

Utilização do material manipulável como facilitador das aprendizagens matemáticas no Jardim de Infância e no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

**Relatório de estágio apresentado para a obtenção do grau de Mestre em
Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.**

Mónica João Inácio Silva Faustino

Orientadora:

Professora Doutora Neusa Branco

2018, dezembro



Instituto Politécnico de Santarém

Escola Superior de Educação

Utilização do material manipulável como facilitador das aprendizagens matemáticas no Jardim de Infância e no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Relatório de estágio apresentado para a obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Mónica João Inácio Silva Faustino

Orientadora: Professora Doutora Neusa Branco

Outubro, 2018

“Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.” Paulo Freire (2010)

Resumo

O presente relatório apresenta duas partes principais. A primeira relativa à prática pedagógica no Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e a segunda referente à questão de pesquisa que emergiu dessa prática. Assim, a primeira descreve aprendizagens decorrentes dos estágios em educação de infância, creche e jardim de infância, e em 1.º ciclo do ensino básico, em dois anos de escolaridade. A componente de investigação foca-se na utilização do material manipulável como facilitador das aprendizagens matemáticas no Jardim de Infância e no 1.º CEB, assumindo que educadores e professores têm como objetivo promover o raciocínio matemático e que o recurso a materiais manipuláveis pode ser um facilitador no desenvolvimento desse raciocínio e fomentar a aprendizagem e o gosto pela matemática. O estudo segue uma metodologia qualitativa, na modalidade de estudo de caso, com enfoque na observação dos contextos e interação com os seus atores. Participam educadora e crianças de uma sala de jardim de infância e professora e alunos de uma sala de 1.º CEB. Os resultados evidenciam um desenvolvimento das aprendizagens no domínio da matemática, quando trabalhados de forma articulada com o material manipulável. O relatório finaliza com uma reflexão sobre todo o percurso de desenvolvimento.

Palavras-chave: Materiais Manipuláveis; Matemática; Prática pedagógica.

Abstract

The following report is divided in two main parts. The first part relates to the pedagogical practice in the Master Degree in Pre-School Education and Primary Education and the second refers to the development of a research that emerged due to that practice. Thus, the first one describes apprenticeships obtained during internships in infant education, nursery and kindergarten, and in primary education in two years of schooling. The component of research focus on using manipulative materials as an enabler of the mathematical apprenticeship in kindergarten and primary school, which assumes that educators and teachers have a goal to promote the mathematical reasoning, and that the resource of manipulative materials could be an enabler of mathematical reasoning on infants, stimulating the apprenticeship of math and even developing a taste for it. The study follows a qualitative methodology, in the modality of case study, focusing on the observation of contexts and interaction with its actors. The participants are an educator and the children of a kindergarten class, a teacher and the pupils of an elementary school class. The results show the importance of the usage of manipulative materials specially as an aid in the resolution of mathematical tasks. The report concludes with an overview analysis of the development path.

Keywords: Manipulatives materials; Mathematics; Pedagogical practice.

Agradecimentos

Para a realização deste trabalho não teria sido possível sem a colaboração de outras pessoas, por isso, gostaria de manifestar o meu agradecimento a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para que tudo fosse possível.

Um agradecimento especial à orientadora deste projeto, pelo apoio, disponibilidade, incentivo e motivação constante.

Aos professores da Escola Superior de Educação de Santarém (ESES) por todas aprendizagens durante estes anos.

Às crianças, aos educadores e professores cooperantes com que estagiei, pela disponibilidade, apoio, motivação, e por me demonstrarem o quão importante é darmos às “nossas” crianças o melhor de nós.

Aos meus colegas e amigos da ESES que ao longo desta caminhada, partilharam alegrias, sucessos, receios, dificuldades e aprendizagens.

Aos meus amigos de sempre, que me acompanham em todos os momentos.

E em especial à minha mãe, irmã, sobrinho e ao meu namorado, obrigada por tudo, que ao longo de todo este caminho o fizeram sempre ao meu lado.

