferente das habituais, ao lerem-na em conjunto com a mestranda, já discutiam entre si quem e o que iriam medir. De forma autónoma a aluna do 4.º ano mediu o colega, com o metro articulado, registando a sua altura numa folha. Seguidamente inverteram-se os papéis e o aluno do 3.º ano mediu a altura da colega, com o auxílio da mestranda, para chegar ao cimo da cabeça do seu par. Também registou a altura na folha e concluíram que a aluna do 4.º ano era mais alta alguns centímetros. Posteriormente, os alunos continuaram a seguir as etapas sugeridas no ficheiro e como já foi referido, escolheram a mestranda para medir a sua altura. Porém o aluno do 3º ano, não convencido com a escolha da colega, disse-lhe:

- "Mas vê-se logo que ela é mais alta que a gente."

Embora fosse bem visível que a estagiária era mais alta, os alunos queriam era medir a altura da mesma. No entanto, para que o par não se restringisse só a confirmar no papel que a mestranda era mais alta, em conjunto, através de perguntas condutoras, instalou-se um debate sobre "Quantos centímetros a professora Catarina tem a mais que nós?".

O facto de a interveniente participar na tarefa foi, sem dúvida, uma motivação suplementar para os alunos. Naturalmente, este fator influenciou o gosto em aprender e em executar as atividades solicitadas. Permitiu ainda combater alguma timidez dos alunos em colocar dúvidas, tornando-os mais espontâneos. Por outro lado, não nos podemos esquecer que esta tarefa permitiu que alunos que não tinham estado presentes

numa sessão anterior realizassem medições e, desta forma, pudessem tomar contacto com a informação que tinha sido passada aos colegas. Consideramos este aspeto importante porque este tempo de trabalho autónomo é criado também com o objetivo de apoiar alunos que mostrem dificuldades e que precisem de apoio para as ultrapassar. De facto, ao promovermos um trabalho a grupo ou individual onde os alunos aprendem a realizar as tarefas de forma autónoma, registando o que fazem, apontando as dúvidas e marcando no registo apropriado a tarefa realizada, libertamos o tempo para o professor, neste caso a mestranda, apoiar grupos ou alunos com essas dificuldades.

Relativamente ao par que foi apoiado, podemos aferir que esta tarefa teve um impacto positivo nesse par. Na "ficha de registo do trabalho autónomo" (ver anexo X), os alunos registaram que tinham gostado de realizar a tarefa proposta, que esta tinha corrido bem e que, se possível, a iriam repetir.

Registo fotográfico: Dado que a colega de núcleo de estágio se encontrava ausente, aquando da semana intensiva da mestranda, não existe registo fotográfico da implementação da tarefa.

5.2.6 – "Relacionar as medidas de grandeza"

Designação da tarefa: Ficheiro nº 7 do trabalho autónomo "Relacionar as medidas de grandeza".

Objetivos da tarefa: Medir e comparar a distância percorrida pela bola de papel, relacionando as medidas de grandeza: metro, decímetro, centímetro e milímetro.

Descrição da tarefa: Esta tarefa foi introduzida no terceiro dia da semana intensiva, no momento destinado ao trabalho autónomo, após a abordagem do conteúdo matemático "medidas de grandeza", estando implícita a relação entre o metro e os submúltiplos, a comparação e ordenação de comprimentos. Esta tarefa foi realizada por um trio de alunos do 3.º ano, na sala de aula, tendo a duração 45 de minutos.

O formato do ficheiro era semelhante ao ficheiro utilizado na tarefa 5.2.5. Envolve uma componente de competição, que naturalmente implicava o cumprimento estrito das regras. O ficheiro continha as instruções e as regras do jogo, por onde os alunos se guiavam.

Recursos necessários: Ficheiro nº7 do trabalho autónomo "Relacionar medidas de grandeza" (ver anexo X), metro articulado e régua, folhas, lápis e borracha.

Instruções para as crianças:

- 1º- Convida um ou dois colegas para executar o ficheiro;
- 2º- Desenha numa folha um quadrado com 10 cm de lado, com o auxílio da régua. Recorta e amachuca o mesmo até obter uma bolinha;
- 3º- Assinala o ponto de partida (origem do lançamento) com um objeto, por exemplo um lápis ou uma borracha;
- 4º- Estende o metro articulado numa base plana (chão), perpendicularmente ao ponto de partida;
- 5º- Desenha uma tabela, numa folha à parte, como exemplifica o ficheiro, com os respetivos nomes de cada jogador;
- 6º- O primeiro lançamento é efetuado pelo jogador mais alto e assim sucessivamente;
- 7º- Cada jogador, na sua vez, lança a bolinha só uma vez e regista na tabela a distância percorrida pela mesma;
- 8º- Cada jogador repete o processo três vezes;
- 9º- Ganha o jogador que totalize o maior comprimento nos três lançamentos.

O que se pretendia: Pretendia-se a consolidação de alguns conteúdos, tais como o manuseamento dos instrumentos de medição de comprimentos, o relacionamento do metro com os submúltiplos e a comparação e ordenação de comprimentos, abordados ao longo da semana. Esta tarefa também tinha como objetivo promover a autonomia e desenvolver as capacidades transversais.

O que foi feito: Como na tarefa anterior, no momento destinado ao trabalho autónomo, os alunos organizados a pares ou em trios, na sua vez, escolheram uma tarefa para realizar. O trio que escolheu este ficheiro era constituído por alunos do 3.º ano.

Primeiramente os alunos, em conjunto, leram o ficheiro e iniciaram a tarefa de forma autónoma, guiando-se pelas etapas indicadas no ficheiro. Após a construção das bolinhas de papel, os alunos instalaram no chão o material necessário. Numa folha desenharam uma tabela com os respetivos nomes e deram início ao primeiro lançamento, registando nessa tabela a distância percorrida pela bolinha de papel. Simultaneamente os alunos, entre si, iam avaliando quem obtinha a maior distância com o lançamento.

Observou-se, num determinado lançamento, que a bolinha de papel percorreu mais do que um metro e os alunos resolveram a situação alongando as medidas de grandeza, adicionando mais um metro articulado. Eles realizaram esta operação de forma autónoma. Colocaram o segundo metro articulado onde terminava o primeiro. No entanto, somente no final da aula, a mestranda reparou que os alunos não tinham tido o cuidado de ao juntar ambos os metros, existindo uma margem entre o fim de uma escala e o início da outra, o que se tinha traduzido num pequeno erro de medição.

Como todas as tarefas incluídas no trabalho autónomo, no final de cada uma delas, os alunos registaram na "ficha de registo do trabalho autónomo" a atividade realizada.

Reflexão sobre o que foi feito: À semelhança do caso 5.2.5, um trio que foi dos últimos a escolher uma tarefa, no momento destinado ao trabalho autónomo, deparou-se com o facto de só existirem dois ficheiros. Esses alunos ficaram desiludidos ao ver um ficheiro. Porém a mestranda ao pronunciar que o mesmo era um jogo, os alunos nem lhe deram tempo para explicar o pretendido, "agarrando" no ficheiro e dirigindo-se para os seus lugares para iniciar a tarefa.

Pelo que foi observado, o trio executou a tarefa de forma autónoma e com interesse. Cada jogador construiu a sua bolinha de papel, com o auxílio da régua e posteriormente, em conjunto, organizaram e instalaram as condições necessárias, acima referidas, para realizá-la.

No decorrer do jogo, foi notória a motivação e o entusiasmo em lançar a bolinha cada vez mais longe. Apesar dos lançamentos serem individuais, os alunos ajudaram-se mutuamente, aquando da medição e do registo da distância percorrida pela bolinha.

Ao invés do ficheiro nº 6, destacava-se aqui o espírito competitivo. No entanto esse facto não parece ter sido contraproducente, pois os participantes colaboravam no sentido de garantir que o jogo prosseguia.

Os alunos informavam os colegas da distância percorrida pela bolinha, utilizando a linguagem apropriada, permitindo que os outros fizessem um registo. Quando a bola se desvia muito para esquerda, eles procuravam medir a distância na vertical em relação ao ponto de partida e, finalmente, quando a bola percorria mais do que 1 metro, eles recorriam a mais um metro articulado. Este último caso levou a uma observação já descrita em cima. A mestranda percebeu que os alunos não ajustavam os dois metros, aumentando o erro da medição. Embora pareçam situações de menor

importância estes factos observados podem conduzir a questões muito interessantes, que se tivesse havido tempo, teriam, certamente, sido exploradas, tais como:

- Como garantir que a medição é correta quando se utiliza mais do que uma fita métrica ou metro articulado e porquê?
- O que é mais correto, medir a distância percorrida da bola não considerando se houve desvio para a esquerda, ou fazer a medição do percurso efetivamente percorrido?
- Devemos incluir no registo escrito os milímetros, ou apenas os decímetros?

Podemos aferir que os alunos gostaram do jogo e, acima de tudo, consolidaram alguns dos conteúdos matemáticos anteriormente abordados, através de um simples jogo com uma bolinha de papel.

Registo fotográfico: Dado que a colega de núcleo de estágio se encontrava ausente, aquando da semana intensiva da mestranda, não existe registo fotográfico da implementação da tarefa.

CAPÍTULO 6 – UM OLHAR REFLEXIVO SOBRE AS TAREFAS IMPLEMENTADAS NA AÇÃO EDUCATIVA

Neste capítulo procurou-se dar resposta às questões de partida, formuladas no Projeto de Relatório de Estágio, através de uma reflexão aprofundada sobre as tarefas implementadas na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, e que foram alvo de discrição no capítulo anterior.

Recordando, as questões de partida, apresentadas no capítulo 4, são:

- Em que medida o jogo promove o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e estimula a aprendizagem matemática através de outros processos matemáticos, entre eles a comunicação matemática e a resolução de problemas?
- De que forma o jogo, no contexto do ensino da Matemática, pode promover aprendizagens significativas em articulação com as restantes áreas curriculares?
- Como pode o jogo promover a autonomia?

Dividiu-se a tarefa reflexiva nas seguintes três etapas.

Primeiramente, selecionaram-se e descreveram-se de forma pormenorizada, algumas das tarefas implementadas nas ações educativas, que envolveram a implementação de jogos e que estimularam o desenvolvimento do raciocínio matemático e/ou das restantes capacidades transversais (capítulo 5).

Numa segunda fase, com vista à organização do presente capítulo, sublinharam-se os elementos que se evidenciaram e que são relevantes para dar resposta às perguntas em cima supracitadas. Posteriormente, para auxiliar o processo de reflexão, agruparam-se todas as informações pertinentes em tabelas, de acordo com cada questão de partida, constituindo este o critério de subdivisão do capítulo em que nos encontramos.

Na terceira e última etapa, analisou-se as tabelas e refletiu-se sobre os elementos destacados, com o propósito de alcançar as respostas às questões de partida.

Neste sentido, seguidamente, serão apresentadas e analisadas algumas tabelas, para as tarefas selecionadas e implementadas no Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, de onde resultou uma reflexão alargada.

6.1 - O jogo e as três capacidades transversais do Ensino da Matemática

Para dar resposta à primeira questão de partida, sistematizou-se a informação em quatro tabelas, duas para as tarefas implementadas no Pré-Escolar e duas para o 1.º Ciclo do Ensino Básico.

As tabelas 3 e 4 visam apresentar o impacto das tarefas e as respetivas reações das crianças, diferenciando o tipo de tarefas implementadas, jogo ou atividade exploratória.

Classificaram-se como jogos as tarefas que incluíram regras, um espaço para a competição e, em alguns casos, tabuleiros, peças e uma estratégia que permitisse alcançar a vitória ou adquirir vantagem, para além da componente lúdica. As que foram definidas como atividades exploratórias envolveram materiais apelativos e regras de sala de aula.

Como iremos observar nas tabelas 5 e 6, constata-se que ambos os tipos de tarefas, jogos e atividades exploratórias, promoveram o desenvolvimento do raciocínio matemático e estimularam as restantes capacidades transversais.