Índice

Resumo	i
Abstract	ii
Agradecimentos	iii
Índice	iv
Índice de Figuras	vi
Índice de Tabelas	vii
Introdução.....	1
Parte I – Estágios	2
1.1. Caracterização do Contexto Sociogeográfico das Instituições.....	2
1.2. Contexto de estágio e prática pedagógica.....	2
1.2.1. Contextos de estágio	2
<i>Educação de Infância – Creche</i>	2
<i>Educação de Infância – Jardim-de-Infância</i>	3
<i>1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) – 1.º e 4.º anos de escolaridade.</i>	3
1.2.2. Prática Pedagógica em Educação de Infância – Creche.....	5
1.2.3. Prática Pedagógica em Educação de Infância – Jardim de Infância.....	13
1.2.4. Prática Pedagógica em 1.º Ciclo do Ensino Básico – 1.º Ano	21
1.2.5. Prática Pedagógica em 1.º Ciclo do Ensino Básico – 4.º Ano	27
2.3. Balanço	32
Parte II – Utilização do material didático como facilitador das aprendizagens das crianças ..	35
2.1. Contexto do estudo.....	35
2.2. Fundamentação Teórica.....	36
2.2.1. A importância da utilização do material manipulável no ensino- aprendizagem da matemática.....	36
2.2.2. Material Manipulável	38
<i>Blocos Lógicos</i>	40
<i>Material Cuisenaire</i>	41
<i>Colar de Contas</i>	42
2.3. Metodologia de pesquisa	43

2.3.1. Contextos de ensino do estudo	43
2.3.2. Opções metodológicas	43
2.3.3. Participantes do estudo	44
2.3.4. Recolha e análise de dados	44
2.4. Apresentação e discussão dos resultados	46
2.4.1 <i>Turma de 1.º ano – 1.º Ciclo</i>	46
2.4.2 <i>Educação de Infância</i>	49
2.5. Conclusão do estudo	53
Reflexão Final.....	56
Referências Bibliográficas	57
Webgrafia	60
Legislação Consultada.....	60
ANEXOS.....	61
Anexo A – Aula n.º 1 – Atividade com o material barras de Cuisenaire	62
Anexo B - Aula n.º 2 – Atividade com o material barras de Cuisenaire	64
Anexo C – Aula n.º 3 – Atividade com o material colar de contas.	66
Anexo D – Atividade n.º 1 – Material Blocos Lógicos	68
Anexo E - Atividade n.º 2 – Material Blocos Lógicos	70
Anexo F – Atividade n.º 3 – Material Blocos Lógicos	72
Anexo G – Descrição das aulas n.º 1, 2 e 3.....	74
Anexo H – Descrição das atividades n.º 1 e 2	76
Anexo I – Ficha de atividades com o material colar de contas.	77

Índice de Figuras

Figura 1 - Pintura de carimbagem com cenoura.....	10
Figura 2 - Ilustração da estrela	11
Figura 3 - Observação da atividade experimental.....	11
Figura 4 - Tabela de planificação do projeto (Adaptado de Hernández, 2000).....	16
Figura 5 - Etiquetas de identificação.....	17
Figura 6 - Preparação da atividade experimental.	19
Figura 7 - Observação da atividade experimental em grande grupo.....	19
Figura 8 - Observação da atividade experimental –Evaporação.....	20
Figura 9 - Observação da atividade experimental – Condensação, formação de chuva.	20
Figura 10 - Visualização e audição da Música "Os amigos do 10".....	25
Figura 11 - Realização da atividade com o material Cubos de encaixe.....	29
Figura 12 - Exploração do material livremente.....	30
Figura 13 – Procedimentos para a atividade experimental.	31
Figura 14 - Resolução da atividade experimental.....	32
Figura 15 - Blocos Lógicos.....	41
Figura 16 - Representação das Barras de Cuisenaire.....	42
Figura 17 - Atividade com o material Colar de Contas.....	42
Figura 18 - Resolução da atividade com o material manipulável	47
Figura 19 - Resolução da atividade com o material	48
Figura 20 - Representação da atividade no quadro.....	48
Figura 21 - Produções escritas dos alunos.....	49
Figura 22 - Exploração do material livremente - construção de figuras.....	50
Figura 23 - Exploração do material livremente - construções.....	50
Figura 24 - Etiquetas referente aos atributos dos blocos lógicos.....	50
Figura 25 - Separação do material blocos lógicos pela forma.....	51
Figura 26 - Atividade com dois atributos - forma e espessura.....	51
Figura 27 - Saco com as peças e as etiquetas com os atributos.....	52
Figura 28 - Jogo dos atributos.....	52
Figura 29 - Atividade – Repetir a sequência.....	53

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Enquadramento da atividade 1 (Creche).	9
Tabela 2 - Enquadramento da atividade 2 (Creche).	11
Tabela 3 - Enquadramento da atividade 3 (Creche).	12

Introdução

O presente relatório reflete o trabalho desenvolvido ao longo de quatro semestres, no âmbito das unidades curriculares de Prática de Ensino Supervisionada (PES) do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Os estágios decorreram nos contextos de educação de infância, em creche e em jardim de infância, e de 1.º ciclo do ensino básico, em dois anos de escolaridade, 1.º e 4.º anos. Os estágios em questão foram desenvolvidos em instituições de ensino distintas, sendo que a prática pedagógica em creche decorreu num estabelecimento privado e os restantes estágios em instituições da rede pública. Este trabalho reveste-se de uma componente descritiva e reflexiva, na medida em que procura apresentar a análise dos contextos e da prática pedagógica desenvolvida em cada um tendo em conta as características das instituições, os seus projetos e as características dos grupos de crianças. Além disso, integra uma componente investigativa que visa ao profissional adquirir competências e aprendizagens indispensáveis para a sua vida futura. Deste modo o estudo desenvolveu-se através de uma metodologia qualitativa, na modalidade de estudo de caso, os dados foram recolhidos por observação tendo em conta a interação das crianças no uso do material manipulável como facilitador das aprendizagens.

Este relatório está estruturado em quatro capítulos, sendo uma delas a presente introdução, duas partes centrais e uma reflexão final. A primeira parte inclui a caracterização dos contextos sociogeográficos das instituições e dos estágios realizados. No que respeita aos estágios, apresentam-se quatro secções que correspondem aos estágios realizados, nomeadamente nos contextos de Creche, Jardim de Infância e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, 1.º e 4.º ano respetivamente. Em cada uma é discutido a caracterização dos grupos e à gestão de sala de aula, à organização do ambiente educativo, ao planeamento e operacionalização da atividade educativa, à relação educativa e dimensão ética do desempenho profissional e por fim à avaliação.

Na segunda parte deste relatório, é apresentado o trabalho de pesquisa, sendo feita uma revisão da literatura, que fundamenta e justifica a temática que se pretende estudar. Também nesta parte se define a metodologia do estudo, no que diz respeito às opções metodológicas, instrumentos de recolha de dados utilizados, à caracterização dos participantes, e à análise dos dados obtidos. São apresentados os resultados do estudo e a conclusão do estudo, onde se procura responder às questões do estudo face aos resultados obtidos.

Por fim, é realizada uma reflexão global que envolve todo o caminho percorrido, com o intuito de fazer um balanço geral de todo o percurso académico e do desenvolvimento pessoal e profissional proporcionado.

Parte I – Estágios

1.1. Caracterização do Contexto Sociogeográfico das Instituições

Os estágios na Prática de Ensino Supervisionada em Educação de Infância – Creche e Jardim de Infância – foram realizados em escolas na cidade de Santarém e os dois estágios da Prática de Ensino Supervisionada no 1.º Ciclo do Ensino Básico em escolas na cidade de Rio Maior.

A cidade de Santarém é capital de Distrito e faz fronteira com os concelhos de Porto de Mós, Alcanena, Torres Novas, Cartaxo, Almeirim, Golegã, Chamusca, Alpiarça, Rio Maior e Azambuja situa-se na margem direita do rio Tejo. (Caraterização Ambiental, citado por Câmara Municipal de Santarém, 2017). O concelho de Santarém possui 558,29 km² de área e a sua população é constituída por 62200 habitantes, de acordo com os censos 2011, evidenciando um ligeiro decréscimo desde o recenseamento anterior. (População, citado por Câmara Municipal de Santarém 2017).

A cidade de Rio Maior situa-se no centro do país e encontra-se numa zona de transição, com influências ribatejanas, a Sul, e da estremadura a Norte. Rio Maior é um município que abrange uma área de 277,4 km² e com cerca de 8000 habitantes, que pertence ao Distrito de Santarém, e é sede de um município com 21192 habitantes. A sede de município encontra-se dividida em dez freguesias, nomeadamente: Alcobertas; Arroquelas; Asseiceira; Assentiz e Marmeleira; Azambujeira, Alfouvés e Malaqueijo; Fráguas; Outeiro da Cortiçada e Arruda dos Pisões; Rio Maior; S. João da Ribeira e Ribeira de S. João; S. Sebastião. A freguesia com maior população e dimensão é Rio Maior, seguindo-se Alcobertas, S. João da Ribeira e Asseiceira. O nome Rio Maior surgiu devido às várias linhas de água que percorrem todo o território. (Câmara Municipal de Rio Maior, 2017).