		Elementos de análise		
		Jogo	Atividade exploratória	Reações das crianças
Tarefas implementadas na Educação Pré-Escolar	1- Situação problemática		X	Admiração, colaboração do grupo, participação ativa, fascínio, entusiasmo, motivação, empenho na tarefa. Desorganização e distração aquando da separação dos materiais.
	2- Vamos construir um friso!		X	Inicialmente observou-se algum desânimo, frustração e desistência. Notou-se satisfação no resultado final.
	3- Puzzle do Sr. Sto. Cristo dos Milagres	X		Promoveu nas crianças a atenção, motivação, colaboração no grupo e participação ativa.
	4- Puzzle "Chico, o campeão da reciclagem"	X		Promoveu nas crianças a atenção, motivação e participação ativa
	5- "Dora: esconde-te no jardim"	X		Promoveu nas crianças a atenção, motivação, colaboração no grupo, participação ativa e curiosidade para observar.
	6- "Castle Logix"	X		Promoveu nas crianças a atenção, motivação e participação ativa.

Tabela 3- Classificação das tarefas implementadas no Pré-Escolar, o impacto no grupo e as reações das crianças.

Como se pode observar na tabela 3, classificou-se em jogos as tarefas 3, 4, 5 e 6. As restantes (tarefa 1 e 2), pelos motivos anteriormente referidos, foram definidas como atividades exploratórias.

Todas as tarefas, à exceção da atividade 2, tiveram um impacto positivo junto das crianças. Este elemento de análise foi evidenciado tendo em conta as reações das crianças aquando da realização das mesmas e o desenvolvimento, na maioria do grupo, das competências pretendidas.

Considera-se que a atividade 2 teve um impacto menos positivo no grupo, porque saiu da zona de conforto das crianças. No início, as crianças ao confrontarem as suas dificuldades foram conduzidas a uma atitude de descontentamento, frustração e de desistência, tendo comentado por diversas vezes: "Eu não sei! Eu não quero fazer!". No entanto, após diversas tentativas e de algum apoio individual, por parte da estagiária, as crianças conseguiram formar o motivo que se repetia no friso. Assim, com algum auxílio, foram capazes de alcançar, com sucesso, parte das competências pretendidas. No final da tarefa, os educandos ao mostrarem o resultado do seu trabalho aos colegas, demonstraram satisfação, sentindo-se orgulhosos e conscientes da superação das suas dificuldades.

Foi através desta experiência de aprendizagem que a mestranda apercebeu-se das lacunas existentes no grupo a nível do raciocínio. As crianças não percebiam a lógica do encaixe das peças (rodá-las para formar o motivo que se repetia no friso). Portanto, para colmatar esta dificuldade, as restantes tarefas apresentadas ao longo do Pré-Escolar tiveram como ponto de partida a execução da tarefa 2, com o intuito de desenvolver nas crianças a capacidade de raciocinar.

Relativamente à atividade exploratória 1, a motivação foi expressa pelas crianças através da colaboração no grupo e da participação ativa, quer na limpeza da sala como na separação dos materiais. Considera-se que, no decorrer das ações, o entusiasmo do grupo foi tal que gerou alguma desorganização e distração aquando do momento de colocar os materiais nos respetivos ecopontos, requerendo, deste modo, uma orientação por parte da mestranda, como foi referido na descrição da mesma. Talvez por esta tarefa apelar à imaginação, também se verificou que suscitou sentimentos de admiração e fascínio no grupo pelo sucedido.

Destaca-se que os jogos captaram a atenção das crianças, por conterem uma dimensão lúdica. Aquando da explicação das regras por parte da estagiária, as crianças permaneceram em silêncio, focando a sua atenção no que estava a ser dito, para perceber, da melhor forma, o que era pretendido. A motivação foi demonstrada pelo grupo, ou individualmente, através do seu envolvimento na realização de cada tarefa, originando um espírito de colaboração entre as crianças e uma participação ativa no decorrer das tarefas. Salienta-se, ainda, que a tarefa 5, apesar de ter um limite de participantes, suscitou a curiosidade de outras crianças para observar as jogadas dos colegas.

		Elementos de análise		
		Jogo	Atividade exploratória	Reações dos alunos
Tarefas implementadas no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico	1- Jogo interativo	X	X	Os alunos explicavam por palavras suas as opções tomadas relativamente a questões colocadas.
	2-Cartas da Multiplicação	X	X	Os alunos resolviam em grupo, partilhando os resultados, as operações de multiplicação utilizando o algoritmo.
	3- "Caça ao tesouro"	X		O jogo permitiu a comunicação das coordenadas e o seu registo bem como a confirmação de que sabiam registar e identificar o local respetivo. O grupo mostrou-se sempre muito atento.
	4-Trabalho autónomo:			
	4.1- Ficha de soluções (1ª fase)		X	Acolhimento muito bom por parte dos alunos de uma tarefa com contornos diferentes: autocorreção, partilha de resultados, etc.
	4.2- Momento de trabalho autónomo (2ª fase)		X	Adaptação rápida a uma nova forma de trabalhar. Os alunos participaram ativamente.
	5-"Relacionar o metro e o centímetro"		X	Os alunos, inicialmente a contragosto, optam por trabalhar a ficha-guião. No final fazem uma avaliação muito positiva da mesma.
	6-"Relacionar as medidas de grandeza"	X		Promoveu nas crianças a atenção, motivação, autonomia, colaboração no grupo e participação ativa.

Tabela 4 - Classificação das tarefas implementadas no Ensino 1.º Ciclo do Ensino Básico, o impacto no grupo e as reações das crianças.

No que concerne às tarefas implementadas no 1.º Ciclo do Ensino Básico, apresentadas na tabela 4, classificamo-las todas em jogos, à exceção das tarefas 4.1 e 5, que estão incluídas no trabalho autónomo. Recorda-se que o momento de trabalho autónomo (4.2) abrange tanto jogos (tarefas 3 e 6) como atividades exploratórias (tarefa 5).

Através da reação dos alunos e pelas competências atingidas, verifica-se que todas as tarefas concretizadas tiveram um impacto positivo na turma.

Ao analisar a tabela 4, atendendo às respetivas descrições das tarefas, constata-se que os jogos 1, 2, 3 e 6 por envolverem uma componente lúdica e competitiva cativaram a atenção dos alunos, motivando-os a realizá-los.

Como foi observado anteriormente, em outras áreas curriculares, o jogo interativo, despertou interesse na turma em participar ativamente. Neste sentido, a tarefa 1, na disciplina de Matemática, não foi exceção. Os alunos mostraram-se muito empenhados, colaborando ativamente uns com os outros para responder corretamente às questões.

Na tarefa 2, a vertente lúdica levou as crianças a trabalhar um conteúdo matemático que não dominavam, a saber, o algoritmo da multiplicação e a tabela de Pitágoras. A preocupação do grupo em encontrar um vencedor, fê-los participar ativamente, desenrolando o jogo de forma honesta, através da confirmação, em conjunto, do resultado dos produtos.

A "Caça ao tesouro" (tarefa 3) foi o primeiro jogo implementado pela mestranda. A motivação por parte dos alunos em realizá-lo foi demonstrada através da participação ativa e ordenada dos pares. E também pela colaboração conjunta, onde foi evidenciada a interação e interajuda aquando do registo das coordenadas na ficha "jogo do adversário". Ao constatar-se que este jogo foi muito bem aceite pela turma, dado que houve pares que quiseram repeti-lo mais do que uma vez, posteriormente introduzimo-lo no momento de trabalho autónomo (tarefa 4.2).

Outro jogo inserido no momento de trabalho autónomo foi o "Relacionar medidas de grandeza" (tarefa 6). Considera-se pertinente, por serem opostos, destacar os dois tipos de reação que o grupo demonstrou perante esta tarefa. No momento em que a tarefa foi apresentada aos alunos em suporte de papel (ficheiro), o grupo evidenciou o seu descontentamento através das suas expressões faciais que pareciam querer dizer "mais uma ficha de trabalho!". Contudo, a mestranda ao explicar-lhes em que consistia o ficheiro e ao pronunciar a palavra jogo, suscitou-lhes logo o interesse. A reação foi

espontânea, pois as crianças agarraram-se ao ficheiro e iniciaram a leitura do mesmo, para saber como poderiam jogar. No decorrer do jogo, verificou-se a colaboração no grupo na distribuição de tarefas. Enquanto um fazia o lançamento, outro elemento efetuava a medição e o terceiro registava esse valor.

A tarefa 5 também foi introduzida no momento de trabalho autónomo. Embora seja uma atividade exploratória despertou, similarmente à tarefa 6, reações positivas no par que a realizou. Estas foram evidenciadas pelo envolvimento dos alunos na mesma, pela interação entre eles e pela vontade em explorar o conteúdo abordado.

Relativamente à implementação do trabalho autónomo, o impacto na turma foi bastante positivo. Considera-se que a introdução da 1ª fase (tarefa 4.1) foi bem aceite pela turma, uma vez que oferecia liberdade na pesquisa da(s) resposta(s) correta(s) e incutia, desta forma, responsabilidade no processo de ensino e aprendizagem. A tarefa 4.2, referente à segunda etapa do trabalho autónomo, foi executada com sucesso. Motivou os alunos a escolher dentro do âmbito da Matemática uma tarefa (jogo ou atividade exploratória) e a explorarem-na de forma autónoma.

Assim sendo, tendo em conta a análise das tabelas 3 e 4, conclui-se que as tarefas analisadas promoveram uma atitude positiva nas crianças para aprender e para saber mais. Isto é, tanto os jogos, com as suas regras e com as componentes lúdica e competitiva, como as atividades exploratórias, pela oportunidade dada aos alunos de desempenharem um papel ativo no seu processo de ensino e aprendizagem, constituíram um motor impulsionador de novas aprendizagens e de promoção do desenvolvimento de competências a nível cognitivo, pessoal e social.

Algumas crianças mostraram, no entanto, uma série de dificuldades, como por exemplo, na atividade "Vamos construir um friso!". Superar essas dificuldades faz parte da sua caminhada no âmbito do processo de ensino-aprendizagem. Por isso, cabe ao educador/professor promover e realizar atividades que vão ao encontro dos interesses e capacidades das crianças. Contudo, os profissionais não devem cingir-se, somente, a este patamar. Por um lado, é importante que facultem "ferramentas" e introduzam experiências de aprendizagem, onde os alunos as possam aplicar. Por outro lado, é necessário que, gradualmente, elevem o grau de dificuldade, para que as crianças possam pouco a pouco ir mais além na sua aprendizagem, contribuindo para o seu desenvolvimento integral.

Seguidamente, as tabelas 5 e 6 possibilitam visualizar, de uma forma global, as capacidades transversais promovidas através das tarefas implementadas.

		Elementos de análise		
		Capacidades transversais		
		Raciocínio matemático	Resolução de Problemas	Comunicação Matemática
Tarefas implementadas na Educação Pré-Escolar	1- Situação problemática	X		
	2- Vamos construir um friso!	X	X	
	3- Puzzle do Sr. Sto. Cristo dos Milagres	X	X	
	4- Puzzle "Chico, o campeão da reciclagem"	X	X	X
	5- "Dora: esconde-te no jardim"	X	X	
	6- "Castle Logix"	X	X	

Tabela 5 - Capacidades transversais desenvolvidas e aprendizagem de processos cognitivos nas tarefas implementadas na Educação Pré-Escolar.

Fazendo uma leitura vertical da tabela 5, verifica-se que todas as tarefas implementadas no Pré-Escolar desenvolveram, dentro das capacidades transversais, o raciocínio matemático. Todas também envolveram a resolução de problemas, à exceção da tarefa 1 que no domínio da Matemática não pretendia alcançar esse objetivo, mas sim o desenvolvimento de competências no âmbito da formação de conjuntos. Ainda com a leitura da tabela, pode-se observar que a comunicação matemática apenas se evidenciou na tarefa 4.