1.2. Contexto de estágio e prática pedagógica

1.2.1. Contextos de estágio

Educação de Infância – Creche

O estágio em Educação de Infância – Creche decorreu numa instituição particular de solidariedade social – IPSS de educação de infância. O horário da instituição incluía as atividades letivas e não letivas, que funcionam de segunda a sexta-feira, abertura às 8h00 e encerramento às 19h00. Sendo que das 8h00 às 9h00 era a componente de apoio à família, das 9h00 às 12h00 a componente educativa, das 12h00 às 14h30 a componente de apoio à

família, das 14h30 às 16h30 a componente educativa e das 16h30 às 19h00 a componente de apoio à família. Nesta instituição também funcionam as valências de Pré-Escolar, 1.º e 2.º ciclos do ensino básico (artigo 34.º do Regulamento Interno, 2015/2016).

A instituição de ensino localizava-se junto à zona industrial de Santarém, numa zona urbanizada. Em relação aos aspetos físicos e materiais do estabelecimento, segundo o que foi observado, trata-se de um edifício com dois pisos ligados entre si por duas rampas principais e que permite a ligação às várias divisões, por corredores cobertos. No rés-do-chão encontrava-se a entrada principal do edifício, o gabinete de direção, a sala de professores, a biblioteca, o ginásio, o refeitório com cozinha na qual almoçavam crianças e pessoal docente e não docente. No edifício adjacente que diz respeito ao 2.º ciclo existem duas salas de aula.

No 1.º piso encontravam-se as valências de creche, pré-escolar e 1.º CEB, constituídas por dez salas, a biblioteca e uma sala polivalente que servia para variadas atividades, como a visualização de filmes e a dinamização de jogos. No espaço exterior existe um campo de futebol e um recreio descoberto, onde as crianças brincavam quando o tempo o permitia. No que diz respeito aos recursos e materiais, a instituição estava bem equipada em termos de material informático e tecnológico, havendo impressoras, computadores, projetores, televisões, leitor de DVDs, máquinas fotográficas, câmara de vídeo, material de educação física e material didático, que possibilitavam um trabalho mais dinâmico por parte dos educadores.

Educação de Infância – Jardim-de-Infância

O estágio em jardim-de-infância decorreu numa Instituição Particular de Solidariedade Social sem fins lucrativos. A instituição de ensino localizava-se junto ao centro da cidade, numa zona urbanizada e próxima de várias instituições públicas e locais de comércio. A instituição de ensino era composta por duas valências de creche e uma de jardim-de-infância, o departamento de recursos humanos e o departamento financeiro e administrativo. As Creches situavam-se no 1.º andar, sendo compostas por berçário, sala de 1 ano, sala de 2 anos e refeitório. No rés-do-chão do mesmo edifício, este era composto por refeitório com cozinha na qual almoçavam crianças e pessoal docente e não docente, secretaria, espaços exteriores semicobertos, ginásio e a valência de jardim-de-Infância, sendo integrada por seis salas: duas de três anos, duas de quatro anos e duas de cinco anos.

O horário de funcionamento da instituição era das 7h30 às 19h00, para as duas valências, sendo que no período das 7h30-8h00 e 18h30-19h00 os encarregados de educação tinham de apresentar uma justificação para frequentarem este horário.

1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) – 1.º e 4.º anos de escolaridade.

O estágio no 1.º e 4.º anos de escolaridade decorrem numa instituição de ensino que funciona simultaneamente como escola do 1.º CEB e de 2.º CEB, é um edifício que foi

sofrendo algumas obras de remodelação. Relativamente ao meio envolvente, de acordo com o que observei, esta encontrava-se no interior da cidade, numa zona habitacional, de fácil acesso, com algum comércio, assim como cafés, restaurantes, supermercados, CTT, biblioteca, instituições bancárias, escolas e, ainda, alguns espaços de lazer.

No que respeita aos aspetos físicos e materiais do estabelecimento, segundo o que foi observado, é possível referir que a instituição se encontra muito bem organizada. Ao passar o portão de entrada da escola, verifica-se que o espaço exterior possui um campo de futebol, um amplo espaço para as atividades livres com cobertura.