No que concerne ao raciocínio matemático, na maioria das tarefas, evidenciamos-lo através das estratégias adotadas pelas crianças. A mais utilizada foi a de tentativa e erro, através da manipulação e do encaixe das peças.

Como já vimos, foi no decorrer da tarefa 2 que a mestrandia observou que as crianças sentiam dificuldades neste género de atividades. Neste sentido, as tarefas 3, 4, 5 e 6 foram pensadas de forma a que as crianças pudessem ultrapassar essas mesmas dificuldades.

Na tarefa 3, o facto de as peças serem retangulares, permitiu ao grupo encaixá-las focando-se nas imagens. Primeiramente, as crianças uniram com facilidade as peças que formavam o rosto do Senhor Santo Cristo dos Milagres. Na montagem do andor, surgiram algumas dificuldades, devido às peças serem muito semelhantes.

Na tarefa 4, elevou-se o grau de dificuldade, na medida em que as peças do puzzle tinham o formato tradicional. Nesta situação, observou-se que a maioria das crianças centrou-se na procura da imagem correspondente para encaixar as peças. Ao completar a imagem, as crianças foram compreendendo a lógica do encaixe (ponta com abertura). Curiosamente, uma criança recorreu a um processo inverso, pois encaixava primeiro as peças e posteriormente é que atendia à imagem, analisando se as peças encaixadas reproduziam a imagem correta. Uma outra criança, dado que nunca tinha montado um puzzle daquele género, revelou dificuldades em realizar a tarefa, ao encaixar as peças aleatoriamente, apercebendo-se que o resultado final não fazia sentido. Para auxiliá-la, a mestranda foi-lhe dando indicações que a remeteram para a estratégia utilizada pela maioria dos seus colegas.

As tarefas 5 e 6 permitiram a um grupo restrito de crianças explorar a estratégia de tentativa e erro com peças diferentes, resolvendo os desafios propostos pelos respetivos guias.

Ainda relativamente ao raciocínio matemático, particularmente, na tarefa 1, o grupo recorreu à mobilização dos conceitos, anteriormente abordados, para formar os conjuntos. Com a orientação da mestranda, observou-se ainda que as crianças adotaram a estratégia de exclusão de hipóteses para retirar uma conclusão, sobre o sucedido, construindo assim um pensamento estruturado e organizado.

Salienta-se que a capacidade transversal relativa à comunicação matemática, neste nível escolar, não foi muito explorada, uma vez que a prioridade era as crianças adquirirem formas de raciocínio. No entanto, gradualmente, a mestranda estimulou o desenvolvimento da comunicação matemática, na sua vertente oral. Até porque este aspeto é importante por estimular o próprio raciocínio matemático. Porém, numa primeira tentativa (tarefa 3), o grupo não conseguiu explicar a estratégia utilizada. Somente na tarefa 4 as crianças foram capazes de verbalizá-la, exemplificando a estratégia através das peças, à exceção do aluno que apresentou dificuldades em compreender a lógica do puzzle. Para nós este aspeto comprova a íntima relação entre o desenvolvimento do raciocínio e a verbalização das estratégias empregues.

No que diz respeito à resolução de problemas, através da tabela 5, pode-se aferir que esta capacidade e o raciocínio matemático são indissociáveis. Tendo em conta a prática educativa no Pré-Escolar, constata-se que, inevitavelmente, as crianças para resolverem um problema/desafio, raciocinaram, adquirindo e adotando estratégias, que lhes pareceram mais adequadas, para solucionar esse problema/desafio.

		Elementos de análise		
		Capacidades transversais		
		Raciocínio matemático	Resolução de Problemas	Comunicação Matemática
Tarefas implementadas no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico	1- Jogo interativo	X	X	X
	2-Cartas da Multiplicação	X		X
	3- "Caça ao tesouro"	X	X	X
	4-Trabalho autónomo:			
	4.1- Ficha de soluções (1ª fase)	X	X	X
	4.2- Momento de trabalho autónomo (2ª fase)	X	X	X
	5-"Relacionar o metro e o centímetro"	X		X
	6-"Relacionar as medidas de grandeza"	X	X	X

Tabela 6- Capacidades transversais desenvolvidas e outros processos cognitivos nas tarefas implementadas no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Analisando a tabela 6, observa-se que todas as tarefas descritas, no âmbito do 1.º Ciclo do Ensino Básico, trabalharam pelo menos duas capacidades transversais, assim como permitiram desenvolver outros processos cognitivos.

Através de uma leitura horizontal da tabela, por abrangerem todas as capacidades transversais, destacam-se as tarefas 1, 3 e 4.1 (quando aplicada na área de Matemática) e a 6 que está incluída no momento de trabalho autónomo (tarefa 4.2).

Saliente-se que, apesar das tarefas 4.1 e 5 serem atividades exploratórias, estimularam também as capacidades transversais, uma vez que davam a liberdade aos alunos de interagirem entre si, na troca de ideias, raciocínios e estratégias.

Na tarefa 1, os alunos fundamentaram o seu raciocínio, recorrendo ao metro articulado e às explicações anteriormente dadas pela mestrandia. No decorrer da tarefa, a estagiária promoveu a interação com os alunos através de perguntas orais e foi contrapondo respostas, contribuindo para a explicitação de raciocínios.

Na tarefa 2, constatou-se que os alunos, ao registar os resultados na folha de registo, multiplicavam recorrendo a estratégias próprias, e, como referido anteriormente, muitos realizaram ainda adições sucessivas, recorrendo aos dedos para efetuar esse cálculo. O jogo permitiu que os alunos procurassem as estratégias que garantissem a obtenção do resultado certo, permitindo assim ao professor detetar diferentes formas de raciocínio utilizadas na concretização dos desafios colocados. Por outro lado, os momentos de discussão envolvendo a turma permitiram partilhar resultados e detetar erros.

Na tarefa 3, o raciocínio evidenciou-se na mobilização dos conteúdos matemáticos referentes à "localização e orientação espacial" através de um jogo em que era necessário pedir e localizar coordenadas. A discussão sobre estratégias para "ganhar" o jogo podia ter decorrido com a continuação do trabalho.

Na primeira fase do trabalho autónomo (tarefa 4.1), quando as fichas de soluções foram aplicadas na área de Matemática, de uma forma geral, os alunos não aplicaram estratégias diferentes para realizar a ficha de trabalho. As estratégias a que recorreram baseavam-se, simplesmente, na reprodução dos procedimentos matemáticos, anteriormente adquiridos. Na verdade, no que diz respeito ao raciocínio matemático, o que se revelou mais interessante foi a troca de ideias sobre os exercícios onde os alunos conseguiam auxiliar colegas, justificando oralmente o seu raciocínio para chegar à resposta correta.

O raciocínio matemático, na tarefa 5, evidenciou-se na comparação das alturas e pela utilização de procedimentos matemáticos, designadamente, o algoritmo da subtração para obter a diferença da altura da mestranda, em relação às alturas dos respetivos alunos que participaram nesta atividade.

No jogo "Relacionar as medidas de grandeza", esta capacidade transversal observou-se através da organização dos espaços e na destreza em lançar a bola (força e coordenação do movimento). Também foi evidenciada na comparação entre as distâncias percorridas pela bolinha e no algoritmo da adição para apurar o vencedor.

No que concerne à resolução de problemas, como vimos na tabela anterior, esta capacidade está fortemente ligada ao raciocínio matemático. Neste sentido, dadas as estratégias e os raciocínios acima supracitados, constata-se que através dos mesmos a turma foi capaz de resolver os problemas/desafios propostos, aplicando diferentes formas de raciocínio matemático para solucioná-los.

Contudo, observe-se que, em algumas tarefas, a resolução de problemas não remeteu somente para o contexto matemático. O facto de, por exemplo, a turma na tarefa 1 apoiar o raciocínio na utilização do metro articulado foi uma forma de resolver o problema para um contexto do dia a dia. Algo semelhante também se verificou na tarefa 6, em que os alunos solucionaram o problema com desembaraço, acrescentando mais um metro articulado, para conseguirem medir distâncias superiores a um metro. No entanto, os alunos não tiveram em atenção a margem entre o fim e o princípio, colocando o instrumento onde terminava o primeiro. Dada esta situação, caso houvesse oportunidade, poder-se-ia ter explorado a nível matemático o problema traduzido por este erro de medição.

Relativamente à comunicação matemática, fazendo uma leitura vertical da tabela 6, tendo em conta as tarefas implementadas, constata-se que todas promoveram o desenvolvimento deste processo matemático. A vertente oral foi a mais explorada, tendo os alunos comunicavam entre si, ou com a mestranda, partilhando estratégias e raciocínios sobre o assunto matemático em causa. Porém, a interveniente teve a preocupação, de forma gradual, de apropriar a linguagem utilizada pelos alunos, corrigindo-os e inculcando uma linguagem simbólica e própria da Matemática. Salienta-se que, na "Caça ao tesouro", a turma teve a oportunidade de expor por escrito os raciocínios e estratégias utilizadas, mas só uma aluna é que o fez. Deste modo, constata-se que a vertente escrita da comunicação matemática deveria ter sido mais trabalhada para que os alunos a conseguissem desenvolver.

Portanto, dada a análise das tabelas 5 e 6 e dando resposta à primeira pergunta de partida, pode-se concluir que os jogos têm um grande potencial para promover as capacidades transversais no ensino da Matemática, com destaque para o raciocínio matemático.

6.2 - O jogo como promotor de conexões da Matemática com as restantes áreas curriculares

A tabela 7 permite visualizar as áreas/domínios de conteúdos que as tarefas implementadas no Pré-Escolar abrangeram.

		Elementos de análise							
		Áreas/domínios de conteúdo							
		M	LO AE	CM	FPS	EP	ED	EM	EFM
Tarefas implementadas na Educação Pré-Escolar	1- Situação problemática	X	X	X	X				
	2- Vamos construir um friso!	X			X				
	3- Puzzle do Sr. Sto. Cristo dos Milagres	X			X				
	4- Puzzle "Chico, o campeão da reciclagem"	X	X		X				
	5- "Dora: esconde-te no jardim"	X	X		X				
	6- "Castle Logix"	X	X		X				

Legenda: M - Matemática; LO AE - Linguagem Oral e Abordagem à Escrita; CM - Conhecimento do Mundo; FPS - Formação Pessoal e Social; EP - Expressão Plástica; ED - Expressão Dramática; EM - Expressão Musical; EFM - Expressão Físico-Motora.

Tabela 7- Áreas/domínios de conteúdos nas tarefas implementadas no Pré-Escolar.

Ao analisar-se a tabela 7, tendo em conta as respetivas descrições das tarefas (capítulo 5), verifica-se que estas, para além de promoverem aprendizagens no domínio da Matemática, também proporcionaram a aquisição de conhecimentos relativamente a outras áreas e domínios.

No âmbito da Formação Pessoal e Social, todas as tarefas contribuíram para a aprendizagem social, ao evidenciar-se a colaboração entre o grupo, a interação entre as crianças e entre a mestrande e as crianças. Nesta área, mais especificamente, na tarefa 3, as conexões matemáticas proporcionaram uma aprendizagem cultural, onde o grupo teve a oportunidade de associar a sequência de padrões aos tapetes tradicionais da procissão do Senho Santo Cristo dos Milagres. A implementação da tarefa 1 permitiu às crianças, a nível pessoal e social, desenvolverem uma atitude de preocupação com a conservação do meio ambiente, ao formarem os conjuntos (trabalhando, com isso, conceitos matemáticos relacionados com o reconhecimento de propriedades e critérios).

Em particular, a tarefa 1 possibilitou ao grupo relacionar os conhecimentos matemáticos com a área do Conhecimento do Mundo. As crianças conseguiram identificar os diversos materiais (plástico, pilhas, papel/cartão, vidro e metal).

As conexões da Matemática destacaram-se no domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita, aquando da comunicação matemática e da partilha de raciocínios, através dos diálogos e das discussões em grande grupo ou individualmente, desenvolvendo competências comunicativas, nomeadamente, a linguagem oral. Esta competência também se observou quando as crianças mobilizavam conhecimentos e informações, anteriormente adquiridas, quer através das experiências de aprendizagem implementadas na sala de atividades, independentemente da área/domínio, quer nas suas próprias vivências.

Por exemplo, na tarefa 4, as conexões matemáticas permitiram desenvolver a compreensão oral, aquando da descrição dos acontecimentos da história "Chico, o campeão da reciclagem", descrição essa estabelecida de forma sequencial. De acordo com as tarefas apresentadas no presente Relatório de Estágio, não se verifica a vertente escrita. No entanto, salienta-se que esta foi trabalhada em outras atividades. Por exemplo, na abordagem do tema dos animais selvagens aplicou-se uma tarefa em que cada criança copiava para um quadro o nome de um animal, escrevia a respetiva divisão silábica e o algarismo correspondente ao número de sílabas.

Seguidamente, a tabela 8, visa dar a conhecer uma perspetiva global das áreas curriculares que as tarefas descritas e implementadas no 1.º Ciclo do Ensino Básico abarcaram.

		Elementos de análise							
		Áreas curriculares							
		M	LP	ESM	C	EP	ED	EM	EF
Tarefas implementadas no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico	1- Jogo interativo	X	X		X				
	2-Cartas da Multiplicação	X	X		X				
	3- "Caça ao tesouro"	X	X	X	X				
	4-Trabalho autónomo:								
	4.1- Ficha de soluções (1ª fase)	X	X		X				
	4.2- Momento de trabalho autónomo (2ª fase)	X	X		X				
	5-"Relacionar o metro e o centímetro"	X	X		X				
6-"Relacionar as medidas de grandeza"	X	X		X					

Legenda: M- Matemática; L- Língua Portuguesa; ESM - Estudo do Meio; C- Cidadania; EP- Expressão Plástica; ED- Expressão Dramática; EM- Expressão Musical; EF- Educação Física.

Tabela 8- Áreas curriculares nas tarefas implementadas no Ensino do 1.º Ciclo Ensino Básico.

Sabendo que as tarefas retratadas foram implementadas na disciplina de Matemática, através da tabela 8, verifica-se que, neste nível escolar, as mesmas promoveram conexões matemáticas com a disciplina de Língua Portuguesa, com a área de Cidadania e particularmente um jogo permitiu ainda associar a exploração de temas matemáticos ao Estudo do Meio.

As conexões da Matemática com a Língua Portuguesa evidenciaram-se principalmente na aquisição da competência da linguagem oral, aquando da partilha e das explicações dos alunos sobre os seus raciocínios. Também, como vimos no subcapítulo 3.2.3 referente à comunicação matemática, verifica-se que os alunos ao trabalharem esta capacidade transversal alcançaram a competência da linguagem oral e da compreensão oral e escrita, uma vez que a língua materna tem uma estreita ligação com a linguagem simbólica e própria da Matemática. De facto, para compreender o que

era solicitado nas tarefas os alunos tinham que perceber o que estava escrito ou o que era pedido oralmente, retirando as informações relevantes para realizá-las.

Tendo em conta o ambiente suscitado na turma, no âmbito da implementação das tarefas e no que concerne à área de Cidadania, constatou-se que o espírito de cooperação foi estabelecido entre os alunos, onde foram postos em prática valores como a partilha, o respeito, a interajuda e honestidade. Relativamente à interajuda e à honestidade estas evidenciaram-se, principalmente nos jogos e na tarefa 4.1. Embora cada aluno jogasse ou realizasse a tarefa individualmente, isso não o impedia de ajudar o(s) colega(s). No decorrer dos jogos, todos os alunos lutavam pelo mesmo objetivo, vencer o jogo, porém todos queriam fazê-lo de forma honesta.

Por sua vez, a tarefa 3 permitiu associar ao jogo conteúdos do Estudo do Meio. Apesar de não os trabalhar diretamente, o jogo introduzido na área de Matemática, possibilitou fazer um apontamento aos símbolos nacionais, regionais e locais, conteúdo referente ao 3.º ano na área do Estudo do Meio ("conhecer os símbolos nacionais, regionais e locais") e aos elementos utilizados para nos protegermos do sol, conteúdo referente ao 4.º ano na área do estudo do Meio ("exposição solar").

Estando feitas as análises das tabelas 7 e 8, conclui-se que as tarefas analisadas, quer na Educação Pré-Escolar como no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, promoveram aprendizagens na Matemática e em pelo menos outra área, uma vez que desenvolveram competências matemáticas e competências em outras disciplinas.

O facto de se associar à Matemática uma ou mais áreas, ou vice-versa, permite às crianças desenvolverem aprendizagens significativas e integradas. De acordo com a OCPEB (ME, 2004) fazer uma articulação entre as diferentes áreas, possibilita às crianças darem sentido às suas aprendizagens, pois "as aprendizagens significativas relacionam-se com as vivências efectivamente realizadas pelos alunos fora ou dentro da escola (...)" (p. 23). Consequentemente verifica-se que

as experiências e os saberes anteriormente adquiridos recriam e integram, no conhecimento, as novas descobertas. E os progressos conseguidos, na convergência de diferentes áreas do saber, vão assim concorrendo para uma visão cada vez mais flexível e unificadora do pensamento a partir da diversidade de culturas e de pontos de vista. (p. 24)

Neste sentido, constata-se que o educador/professor ao associar à Matemática outras áreas, as crianças compreendem melhor esta disciplina, dando-lhe um sentido

concreto às suas aprendizagens tanto no domínio cognitivo, como no domínio pessoal e social.

6.3 - O jogo como promoção da autonomia

Nesta secção refletimos sobre a forma como os jogos podem ter contribuído para um trabalho mais autónomo do professor.

Considerámos o nível de autonomia, fazendo uma avaliação qualitativa do apoio prestado às crianças. Assim, considerámos "Muito apoio", quando a mestranda prestou bastante auxílio aos alunos, "Apoio", quando a mestranda prestou algum auxílio, "Pouco apoio", quando a mestranda deu umas simples orientações nas tarefas e "Sem apoio", quando os alunos realizaram a tarefa sem qualquer intervenção da mestranda.

		Elementos de análise			
		Nível de autonomia			
		Muito apoio	Apoio	Pouco Apoio	Sem apoio
Tarefas implementadas na Educação Pré-Escolar	1- Situação problemática		X		
	2- Vamos construir um friso!	X			
	3- Puzzle do Sr. Sto. Cristo dos Milagres			X	
	4- Puzzle "Chico, o campeão da reciclagem"			X	
	5- "Dora: esconde-te no jardim"			X	
	6- "Castle Logix"			X	

Tabela 9 - Nível de autonomia nas tarefas implementadas no Pré-escolar.

Ao analisar a tabela 9 e sabendo que a primeira tarefa implementada foi a 2, verifica-se que houve um desenvolvimento na autonomia aquando da concretização das restantes tarefas.

Como na tarefa 2 as crianças já tinham superado a dificuldade sentida no encaixe das peças, as tarefas 3, 4, 5 e 6 que consistiam na montagem de puzzles e quebra-cabeças, decorreram de forma mais autónoma. Relativamente ao pouco apoio, considerado na tabela, deve-se ao facto de a mestranda ir chamando a atenção às

crianças para determinados pormenores. Na tarefa 3, a interveniente chamou à atenção aquando da montagem do andor, por causa das peças terem imagens semelhantes. Na tarefa 4, o apoio prestado refere-se à criança que ainda não tinha compreendido a lógica do encaixe das peças, necessitando deste modo de um apoio mais individualizado. No entanto, no decorrer desta tarefa o restante grupo, através das estratégias adotadas, nomeadamente a tentativa e erro, conseguiram realizar a tarefa autonomamente. Nas tarefas 5 e 6, de acordo com as respetivas descrições, verifica-se que as chamadas de atenção da mestranda remetiam para a rotação das peças, para que as crianças pudessem obter corretamente a imagem sugerida no guia.

Na tarefa 1, mais propriamente, na discussão em grande grupo, para que os raciocínios não se dispersassem, as crianças necessitaram de algumas orientações para estruturá-lo, com o intuito de chegarem a uma conclusão.

Realça-se que o momento destinado à brincadeira livre, no Pré-Escolar, era uma atividade que os alunos realizavam autonomamente, desde o preenchimento do quadro para ocupar uma determinada área à arrumação da sala.

Relativamente à promoção de autonomia no âmbito do 1.º Ciclo do Ensino Básico, como se pode observar na tabela 10, constata-se que o grau de apoio do professor para a realização das tarefas, foi menor quando comparado com o Pré-Escolar.

		Elementos de análise			
		Nível de autonomia			
		Muito apoio	Apoio	Pouco Apoio	Sem apoio
Tarefas implementadas no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico	1- Jogo interativo			X	
	2-Cartas da Multiplicação				X
	3- "Caça ao tesouro"				X
	4-Trabalho autónomo:				
	4.1- Ficha de soluções (1ª fase)			X	
	4.2- Momento de trabalho autónomo (2ª fase)				X
	5-"Relacionar o metro e o centímetro"				X
6-"Relacionar as medidas de grandeza"				X	

Tabela 10- Nível de autonomia nas tarefas implementadas no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

De facto, somente nas tarefas 1 e 4.1, a mestranda considera que prestou algumas orientações aos alunos, aquando da realização das tarefas.

Na tarefa 1, o aluno solicitado respondia autonomamente à questão, exposta pelo jogo interativo. O apoio facultado evidenciou-se aquando da explicação oral do raciocínio utilizado para dar a resposta. De notar que a turma não estava habituada a que o professor não se conformasse simplesmente com a resposta correta. O facto da interveniente sugerir aos alunos para demonstrarem as suas respostas através do metro articulado, fê-los ver como poderiam fundamentar os seus raciocínios.

No que respeita às tarefas realizadas no âmbito do tempo de trabalho autónomo, há que referir que, neste caso, os alunos faziam a sua escolha, dentro de um conjunto de tarefas que estavam disponíveis. Ora, não estando contemplado na análise dos níveis de autonomia este facto, importa realçar que esta opção contribui para uma gestão mais autónoma do trabalho realizado na sala de aula, cujos frutos só poderiam ser perceptíveis se tivesse havido mais tempo para a sua exploração.

Como já foi referido anteriormente, o objetivo de inserir este momento na sala de aula consistia em os alunos adquirirem mais responsabilidade, na possibilidade de gerirem o seu trabalho de acordo com a tomada de consciência das suas dificuldades, procurando-as ultrapassar. Por outro lado, este momento permitia à mestranda dedicar algum do seu tempo a diferentes grupos de alunos.

Algumas situações que foram ocorrendo foram sendo resolvidas, caso a caso. Salienta-se que a situação que gerou uma pequena discussão entre o grupo não se voltou a repetir, uma vez que o(s) aluno(s) sempre que obtinham um produto diferente dos colegas, resolviam novamente o respetivo algoritmo no quadro de giz e descobriam o seu erro. Esta estratégia foi adotada pelos alunos, possibilitando-os dar continuidade ao jogo, sem o apoio da estagiária.

Na avaliação que fizemos, somos levados a concluir que os jogos permitiam que as crianças os realizassem com alguma autonomia. Uma das razões terá sido por estes terem sido utilizados como um complemento aos conteúdos já adquiridos. Embora, os educadores/professores possam recorrer a um jogo para introduzir um tema/conteúdo, salienta-se que, ao longo da prática educativa, a mestranda recorreu aos jogos essencialmente como um complemento para exercitar ou consolidar conteúdos.