O estabelecimento é constituído por um edifício, sendo que se divide por três blocos e dois pisos, o piso inferior e o piso superior, ligados entre si, por duas escadarias principais que permitem a ligação aos corredores. No Bloco 1, no piso inferior, encontra-se um espaço polivalente onde, do lado esquerdo, se situa a receção, com permanência de uma assistente operacional, responsável por direcionar as crianças, pais, encarregados de educação, docentes, bem como, supervisionar as entradas e saídas. Também nesse piso encontram-se os Serviços Administrativos, Gabinete da Direção, Sala de Professores, Gabinete Médico e uma sala de primeiros socorros, onde também está uma assistente operacional, Gabinete de atendimento aos Encarregados de Educação, Gabinete de Diretores de Turma/Coordenação de Projetos e uma casa de banho para o pessoal docente e não docente. Do lado direito, do mesmo piso, encontra-se o Centro de Recursos, Salas de Informática, Gabinete do Serviço de Psicologia e Orientação, Gabinete de trabalho de Educação Especial, Cozinha que serve de apoio aos cursos profissionais, Gabinete de Psicologia, Ação Social Escolar, sala de Educação Musical, Laboratório de Informática, Rádio Escola e Gabinete de Apoio ao Aluno/Gabinete do Projeto Educação para a Saúde. No piso superior, do mesmo bloco, do lado esquerdo, encontra-se Salas de aula, Biblioteca, Sala Multifuncional, Sala dos Coordenadores e Subcoordenadores dos Departamentos, Gabinete de Professores 1.º Ciclo, Sala de Ensino Estruturado, Sala de Atividades da Vida Diária, Gabinete de Terapeuta da Fala. Do lado direito situa-se a valência de 1.º Ciclo, encontra-se seis Salas de aula, uma casa de banho para os alunos e uma casa de banho para o pessoal docente e não docente, sendo esta adaptada às crianças com necessidades educativas especiais. No Bloco 2, no piso inferior, do lado esquerdo encontram-se as Salas de Aula do 2.º Ciclo. No que diz respeito ao Bloco 3, no piso inferior no lado esquerdo, o refeitório com cozinha, reprografia e sala de Atividades de Tempos Livres. No lado direito, bufete, sala de convívio dos alunos, sala dos funcionários e papelaria.

O período de funcionamento abrange as atividades letivas e não letivas, que funcionam de segunda a sexta-feira. De acordo com Plano Educativo do Agrupamento (2016) o horário do 1.º Ciclo é compreendido entre as 9h00 e as 12h30 e das 14h00 às 16h00. Contudo, existem Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC), que alguns alunos frequentavam, e decorria entre as 16h30 e as 17h30. Existem, também, três períodos de

intervalos, que decorrem nos seguintes horários: o primeiro das 10h30 às 11h00; o segundo das 12h30 às 14h00 e o terceiro das 16h00 às 16h30.

1.2.2. Prática Pedagógica em Educação de Infância – Creche

Caraterização do Grupo

Neste estágio tivemos a oportunidade de acompanhar um grupo de crianças de dois anos de idade, constituído por 23 crianças, 11 crianças do sexo masculino e 12 crianças do sexo feminino. Estas eram de nacionalidade portuguesa, residentes na zona envolvente e nos arredores de Santarém.

Este grupo era muito coeso, com um bom nível de desenvolvimento nas diferentes áreas de conteúdo, no entanto a nível da linguagem algumas crianças apresentavam pouco vocabulário e em alguns casos dificuldade de articulação e verbalização e a nível da expressão físico motor duas das crianças apresentavam algumas dificuldades na sua locomoção. O grupo possuía as regras de funcionamento da sala bem interiorizadas. Era um grupo recetivo e interessado nas atividades que lhes eram propostas, embora em certos momentos algumas crianças se notar o tempo de concentração reduzido. Segundo Piaget (1977), durante o estágio sensório-motor (os dois primeiros anos de vida), as crianças aprendem acerca de si próprios e do mundo através da sua atividade sensorial e motora em desenvolvimento. O mesmo autor, determina que entre os 2 e 3 anos a criança encontra-se no estágio Pré-Operatório (2-7anos), neste estágio a criança representa objetos ou ações por símbolos através da imagem, da linguagem, do desenho e do jogo simbólico. A particularidade deste estágio é o egocentrismo definido como um entendimento pessoal de que o mundo foi criado para a própria criança e pela incapacidade de compreender as relações entre as coisas e outros pontos de vista. Conforme Piaget, todas as crianças passam por todos os estádios, o que não significa que todas o façam ao mesmo tempo, pois cada criança tem o seu próprio ritmo e necessita de ser respeitada no tempo que leva a processar e a adaptar-se à mudança.