Em forma de síntese, podemos acrescentar que a inserção dos jogos em contexto de sala de aula revelou ser uma mais valia, uma vez que os alunos realizavam-nos com interesse e, conseqüentemente, desempenhavam um papel ativo no seu processo de ensino e aprendizagem. O papel de mediadora/orientadora, que a estagiária procurou assumir, tornou-se nos jogos quase obrigatória, uma vez que o envolvimento dos alunos foi muito grande, tendo recorrido ao professor apenas para resolver conflitos/tirar dúvidas que perturbam o "normal" desenrolar do jogo. No contexto do tempo de trabalho autónomo, o desenho das tarefas contribuiu também para que os alunos as fossem realizando sem recorrer à mestranda, dado que elas eram autocorretivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta etapa final, ir-se-á refletir, de forma sintetizada, sobre o trabalho desenvolvido pela mestranda, começando por fazer uma análise sucinta sobre as diferentes tarefas realizadas, cruzando essa informação com os objetivos específicos e gerais que nortearam o trabalho desenvolvido. Far-se-á, em seguida, uma reflexão final sobre o papel do jogo na sala de aula partindo das experiências realizadas. Finalmente, apresentam-se as limitações e implicações que este trabalho ofereceu a nível pessoal e profissional.

A reflexão sobre a formação inicial e contínua dos educadores/professores levou a interveniente a compreender melhor o perfil de um educador/professor e a importância dos processos inerentes ao percurso formativo (observação, planificação e avaliação). No entanto, foi no contexto da ação educativa que aprendeu a aplicá-los, apercebendo-se das suas características complexas, dinâmicas e contínuas.

O presente trabalho permitiu explorar e aprofundar a temática *O jogo e o desenvolvimento do raciocínio matemático na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico*, clarificando aspetos pertinentes sobre a forma de trabalhar a Matemática na sala de aula que promovam as capacidades transversais, a saber, a comunicação, o raciocínio e a resolução de problemas. A introdução do jogo em contexto de sala de aula constituiu um pilar de todo o trabalho desenvolvido, tendo-se procurado estudar as suas potencialidades como veículo promotor do desenvolvimento do raciocínio matemático.

Com o apuramento da temática, os processos metodológicos permitiram orientar a ação educativa, definindo, previamente, os pontos de interesse, nomeadamente as questões de partida, os objetivos gerais e específicos, assim como a metodologia aplicada e as técnicas e instrumentos utilizados para a recolha e análise dos dados.

A realização da revisão bibliográfica sobre a temática, para além de fornecer a aquisição de conhecimentos, contribuiu para a escolha de algumas das tarefas implementadas no Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, tendo em conta os pontos de interesse que este Relatório de Estágio se propôs estudar.

Relativamente ao decorrer das práticas pedagógicas, salienta-se que sempre se colocou as crianças em primeiro lugar, indo ao encontro das suas capacidades, interesses e necessidades, procurando que elas adquirissem aprendizagens significativas. Apesar de um menor número de intervenções (3 ao todo), constatou-se que no Pré-

-Escolar houve mais liberdade, uma vez que este nível de escolaridade está fortemente ligado à componente lúdica. Já no 1.º Ciclo do Ensino Básico, a abordagem proposta, utilizando jogos, foi limitada pelos conteúdos programados e pela dificuldade em gerir o tempo numa turma no segundo ano de escolaridade.

Tendo em conta o capítulo 6, onde se analisou de forma reflexiva as tarefas implementadas na ação educativa, segue-se a apresentação de uma avaliação relativamente à concretização dos objetivos gerais (tabela 11) e específicos (tabela 12), na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, refletindo particularmente sobre os aspetos não alcançados.

Na tabela 11, categorizámos cada uma das tarefas de acordo com a incidência nos diferentes objetivos gerais. Assim, "Maior incidência" significa que a atividade enquadra-se plenamente nesse objetivo; "Incidência" significa que a tarefa implementada conseguiu enquadrar-se no objetivo; "Pouca incidência" significa que a tarefa, embora tenha sido planificada de acordo com o objetivo, não se enquadrou adequadamente; e "Nenhuma incidência" significa que a tarefa não se enquadrou de todo no objetivo em causa.

		OBJETIVOS GERAIS			
		Utilizar jogos que desenvolvam o raciocínio lógico-matemático	Promover aprendizagens significativas através do jogo	Articular o jogo no ensino da Matemática com as restantes áreas curriculares	Incentivar o gosto pela Matemática através do jogo
TAREFAS IMPLEMENTADAS	Situação problemática	2	1	1	1
	Vamos construir um friso!	2	2	2	3
	Puzzle do Senhor Santo Cristo dos Milagres	1	2	2	1
	Puzzle "Chico, o campeão da reciclagem"	1	1	1	1
	Dora: "esconde-te no jardim"	1	2	2	1
	"Castle Logix"	1	2	2	1
	Jogo interativo	1	1	2	1
	Cartas da Multiplicação	2	1	2	1
	"Caça ao tesouro"	2	2	1	1
	Fichas de soluções (1ª fase do trabalho autónomo)	2	1	2	1
	Momento destinado ao trabalho autónomo (2ª fase)	1	1	2	1
	"Relacionar o metro e o centímetro"	1	1	2	1
	"Relacionar as medidas de grandeza"	1	1	2	1

Legenda: 1- Maior incidência; 2- Incidência; 3 - Pouca incidência; N - Nenhuma incidência.

Tabela 11- Concretização dos objetivos gerais nas tarefas implementadas.

Através de uma leitura vertical da tabela 11, conclui-se que todas as tarefas implementadas permitiram desenvolver o raciocínio matemático, em ambos os níveis de ensino. Aquelas que mais incidiram sobre o raciocínio foram, nomeadamente, o Puzzle do Senhor Santo Cristo dos Milagres, o Puzzle do "Chico, o campeão da reciclagem", o jogo da "Dora: esconde-te no jardim", o jogo do "Castle Logix", o jogo interativo, momento destinado ao trabalho autónomo, o ficheiro "Relacionar o metro e o centímetro" e o ficheiro "Relacionar as medidas de grandeza". Observou-se que na Educação Pré-Escolar os puzzles e os quebra-cabeças demonstraram grandes potencialidades para desenvolver o raciocínio lógico-matemático (encaixe das peças), pelo que as crianças tiveram a oportunidade de verbalizar o raciocínio utilizado. No Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, de facto, os jogos introduzidos desenvolveram o raciocínio, que poderia ter sido mais aprofundado caso tivesse havido a oportunidade de explorar certas situações que ocorreram na prática. Por exemplo, na "Caça ao tesouro" poder-se-ia ter produzido um debate em grande grupo no confronto das melhores estratégias para ganhar o jogo.

Relativamente ao terceiro objetivo geral, também se constata que todas as tarefas retratadas o alcançaram. A justificação desse facto está no cuidado com que se procurou articular as diferentes áreas curriculares à área foco. No entanto, dado os temas/conteúdos impostos pela educadora/professora cooperante, não foi possível diversificar as áreas associadas. Ou seja, não se conseguiu articular muitas áreas, somente numa atividade. Na verdade, a planificação de atividades tinha de ir ao encontro desses objetivos e das competências que se pretendiam que as crianças adquirissem. Porém, sempre que possível articulou-se mais do que uma área, enriquecendo assim a atividade.

No que diz respeito à promoção de aprendizagens significativas, evidencia-se que todas as tarefas, à exceção de três, conseguiram atingi-la. Ao planificar estas tarefas, tentou-se valorizar os conhecimentos prévios das crianças. A sua participação ativa, as respostas que deram às questões, os raciocínios que utilizaram, entre outros fatores, mostram que os alunos conseguiram mobilizar conhecimentos adquiridos anteriormente. É de realçar o seguinte aspeto que consideramos relevante. Nas tarefas Puzzle do Senhor Santo Cristo dos Milagres, jogo da Dora: "esconde-te no jardim", jogo do "Castle Logix" e "Caça ao tesouro", as crianças não entenderam os jogos como uma aprendizagem de conteúdos, dado o seu carácter lúdico e motivador. Contudo, mesmo

sem se aperceberem, as crianças realizaram aprendizagens significativas. Logo categorizamos este objetivo com o grau 2 de incidência.

Para terminar a análise da tabela 11, constata-se que todas as tarefas incentivaram o gosto pela Matemática, excetuando a tarefa designada "Vamos construir um friso!", pela desmotivação, atitude de descontentamento e vontade de desistir, demonstrada pelas crianças do Pré-Escolar, quando se depararam com as suas dificuldades. Tal aspeto pode ser melhorado em futuras intervenções, adaptando o grau de dificuldade da tarefa ao grupo de crianças. Este facto constituiu para nós um marco na nossa caminhada de aprendizagem enquanto futura educadora/professora.

Contudo, através das restantes tarefas, que impulsionaram a motivação e interesse em realizá-las, os alunos conseguiram ver a Matemática com outros olhos, percebendo que podiam aprender e praticar procedimentos matemáticos com prazer.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

	Mobilizar os conhecimentos matemáticos em diferentes contextos do dia a dia	Desenvolver competências matemáticas através do jogo	Utilizar o jogo no ensino da Matemática como complemento às temáticas e/ou conteúdos abordados nas diferentes áreas curriculares	Construir diversos jogos	Explorar jogos autonomamente
TAREFAS IMPLEMENTADAS	Situação problemática	X	X	X	
	Vamos construir um friso!		X	X	
	Puzzle do Senhor Santo Cristo dos Milagres		X	X	X
	Puzzle "Chico, o campeão da reciclagem"	X	X	X	X
	Dora: "esconde-te no jardim"		X	X	X
	"Castle Logix"		X	X	X
	Jogo interativo		X	X	
	Cartas da Multiplicação		X	X	X
	"Caça ao tesouro"		X	X	X
	Fichas de soluções		X	X	
	Momento destinado ao trabalho autónomo		X	X	X
	"Relacionar o metro e o centímetro"		X	X	X
"Relacionar as medidas de grandeza"		X	X	X	X

Tabela 12- Concretização dos objetivos específicos nas tarefas implementadas.

A tabela 12 permite perceber que o jogos e as atividades do Pré-Escolar e do 1.º Ciclo do Ensino Básico permitiram desenvolver diversas competências matemáticas, e nas quais incluem-se as capacidades transversais.

Também é visível que as tarefas retratadas atingiram o terceiro objetivo. De facto, todas foram aplicadas após a abordagem das temáticas/conteúdos matemáticos, articulando-os com outras áreas. Centrando a atenção nos jogos, de facto estes foram utilizados como um complemento para consolidar os conhecimentos, principalmente no 1.º Ciclo. No entanto, após a reflexão acerca das tarefas, se nos tivesse sido dada maior liberdade, poder-se-ia ter introduzido, por exemplo o conteúdo "medidas de grandeza", através do jogo "Relacionar as medidas de grandeza", uma vez que este teve um impacto positivo no trio de alunos que o jogou.

Relativamente ao primeiro objetivo, só em algumas tarefas se verificou a mobilização dos conhecimentos matemáticos em diferentes contextos do dia a dia. Na situação problemática, os alunos ao reciclarem, estavam inconscientemente a formar conjuntos, no qual o critério era o tipo de material (papel/cartão, plástico/metal, vidro e pilhas). Aquando da montagem do Puzzle "Chico, o campeão da reciclagem", através das imagens as crianças sequenciaram e recontaram a história, previamente ouvida.

O jogo torna-se uma atividade muito envolvente e as crianças ao captarem as regras, rapidamente se tornam autónomas a jogá-lo. No entanto, há algumas tarefas que não houve o grau de "autonomia" esperado. Isto deveu-se ao facto de as tarefas saírem da zona de conforto dos alunos, dado que não estavam habituados àquele género de estratégias adotadas pela mestranda. Nestes casos a interveniente foi prestando apoio, ou orientações, ao longo da realização das tarefas.

Por último, mas não menos importante, destaca-se o objetivo de "construir diversos jogos". No Pré-Escolar não foi possível alcançá-lo, devido às poucas intervenções. No 1.º Ciclo do Ensino Básico somente o grupo de alunos que realizou a última tarefa é que teve a oportunidade que construir e organizar os próprios materiais para jogar. Na verdade, desde o início, este foi um dos grandes objetivos a cumprir, uma vez que se considera que ao envolver as crianças na construção dos jogos as aprendizagens seriam mais significativas. Contudo, dada a falta de tempo e a preocupação em cumprir o programa, optamos por levar, para a sala de aula, os jogos já prontos a serem explorados.

Boavida (2008) fala da necessidade de alterar as práticas para promover o raciocínio matemático na sala de aula. Este é um aspeto que, ao longo do percurso, foi

sendo assimilado pela mestrandia. Nas situações em que os jogos foram apresentados, houve espaço para desafios que provocaram nas crianças a necessidade de resolver problemas. Por outro lado, a discussão em torno de questões lançadas, por exemplo no jogo interativo e na situação problemática, conduziram os alunos a estruturarem de forma organizada o seu raciocínio.

Viamonte (s.d.) refere que a relação existente entre o jogo e a Matemática deve-se à função educativa, que tanto o recurso como a disciplina desempenham. Neste sentido, ao articularmos as duas componentes, constatou-se que os jogos permitiram que os alunos adotassem estratégias e fortalecessem as suas competências matemáticas. Para além disso, e de acordo com Moreira e Oliveira (2004), observou-se que o jogo permitiu não só o desenvolvimento cognitivo, mas também o desenvolvimento a nível emocional, social e de atitudes, proporcionando assim às crianças uma compreensão da realidade e do mundo que as rodeiam.

Recordando a tabela 2 (pág. 58) que refere as vantagens e desvantagens dos jogos educacionais (Grando, 2001, citado por Silva & Morais, 2011, p. 156), a prática permitiu-nos confirmar algumas das vantagens referidas nesta listagem, tais como o facto de as crianças: desempenharem um papel ativo no seu processo de ensino e aprendizagem; realizarem as tarefas com motivação consolidando determinados conteúdos matemáticos, incluindo o desenvolvimento das capacidades transversais; adotarem estratégias para alcançar o objetivo da atividade; e desenvolverem um espírito de cooperação. Para além disso, permitiram à mestrandia identificar algumas dificuldades nos alunos. No que diz respeito às desvantagens, constatou-se que este recurso exige uma preparação por parte do educador/professor a nível de gestão do tempo na sala de aula. De facto, a falta de tempo é muitas vezes um fator limitador da implementação de jogos na sala de aula. Também o facto dos alunos jogarem, apenas pela motivação e pela diversão, distancia-os das potencialidades do jogo no âmbito do desenvolvimento cognitivo.

Podemos ainda referir Moura (1996, citado por Cordeiro & Silva, 2012), quando o autor afirma que "a criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, aprende também a estrutura matemática presente" (p. 6), que vem, de certa forma, ao encontro de algumas das tarefas realizadas, como por exemplo o jogo "Relacionar as medidas de grandeza".

No que à análise das limitações deste trabalho diz respeito, temos consciência que se podia ter gerido as atividades de outra forma ou, mesmo, implementado outras

atividades complementares. No entanto, tem-se noção que o caminho na Educação é longo, sendo caracterizado por uma constante aprendizagem, quer a nível pessoal como profissional.

Constatou-se, ao contrário do que muitas pessoas pensam, que ensinar não é fácil. Ser-se educador/professor exige muito da formação pessoal e profissional. Por outras palavras, segundo Simões (1996), é necessário saber organizar, agir, gerir, e refletir, antes, durante e depois da ação educativa, com o intuito de adaptá-la o melhor possível às necessidades das crianças, de forma a contribuir para o seu desenvolvimento integral.

Finalmente, atrevemo-nos a apresentar dois aspetos que consideramos pertinentes e que resultaram de uma reflexão global ao trabalho desenvolvido, a saber:

- 1) **O currículo e a sua abordagem pelos professores:** Após a ação educativa e refletindo sobre uma diversidade de aspetos e situações, o facto de o Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico ter de obedecer a um programa rigoroso e, por vezes, longo, obrigando muitas vezes os professores a preparar os alunos para os exames nacionais, não deixa grande margem de manobra para a adoção de estratégias inovadoras, diversificadas e estimulantes. Por outro lado, a mestranda apercebeu-se ao longo do seu percurso, culminando com o estágio no 1.º Ciclo do Ensino Básico, que, no que concerne ao ensino da Matemática neste nível de escolaridade, o trabalho nas salas de aula continua muito centrado nos professores, nos processos de memorização e de repetição de procedimentos matemáticos.
- 2) **O jogo como recurso importante para mudar a forma de trabalhar na sala de aula:** O jogo é um dos recursos por excelência que permite abrir novos horizontes no ensino e aprendizagem da Matemática e uma mais valia para o desenvolvimento do raciocínio e de outros processos matemáticos. Ele permite fomentar o prazer, o interesse e a motivação para aprender Matemática. Para além disso, permite que a atenção, habitualmente centrada no professor, se altere para um ensino centrado no aluno, em que este desempenha um papel ativo no seu processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P., Serrazina, M., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.
- Aguiar, D. A. (2006). *O Ensino da Matemática Através de Jogos nas Séries Iniciais*. Acedido a 7 de setembro de 2014, disponível em <http://www.zemoleza.com.br/carreiras/31709-o-ensino-da-matematica-atraves-de-jogos-nas-series-iniciais.html>
- Aires, L. (2011). *Paradigma Qualitativo e Práticas de Investigação Educacional*. Lisboa: Universidade Aberta. Acedido a 22 de abril de 2014, disponível em <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2028/1/Paradigma%20Qualitativo%0e%20Pr%C3%A1ticas%20de%20Investiga%C3%A7%C3%A3o%20Educacional.pdf>.
- Arends, R. (1999). *Aprender a Ensinar*. Amadora: McGraw-Hill.
- Barbosa, S. & Carvalho, T. (s.d). *Jogos Matemáticos como Metodologia de Ensino Aprendizagem das Operações com Números Inteiros*. Documento fotocopiado.
- Baranita, I. (2012). *A Importância do Jogo no Desenvolvimento da Criança*. Tese de mestrado em Ciências da Educação, na especialidade da Educação Especial e domínio Cognitivo e Motor. Lisboa: Escola Superior de Educação Almeida Garrett. Acedido a 4 de setembro de 2014, disponível em <http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/3254/Dissertacao.pdf?sequence=1>
- Boavida, A. (2008). Editorial: Raciocinar para aprender e aprender a raciocinar. *Educação e Matemática*. Documento fotocopiado.
- Boavida, A., et al. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico. Programa de Formação Contínua para Professores do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação – Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora. Barbosa, S. & Carvalho, T. (s.d). *Jogos*

Matemáticos como Metodologia de Ensino Aprendizagem das Operações com Números Inteiros. Documento fotocopiado.

Boggino, N. (2009). A avaliação como estratégia de ensino: Avaliar processos e resultados. *Revista de Ciências da Educação*, nº 9, 79-86. Acedido a 19 de abril de 2014, disponível em:
<http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/Revista%209%20PT%20d7.pdf>

Baroody, A. (2002). *Incentivar a aprendizagem matemática nas crianças.* In Bernard Spodek, *Manual de investigação em educação de infância.* Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Brown, M., Fernandes, D., Matos, J. & Ponte, J. (1992). *Educação Matemática.* Instituto de Inovação Educacional: Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.

Cadima, A. *et al.* (1997). *Diferenciação Pedagógica no Ensino Básico: Alguns itinerários.* Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Castro, J. & Rodrigues, M.. (2008). *Sentido do Número e Organização de Dados: Textos de apoio para o educador de infância.* Lisboa: Ministério da Educação: Direcção – Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Ceia, M., Cebola, G. & M. Pinheiro. (1998). *Educação Para Todos: Atividades Matemáticas no Ensino Básico.* Lisboa: ministério da Educação.

Condessa, I. (2009). *(Re)aprender a Brincar. Da Especificidade à Diversidade.* Ponta Delgada: Universidade dos Açores.

Cordeiro, J. & Silva, V. (2012, 7 de novembro). *A importância do Jogo Para a Aprendizagem da Matemática.* Revista Científica de Eletrônica de Ciências Aplicadas da Eduvale. ISSN 1086-6283.

Cró, M. (1998). *Formação Inicial e Contínua de Professores/Educadores: Estratégias de Intervenção.* Porto: Porto Editora.

Cunha, A. (2008). *Ser Professor: Bases de uma Sistematização Teórica.* Braga: Casa do Professor.

- Damião, M. (s.d). *Acção pré, inter e pós: planificação em pedagogia*. Coimbra: Minerva.
- Delors, J. *et al.* (1998). *Educação um Tesouro a Descobrir: Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre a Educação para o século XXI*. São Paulo: Cortez Editora.
- Dias, M. (2009). *Promoção de competências em educação*. Instituto Politécnico de Leiria: IDEA – Instituto de Investigação, Desenvolvimento e Estudos Avançados.
- DREF (2010). *Referencial: Área de Formação Pessoal e Social e Área Curricular não Disciplinar de Cidadania*. Açores: Editorial da Direcção Regional da Educação e Formação.
- DREF (2011). *Referencial Curricular para a Educação Básica na Região Autónoma dos Açores*. Açores: Editorial da Direcção Regional da Educação e Formação.
- Duarte, J. (2009). *O Jogo e a Criança. Estudo de Caso*. Tese de mestrado em Ciências da Educação, na especialidade de Supervisão Pedagógica. Escola Superior de Educação João de Deus. Acedido a 4 de setembro de 2014, disponível em <http://comum.rcaap.pt/bitstream/123456789/2296/1/Jos%C3%A9Duarte.pdf>
- Estrela, A. (1986). *Teoria e Prática de Observação de Classes: uma estratégia de formação de professores*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.
- Ferreira, R. (2014). *A Resolução de Problemas e o Cálculo Mental na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico: uma reflexão em contexto de estágio*. Tese de mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º. Ciclo do Ensino Básico. Ponta Delgada: Universidade dos Açores.
- Folque, M. (1999). A influência de Vigotsky no modelo curricular do Movimento da Escola Moderna para a educação pré-escola. *Revista do Movimento da Escola Moderna*, n.º 5, 5-12. Acedido a 30 de março de 2014, disponível em: http://centrorecursis.movimentescolamoderna.pt/dt/1_2_0_mod_pedag_mem/12_0_c_02_infl_vigostky_pre_afolque.pdf

- Henriques, A. (s. d.) *O raciocínio matemático na exploração de tarefas de investigação: Um estudo com alunos universitários*. Documento fotocopiado.
- Hohmann, M. & Weikart, D. (2009). *Educar a Criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Lahora, C. (2008). *Atividades Matemáticas na Pré-Escola para crianças dos 0 aos 6 anos*. Lisboa: Papa-Letras.
- Lopes, A. et al. (1996). *Actividades Matemáticas na sala de aula*. Lisboa: Texto Editora.
- Macedo, L., Petty, A. e Passos, N. (2005). *Os jogos e o Lúdico na Aprendizagem Escolar*. São Paulo: ARTMED Editora.
- Marques, S. (s.d.). *O lúdico: Jogos, brinquedos e brincadeiras na construção do processo de aprendizagem na educação infantil*. Acedido a 15 de setembro de 2014, disponível em <http://www.pedagogiaaopedaletra.com.br/posts/monografia-o-ludico-jogos-brinquedos-e-brincadeiras-na-construcao-do-processo-de-aprendizagem-na-educacao-infantil-pdf-2/>
- Martinho, M. & Ponte, J. (s. d.). *Comunicação na sala de aula de Matemática - Práticas e reflexão de uma professora de Matemática*. Documento fotocopiado.
- Mata, L. (2008). *A Descoberta da Escrita*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Matos, J. & Serrazina, M. (1996). *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Medeiros, E. (2006). *Educar, Comunicar e Ser*. Mirandela: João Azevedo Editor.
- Medeiros, E. (Coord.). (2009). *Educação, Cultura (s) e Cidadania*. Porto: Edições Afrontamento.
- Medeiros, M. (2012a). *Folhas Soltas*. Ponta Delgada: Maria Madalena Botelho de Medeiros.
- Medeiros, S. (2012b). *A Educação Básica como promotora do desenvolvimento do raciocínio*. Relatório de Estágio em Educação Pré-Escolar e Ensino Básico do 1º Ciclo do Ensino Básico. Ponta Delgada: Universidade dos Açores.