A maioria das crianças gostava de se envolver nas atividades que apelavam à sua curiosidade e à descoberta. Manifestavam sempre vontade de participar nas atividades, demonstrando interesse e desejo de as fazer, explorando ao máximo os jogos, as histórias, as músicas e os materiais.

Organização do ambiente educativo

A prática educativa decorreu numa sala ampla e com luz natural. Uma vez que nesta faixa etária o importante na sala é que esta possua espaço para que as crianças possam movimentar-se livremente sem que saíam do campo de visão da educadora. De acordo com

Pereira (2013), o ambiente físico revela o modo como as crianças são apoiadas no desenrolar do seu crescimento, verificando-se se o contexto em que estão inseridas é facilitador da aprendizagem.

A sua organização dividia-se por áreas, sendo estas quatro no total, que se encontravam nas extremidades da sala, permitindo à educadora uma visão ampla de todas. Desta forma, na sala existia a área da biblioteca, que comportava as caixas dos legos, dos jogos e dos bonecos, a área da casa, com utensílios de cozinha, a área do tapete, que, era o local onde se reunia todo o grupo, e a área da garagem onde se encontrava as pistas de carros. No centro da sala, encontrava-se uma mesa grande onde, normalmente, se realizavam os trabalhos individuais, de pequeno grupo e os jogos de mesa.

As áreas são compostas por uma grande variedade e quantidade de materiais e que estes se encontram bem organizados. Em conversa com a educadora cooperante, esta mencionou que a organização da sala foi pensada de modo a que as crianças se possam movimentar e brincar livremente e de forma a estar no campo de visão da mesma. O mobiliário existente é adequado às idades e estaturas das crianças, para que estas possam ter acesso a todos os materiais para a realização das atividades.

A organização do ambiente educativo deve ser mediante o interesse das crianças, sendo um espaço que pode ser alterado mediante as necessidades tanto das crianças como do educador, sendo que o objetivo principal será criar um ambiente benéfico ao processo de ensino e aprendizagem das crianças.

O contexto educativo deve ser um facilitador do processo de desenvolvimento e aprendizagem de todas e cada uma das crianças, de desenvolvimento profissional e de relações entre os diferentes intervenientes (ME, 2016).

Objetivos essenciais do Plano Anual de Atividades e do Projeto Educativo

O tema do Projeto Educativo (PE) da Associação de Jardins-Escolas João de Deus era “Educação para a Cidadania” que tinha como objetivo sintetizar toda a filosofia que assenta na ideia de preparar uma cidadania eficaz na aprendizagem da cultura cívica. Quanto ao Plano Anual de Atividades, em conversas informais, a instituição apresenta uma norma interna funcional e pedagógica em concordância com a metodologia João de Deus e um plano anual traçado em unanimidade por todos os docentes com um tema globalizante. Tendo como metodologia a pedagogia de contrato e processo de resolução de problemas.

No que diz respeito às metodologias de avaliação o PE referia que eram utilizadas, grelhas de avaliação e autoavaliação para os docentes; grelhas de autoavaliação para os alunos; assembleias de reflexão coletiva com os alunos; momentos de reflexão mensais e discussão das grelhas de avaliação e autoavaliação nos conselhos de docente e por fim grelhas de avaliação para os pais e encarregados de educação.

Planificação e operacionalização da atividade educativa

A creche, independentemente do seu objetivo, é sempre educacional. As crianças vão aprendendo e desenvolvendo-se através das suas experiências diárias seja qual for o contexto educativo. A maneira como se desenvolvem e o que aprendem não é necessariamente planeada, ou pode ter sido preparado metodicamente (Portugal, 2000).

A mesma autora refere que, a intervenção educacional na creche é vista como um modelo de jardim-de-infância mais tradicional onde a criança tem contato com várias atividades e materiais considerados pedagógicos. Mas, muitas vezes este tipo de atividades executadas pelos bebés não corresponde às expectativas dos educadores deixando-os desiludidos, como por exemplo exploram os brinquedos e materiais de formas nunca vistas. Neste caso o adulto em vez de procurar uma abordagem adequada para a idade da criança opta por esperar até que a criança consiga responder às atividades standard. Enquanto isso o adulto toma conta da criança e valoriza principalmente as suas necessidades físicas, de segurança e de higiene.

A Creche integra uma das primeiras práticas da criança num sistema organizado, exterior ao seu círculo familiar, onde irá ser integrada e no qual se pretende que venha a desenvolver determinadas competências e capacidades.