- Melo, L. (2011). *Currículo, práticas educativas e diferenciação pedagógica no Pré-Escolar e no 1º Ciclo*. Relatório de Estágio em Educação Pré-Escolar e Ensino Básico do 1º Ciclo do Ensino Básico. Ponta Delgada: Universidade dos Açores.
- Menezes, L. et al. (2010). *Penso Comunico Resolvo*. Escola Superior de Educação de Viseu. Acedido a 4 de setembro de 2014, disponível em http://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/2009_10/Penso,%20comunico%20e%20resolvo.pdf
- Ministério da Educação (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação-Editorial do Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (2004). *Organização curricular e programas – Ensino Básico 1ºCiclo*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.
- Ministério da Educação (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação – Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Ministério da Educação (2009). *Programa de Português do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação – Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Ministério da Educação. (2010). *Metas de aprendizagem*. Lisboa: ME-Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. Acedido a 30 de março de 2014, disponível em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/educacao-pre-escolar/apresentacao/>.
- Ministério da Educação e Ciência (2013). *Programas e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico*. Lisboa: Direcção Geral da Educação.
- Moreira, D. & Oliveira, I. (2004). *O Jogo e a Matemática*. Lisboa: Universidade aberta.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- NCTM (1991). *Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar*. Associação de Professores de Matemática (APM).

- NCTM (2000). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. APM.
- Nova, E. (1997). *Avaliação dos alunos – Problemas e Soluções*. Lisboa: Texto Editora.
- Nóvoa, A. et al. (1991). *Profissão Professor*. Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J. (2002). *A Supervisão na Formação de professores I: Da Sala à Escola*. Porto: Porto Editora
- Oliveira-Formosinho, J., Lino, D., & Niza, S. (2007). *Modelos Curriculares para a Educação de Infância: construindo uma praxis de participação*. Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J., Andrade, F. & Formosinho, J. (2011). *O Espaço e o Tempo na Pedagogia-em-Participação*. Porto: Porto Editora
- Pacheco, J. (1999). *Componentes do Processo de Desenvolvimento do Currículo*. Braga: Livraria Ninho.
- Palha, S. (s. d.). *Educar para a autonomia*. Acedido a 2 de outubro de 2014, disponível em [http://www.nwo.nl/files.nsf/pages/NWOA_7NQJ4Z/\\$file/Palha%20educar%20para%20a%20autonomia%20XVEIM.pdf](http://www.nwo.nl/files.nsf/pages/NWOA_7NQJ4Z/$file/Palha%20educar%20para%20a%20autonomia%20XVEIM.pdf)
- Palhares, P. (s.d.). *O Jogo e o Ensino/aprendizagem da Matemática*. Documento fotocopiado.
- Pellegrini, A. & Boyd, B. (2002). *O Papel do Jogo no Desenvolvimento da Criança e na Educação de Infância: Questões de Definição e Função*. In Bernard Spodek, *Manual de investigação em educação de infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Piaget, J. (1971). *A Formação do Símbolo na Criança. Imitação, Jogo e Sonho Imagem e Representação*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- Ponte, J., Matos, J. & Abrantes, P. (1998). *Investigação em educação matemática: Implicações curriculares*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Ponte, J., Oliveira, H., Cunha, M. & Segurado, M. (1998). *Histórias de investigações Matemáticas*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

- Queiroz, D., Vall, J., Souza, Â., & Vieira, N. (abr/jun de 2007). *Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde*. R Enferm UERJ.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (1992). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gravidia.
- Ribeiro, E. (s.d). *O Ensino da Matemática por Meio de Jogos de Regras*. Documento fotocopiado.
- Rino, J. (2004). *O jogo, Interações e Matemática*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Roloff, E. (s.d). *A importância do lúdico em sala de aula*. Documento fotocopiado.
- Sá, A. (1995). *A aprendizagem da Matemática e o jogo*. Associação de Professores de Matemática.
- Salema, H. (1997). *Ensinar e aprender a pensar*. Lisboa: Texto Editora.
- Santos, F. (2008). *A Matemática e o jogo – Influência no rendimento escolar*. Tese de Mestrado em Ciências da Educação, Educação e Desenvolvimento. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Nova de Lisboa.
- Santos, W. e Santos, D. (2010). *A Educação Matemática e as Atividades Lúdicas: Construindo Espaços Produtivos Para o Pensamento nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental*. Acedido a 29 de março de 2012, disponível em http://www.educonufs.com.br/ivcoloquio/cdcoloquio/eixo_06/e6-54.pdf.
- Semana, S. & Santos, L. (s. d.). *A Avaliação e o Raciocínio Matemático*. Projeto AREA
- Serpa, M. (2010). *Compreender a avaliação: Fundamentos para práticas educativas*. Lisboa: Edições Colibri.
- Silva, I. & Morais, M. (2011). *Desenvolvimento de Jogos Educacionais no Apoio do Processo de Ensino-aprendizagem no Ensino Fundamental*. Documento fotocopiado.
- Silva, M. (1992). *Manual de Métodos e Técnicas Pedagógicas*. Lisboa: Campanha Nacional de Serviços, LDA.

- Sim-Sim, I., Silva, A. & Nunes, C. (2008). *Linguagem e comunicação no jardim-de-infância*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Simões, C. (1996). *O desenvolvimento do professor e a construção do conhecimento pedagógico*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Smith, F. (1994). *Pensar*. Lisboa: Instituto de Piaget.
- Tavares, J. & Alarcão, I. (1992). *Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Tuckman, B. (2000). *Manual de Investigação em Educação: Como conceber e realizar o processo de investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Varga, S. & Pavelacki, L. (s.d). *A importância dos jogos no desenvolvimento educacional da criança*. Documento fotocopiado.
- Viamonte, P. (s.d). *Jogos Matemáticos como Recurso Didático*. Documento fotocopiado.
- Yackel, E., & Cobb, P. (1996). *Normas sociomatemáticas, argumentação e autonomia em matemática* (tradução). *Journal for Research in Mathematics Education* 27(4), 458- 477. Acedido a 2 de outubro de 2014, disponível em [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/fdm/textos/yakel-cobb\(PT\)%2096.pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/fdm/textos/yakel-cobb(PT)%2096.pdf).

Legislação consultada

Decreto-Lei nº 43/2007, de 22 de fevereiro.

Decreto-Lei nº 3/2008 de 7 de janeiro.

Lei de Bases do Sistema Educativo, artigo 7º, alínea a. Acedido a 29 de março de 2014, disponível em:

<http://www.fenprof.pt>

Regulamento do Mestrado da Universidade dos Açores.

Outros documentos consultados

PEE – Projeto educativo da escola. Acedido a 28 de março d 2014, disponível em:

<http://www.ebiri.edu.azores.gov.pt/index.htm>

PAA – Plano anual de atividades

PCE – Projeto curricular da escola

PCG – Projeto curricular do grupo

PCT – Projeto curricular da turma



ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I- Horário da rotina diária do grupo de crianças do Pré-Escolar.....	151
Anexo II- Horário semanal da turma do 1.º Círculo do Ensino Básico.....	152
Anexo III- Regras do jogo "Caça ao tesouro".....	153
Anexo IV- Ficha "Jogo do adversário".....	154
Anexo V- Ficha de registo sobre a "Caça ao tesouro".....	156
Anexo VI- Análise das fichas de registo da "Caça ao tesouro".....	157
Anexo VII- Ficha de registo do trabalho autónomo.....	158
Anexo VIII- Ficha de trabalho de Língua Portuguesa e respetivas soluções.....	159
Anexo IX- Ficheiro nº 6 do trabalho autónomo "Relacionar o metro e o centímetro".....	165
Anexo X - Ficha de registo do trabalho autónomo do ficheiro nº 6 "Relacionar o metro e o centímetro".....	166
Anexo XI- Ficheiro nº 7 do trabalho autónomo "Relacionar as medidas de grandeza".....	167

Anexo I - Horário da rotina diária do grupo de crianças no Pré-Escolar.

Hora	Atividade	Local	Forma de grupo	Organização das tarefas
9:00	Acolhimento	Área da manta	Grande grupo	Canção do "bom dia"; preenchimento dos quadros de presenças; meteorologia; estação do ano e cotagem; partilha de experiências.
9:40	Atividade orientada	Área da manta	Grande grupo ou pequeno	Conto; dramatização; canção/lengalenga (exploração/interpretação); <i>powerpoint</i> ou vídeo.
10:30	Lanche	Espaço anexo à sala de atividades	Grande grupo	
11:00	Atividade orientada e/ou atividades livres	Mesas de trabalho	Individual ou Pequeno grupo	Atividade orientada – atividades diversas de acordo com os temas abordados; Atividade livre – Utilização das diversas áreas.
12:25	Arrumação da sala e lavagem das mãos para o almoço	Sala de atividades	Individual e Chefe do Dia	Individualmente – cada um organiza a área onde esteve; Chefe do dia – verifica se a sala está arrumada;
12h30	Almoço	Refeitório	Grande grupo	
13:30	Acolhimento	Área da manta	Grande grupo	Hora do Conto; Finalização de trabalhos elaborados de manhã; Atividades de escolha livre por parte das crianças; Jogos.
14:45	Arrumação da sala	Área da manta ou mesas de trabalho	Grande grupo	Síntese de memória e de comportamentos.
15:00	Saída	Espaço anexo à sala de atividades (<i>zona vermelha</i>)	Grande grupo	

Anexo II- Horário semanal da turma do 1ºCiclo do Ensino Básico.

Hora	2ª F	3ª F	4ª F	5ª F	6ª F
9:00	Educação Física	Português	Português (apoio)	Educação Física	Português (apoio)
9:45	Inglês	Português	Português (apoio)	Estudo do Meio	Português (apoio)
10:30	Intervalo	Intervalo	Intervalo	Intervalo	Intervalo
11:00	Português	Matemática	Matemática	Matemática (apoio)	Matemática
11:45	Português	Matemática	Educação Física	Matemática (apoio)	Matemática
12:30	Almoço	Almoço	Almoço	Almoço	Almoço
13:30	Matemática (apoio)	Estudo do Meio	Estudo do Meio	Inglês	Cidadania
14:15	Matemática (apoio)	Estudo do Meio	Estudo do Meio	Português	Expressão Musical
15:00		Expressão Plástica		Expressão Dramática	
15:45					

Anexo III - Regras do jogo "Caça ao tesouro".

1º - Coloca os teus tesouros no teu tabuleiro e esconde-o com um manual, para que o teu adversário não veja a tua estratégia de jogo;

2º - O jogador mais novo joga primeiro;

3º - Cada jogador joga uma vez por turno;

4º - Ganha o jogador que encontrar os três tesouros primeiro.



Como jogar?

1º- Cada jogador, na sua vez, pede uma coordenada ao jogador adversário.

Ex: A Linda pede ao Délcio a coordenada (B, 2).

2º- O Délcio coloca uma pedra no seu tabuleiro. E tem que dizer à colega se ela encontrou ou não o tesouro escondido.

Ex: - Não foi desta que encontraste o tesouro. – Diz o Délcio à Linda.

3º- É importante registares, sempre, a tua jogada na ficha "jogo do adversário".