No que refere à planificação e operacionalização da atividade educativa, nos dias de observação da Prática de Ensino Supervisiona e em conversa com a educadora cooperante percebemos as dinâmicas do grupo, bem como as rotinas do mesmo de forma a pensarmos num projeto que fosse baseado nos objetivos e nos conteúdos que a educadora cooperante tinha inicialmente planeado e que pretendia desenvolver com as crianças e que fosse adequado ao grupo bem como à instituição.

Segundo a autora Portugal (2000), na creche o principal não são atividades planeadas, ainda que adequadas, mas sim as rotinas diárias e os tempos as atividades livres. As atividades planificadas são só uma parte do que é educação na creche. As crianças mais pequenas não se desenvolvem tão bem em ambientes “escolarizados”, mas sim em contextos que vão ao encontro das suas necessidades individuais.

Este contexto tem como objetivos, proporcionar o bem-estar e desenvolvimento das crianças dos três meses aos três anos, num ambiente de segurança afetiva e física, durante o afastamento parcial do seu meio familiar, através de um atendimento individualizado e da colaboração estreita com a família numa partilha de cuidados e responsabilidades em todo o processo evolutivo das crianças. (Instituto da Segurança Social, 2010).

Neste sentido o projeto implementado para a prática intitula-se de “A magia das expressões”, tendo como finalidade proporcionar às crianças momentos lúdicos e com base nos seus interesses, necessidades e desenvolvimento. Considero que este tema fazia todo o sentido uma vez que neste estádio as aquisições principais estão relacionadas com a função

simbólica e em particular a aquisição da linguagem. Tal como referem as Orientações Curriculares, ME (1997):

O projeto do educador é um projeto educativo/pedagógico que diz respeito ao grupo e reflete as opções e intenções educativas do educador e as formas como prevê orientar as oportunidades de desenvolvimento e aprendizagem de um grupo. Este projeto adequa-se às particularidades de cada grupo, envolve as iniciativas das crianças, os seus projetos individuais, de pequeno grupo ou de todo o grupo (p.44).

Visto que as crianças se encontravam no Estádio Pré-Operatório, conforme Piaget (1986, referido por Barros, 2011), a criança vai servir-se das suas representações mentais, para recordar objetos ou acontecimentos e em que o seu pensamento apresenta uma disposição lúdica, considerando-se um pensamento egocêntrico. Considerando pertinente a implementação deste tema nesta fase etária, uma vez que neste estágio as aquisições principais estão relacionadas com a função simbólica e em particular a aquisição da linguagem. Segundo Piaget (1990) a função simbólica vai permitir a linguagem verbal, o desenho, através da imitação diferida e do jogo simbólico. A criança torna-se capaz de exprimir um significado com a ajuda de um significante dele diferenciado. A criança permanece ainda, contudo centrada no seu próprio ponto de vista, tendo dificuldade em imaginar que este não seja o único possível (egocentrismo intelectual e social). Sendo que a forma de raciocínio é fundamentalmente a intuição.

Neste projeto foram abordados alguns aspetos teóricos considerados significativos pelo seu caráter próximo para o desenvolvimento da expressão artística no âmbito da primeira infância. A área das expressões divide-se em quatro domínios: motor, musical, dramática e plástica, articulada com todos os outros domínios e áreas do conhecimento. Com a construção deste projeto pretendemos através das expressões diversificar situações e experiências de aprendizagem, com diferentes materiais onde a criança possa manipular, explorar e transformar (Ministério da Educação (ME), 1997, p. 57).

Em conformidade com o ME (1997) no domínio da expressão motora pretendemos que a criança tome conhecimento do corpo das suas capacidades e fraquezas, proporcionando à criança uma adequação do mundo mais intensa e enriquecedora, transmitindo-lhe maior segurança na sua forma de estar e de agir. Neste sentido, o projeto teve em conta não só as atividades, mas também tudo o que envolve as rotinas diárias e os tempos das atividades livres, que vão ao encontro das suas necessidades individuais.

Descrição e reflexão sobre a prática pedagógica

De seguida, apresenta-se a descrição refletida e fundamentada de três atividades consideradas pertinente ao contexto em se desenvolveu a prática educativa.

Atividade 1

A atividade que de seguida se descreve está inserida no projeto de “A magia das expressões” e para isso definimos alguns objetivos de aprendizagem (Tabela 1).

Tabela 1 - Enquadramento da atividade 1 (Creche).