Ex: A Linda assinala com um X na ficha "jogo do adversário" a coordenada (B, 2).








Bom jogo!

Anexo IV - Ficha "jogo do adversário".

Jogo do adversário

Assinala com um X as coordenadas que pediste ao teu adversário.
Se encontrares o tesouro (boné, guarda-sol e protetor solar), pinta com o lápis o quadrado.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						



Boa jogada!

Jogo do adversário

Assinala com um X as coordenadas que pediste ao teu adversário.
Se encontrares o tesouro (uma bandeira), pinta com o lápis o quadrado.

	A	B	C	D	E	F
1				0		
2						
3	X		0			
4	X					



Boa Jogada!

Anexo V - Ficha de registo sobre a "Caça ao tesouro".

Registo sobre a "Caça ao tesouro"

Responde às perguntas, assinalando um X.

	Sim	Não
1. Gostei do jogo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Ganhei?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. Cumpri as regras do jogo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Cumpri as instruções do jogo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Senti alguma dificuldade em pedir coordenadas?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Senti alguma dificuldade em localizar coordenadas?		<input checked="" type="checkbox"/>
7. Utilizei alguma estratégia no jogo?		<input checked="" type="checkbox"/>

Se respondeste sim às perguntas 5, 6 e 7, justifica as tuas respostas.

Eu senti alguma dificuldade nas coordenadas porque estavam um pouco confusas mas eu consegui descobrir.

Registo sobre a "Caça ao tesouro"

Responde às perguntas, assinalando um X.

	Sim	Não
1. Gostei do jogo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Ganhei?		<input checked="" type="checkbox"/>
3. Cumpri as regras do jogo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Cumpri as instruções do jogo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Senti alguma dificuldade em pedir coordenadas?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Senti alguma dificuldade em localizar coordenadas?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Utilizei alguma estratégia no jogo?	<input checked="" type="checkbox"/>	

Se respondeste sim às perguntas 5, 6 e 7, justifica as tuas respostas.

*7. Sim porque nos números per-
feridos dela.*

Anexo VI - Análise das fichas de registo sobre a "Caça ao tesouro".

Registo sobre a "Caça ao tesouro"			
Perguntas	Nº de alunos que responderam sim	Nº de alunos que responderam não	Nº de alunos que não responderam
1 - Gostei do jogo?	16	0	2
2 - Ganhei?	9	7	2
3 - Cumpri as regras do jogo?	15	1	2
4 - Cumpri as instruções do jogo?	14	2	2
5 - Senti alguma dificuldade em pedir coordenadas?	5	11	2
6 - Senti alguma dificuldade em localizar coordenadas?	5	10	3
7 - Utilizei alguma estratégia no jogo?	7	9	2
Se respondeste sim às perguntas 5, 6 e 7, justifica as tuas respostas.	2*	0	16

* Respostas dadas pelos alunos:

- "Eu senti alguma dificuldade nas coordenadas porque estavam bem baralhadas mas eu consegui adivinhar."

- "Sim pensei nos números preferidos dele."

Respostas às perguntas nº 5 e nº 6			
Nº de alunos que responderam não às duas perguntas	Nº de alunos que responderam sim às duas perguntas	Nº de alunos que responderam sim à pergunta nº 5 e não à pergunta nº 6	Nº de alunos que responderam não à pergunta nº 5 e sim à pergunta nº 6
7	2	3	3

Anexo VII - Ficha de registo do trabalho autónomo.

Portuguesa	Disciplina		Nº do ficheiro	Porque ^{SA} foi fez?	Durante quanto tempo?	Sozinho ou a pares?	Como correu?	Vou repetir?
	Matemática	Estado do Mundo						
	X		65	Porque gostei muito da- quele e era o melhor	30 m	pares	abuito bem	3X

Anexo VIII - Ficha de trabalho de Língua Portuguesa e respetivas soluções.

EB1/JI de São Roque
Ficha formativa – Língua Portuguesa – 3º ano

Nome: _____ Data: ____/____/____

1. Lê com atenção o seguinte poema:



Pão por Deus

Pão por Deus,
Ou um bolinho,
P'ra levar neste saquinho.
Bolinhos
Ou bolinhos,
P'ra levar aos avós.

Se nos der
Algum bolinho,
É porque é um bom vizinho.
Se não der
Mesmo nadinha,
Cheira mal nesta cozinha!

Não é preciso dar muito,
O que conta é a intenção!
Pão por Deus, é hoje o dia...
Abra a casa e o coração.



Inês Pupo e Gonçalo Pratas

1.1. Onde se levam os bolinhos do Pão por Deus?

R: _____

1.2. Os bolinhos são para levar a quem?

R: _____

1.3. Porque é que o vizinho é bom? E a cozinha cheira mal?

R: _____

1.4. Explica por palavras tuas o que é o Pão por Deus.

R: _____

2. Identifica no poema:

2.1. O número de estrofes.

R: _____

2.2. O número de versos.

R: _____

2.3. Dois pares de rimas.

R: _____

3. Preenche os espaços em branco do texto, com as seguintes palavras: estrofe, poema, verso, rimas e quadra.

O texto escrito que leste é um _____. Cada linha é um _____.
Cada grupo é uma _____ e a última é composta por quatro

_____, por isso chama-se _____. As _____ são palavras que apresentam sons iguais.

4. Indica, de acordo com o poema, palavras que rimam com:

- bolinho rima com _____
- avós rima com _____
- vizinho rima com _____
- cozinha rima com _____
- intenção rima com _____

4.1. Cria novas rimas, diferentes das do poema, com as palavras do exercício anterior:

- bolinho rima com carinho
- avós rima com _____
- vizinho rima com _____
- cozinha rima com _____
- intenção rima com _____

5. Transforma a seguinte frase:

O António é bom vizinho	
no grau comparativo de superioridade	
no grau comparativo de igualdade	
no grau comparativo de inferioridade	



EB1/JI de São Roque
Soluções –Língua Portuguesa – 3º ano

Nome: _____ Data: ____/____/____



**Corrige a tua ficha
com atenção!**

1. Lê com atenção o seguinte poema:

1.1. Onde se levam os bolinhos do Pão por Deus?

R: Os bolinhos do Pão por Deus levam-se em saquinhos.

1.2. Os bolinhos são para levar a quem?

R: Os bolinhos são para levar aos avós.

1.3. Porque é que o vizinho é bom? E a cozinha cheira mal?

R: O vizinho é bom porque dá bolinhos e a cozinha cheira mal quando o vizinho não os dá.

1.4. Explica por palavras tuas o que é o Pão por Deus.

R: O objetivo do Pão por Deus é abrir a casa e o coração, a quem for bater à porta. Não importa o valor e a quantidade daquilo que oferecemos, pois o que conta é a intenção.

2. Identifica no poema:

2.1. O número de estrofes.

R: O poema tem três estrofes.

2.2. O número de versos.

R: O poema tem dezasseis versos.

2.3. Dois pares de rimas.

R: Dois pares de rimas são por exemplo: bolinho-saquinho e intenção-coração.

3. Preenche os espaços em branco do texto, com as seguintes palavras: estrofe, poema, verso, rimas e quadra.

O texto escrito que leste é um **poema**. Cada linha é um **verso**. Cada grupo é uma **estrofe** e a última é composta por quatro **versos**, por isso chama-se **quadra**. As **rimas** são palavras que apresentam sons iguais.

4. Indica, de acordo com o poema, palavras que rimam com:

- bolinho rima com **saquinho**
- avós rima com **bolinhós**
- vizinho rima com **bolinho**
- cozinha rima com **nadinha**
- intenção rima com **coração**

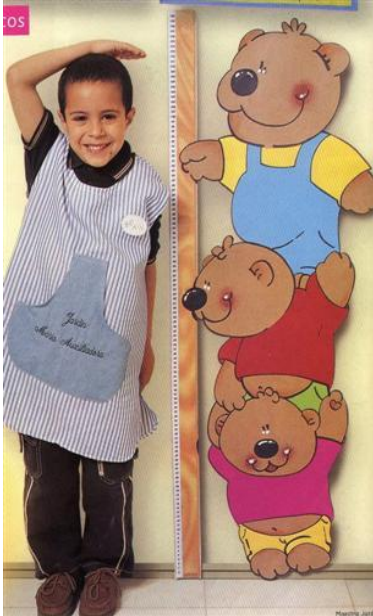
4.1. Cria novas rimas, diferentes das do poema, com as palavras do exercício anterior:

- bolinho rima com carinho
- avós rima com **nós**
- vizinho rima com **caminho**
- cozinha rima com **galinha**
- intenção rima com **melão**

5. Transforma a seguinte frase:

O António é bom vizinho	
no grau comparativo de superioridade	O António <u>é melhor</u> vizinho <u>do que o Jorge</u> .
no grau comparativo de igualdade	O António <u>é tão bom</u> vizinho <u>como o Jorge</u> .
no grau comparativo de inferioridade	O António <u>é pior</u> vizinho <u>do que o Jorge</u> .

Anexo IX - Ficheiro nº 6 do trabalho autónomo "Relacionar o metro e o centímetro".



1. Pede a um colega para medir a tua altura, com o metro articulado e regista-a numa folha à parte.

Eu meço _____ metros e _____ centímetros.

2. Regista também a altura de alguns colegas, pelo menos de três. Não te esqueças de os identificares.

O (A) _____ mede _____
metros e _____ centímetros.

2.1 - Qual dos teus colegas que mediste é o mais alto?

2.2 - Qual dos teus colegas que mediste é o mais baixo?

2.3 - E tu? És mais alto ou mais baixo que os teus colegas?

3. Mede, com uma régua, uma mesa dos alunos do 3º ano e uma mesa dos alunos do 4º ano. E regista as medidas na tua folha.

3.1. As mesas têm a mesma medida? Se a tua resposta foi não, justifica-a.

3.2. Pensa num objeto que possa ter uma medida inferior a uma das mesas e confirma, medindo-o.

3.3 Pensa num objeto que possa ter uma medida superior a uma das mesas e confirma, medindo-o.

Anexo X - Ficha de registo do trabalho autónomo do ficheiro nº 6 "Relacionar o metro e o centímetro".

Fotografias	Disciplina			Porque vou fazer?	Durante quanto tempo?	Sozinho ou a pares?	Como correu?	Vou repetir?
	Matemática	Estado do Meio	Nº do ficheiro					
X				Eu gostei	uma hora	a pares	bem	sim

Anexo XI - Ficheiro nº 7 do trabalho autónomo "Relacionar as medidas de grandeza".

Convida um ou dois colegas para fazer este ficheiro contigo.

1º - Peguem num papel e desenhem um quadrado com 10 cm de lado, com o auxílio de uma régua. Recortem-no e, em seguida, machuquem-no até formar uma pequena bolinha;

2º- Assinalem o ponto de partida com um objeto, por um exemplo um lápis ou uma borracha;

3º- Estendam o metro articulado numa base plana (mesa ou chão), encostando-o ao objecto que marca o ponto de partida;

4º- Desenhem uma tabela, numa folha à parte, como se exemplifica abaixo, com os respetivos nomes de cada jogador;

5º- O primeiro lançamento é realizado pelo jogador mais alto e assim sucessivamente;

6º- Cada jogador lança a bolinha, na sua vez, com dois dedos e rola a sua bolinha. Regista a distância percorrida pela mesma na tabela;

7º - Repitam o processo 3 vezes;

8º - Não se esqueçam de registar os comprimentos percorridos por cada bolinha;

Exemplo:

Lançamentos	Jogador 1	Jogador 2
1º lançamento	10 cm	8 cm
2º lançamento	5 mm	6 mm
3º lançamento	1 dm	9 cm

9º - Comparem as medidas, jogada a jogada, registando quem foi que lançou mais longe a bolinha;

10º - Ganha o jogador que totalize o maior comprimento nos três lançamentos.



Bons lançamentos!