Área de Conteúdo	Objetivos/ Finalidades
Expressão e Comunicação - Domínio da linguagem oral. - Domínio da expressão dramática e musical. - Domínio da matemática	Desenvolver o gosto pela leitura; Desenvolver a intenção comunicativa; - Que a criança consiga interagir. Desenvolver a comunicação e a sua linguagem oral; - Tornar a história apelativa e interagir com o grupo. - Concentração - Aquisição de novo vocabulário
Conhecimento do mundo	Estimular a atenção/ concentração da criança; - Gerar interação e suspense nas crianças. Desenvolver competências sociais - Estarem atentos e saberem ouvir. Despertar para as sensações; - Paladar
Expressão e Comunicação - Domínio das Expressões: plástica.	Desenvolver a motricidade fina; - Carimbagem de cenoura no papel com tinta laranja. - Segurar a cenoura e decalcar a cenoura na folha.
Conhecimento do mundo.	Estimular a curiosidade - Pelos diferentes materiais e texturas. Reforçar a aprendizagem da cor; - Laranja Estimular o gosto pela Expressão plástica; - Carimbagem com cenoura.

Esta atividade, teve início com a história “Adivinha quanto eu gosto de ti” da autoria de Anita Jeram e Sam McBratney. À medida que contava a história, ia interagindo com as crianças a fim de consolidar alguns temas já abordados, e questionando-as sobre o tema e como por exemplo sobre o que os coelhos comem, para que as crianças explorassem o legume, nomeadamente, a cenoura, para que pudessem identificarem a sua cor, forma, textura, cheiro. Após essa abordagem foi distribuído às crianças algumas cenouras inteiras para que estas as pudessem explorar. De seguida demos a provar cenoura ralada. Considerei importante proporcionar este contacto às crianças, pois puderam sentir texturas diferentes o que me possibilitou também ver as diferentes reações.

Depois da história, expliquei às crianças a atividade a realizar, que era de expressão plástica, e consistia na pintura com carimbagem com o auxílio de uma cenoura (Figura 1). A atividade foi realizada em pequenos grupos (2/3 crianças) com objetivo principal de desenvolver a motricidade fina e estimular a curiosidade.



Figura 1 - Pintura de carimbagem com cenoura.

No decorrer da prática pedagógica, constatámos que a leitura de narrativas consistiu numa mais-valia para estimular a imaginação às crianças e ao mesmo tempo a contribuir para o enriquecimento do seu vocabulário.

Atividade 2

Esta atividade teve como indutor a história “A estrela dos desejos” de M. Christina Butler em formato digital, uma vez que, nos apercebemos do fascínio que os recursos audiovisuais despertavam nas crianças. A escolha da história teve como objetivo principal o contato com novos materiais, a importância da partilha, a imaginação e a amizade. Para explorar a narrativa, foi realizado um diálogo com as crianças acerca do tema e das personagens da história.

Depois da história, realizámos a atividade de expressão plástica, que consistiu na pintura de uma estrela (Figura 2). Esta atividade foi realizada individualmente com objetivo principal de desenvolver a motricidade fina. De seguida, realizámos uma atividade experimental, “A magia da estrela”, sendo que as crianças foram realizando os passos da atividade com o nosso auxílio, começamos por colocar água num prato, depois dobrar as pontas da estrela, já ilustrada pela criança; colocar a estrela dobrada na água e ver a magia acontecer, que a estrela em contato com a água abria-se (Figura 3).

Desta forma, a introdução das ciências deve destacar-se no “fazer” ciência, pois segundo Martins et al (2009), “as aprendizagens que a criança realiza decorrem principalmente pela ação, da manipulação que faz dos objetos que tem à sua disposição, sendo, por isso, do tipo causa/efeito” (p. 12).

Para esta atividade foram descritos os seguintes objetivos (Tabela 2).



Figura 2 - Ilustração da estrela

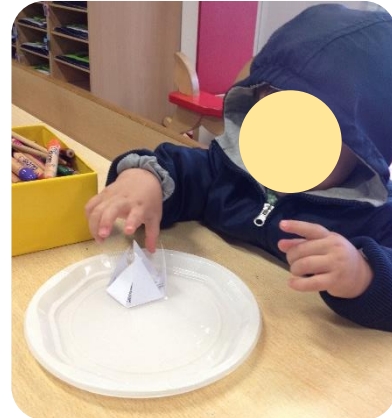


Figura 3 - Observação da atividade experimental

Tabela 2 - Enquadramento da atividade 2 (Creche).

Área de Conteúdo	Objetivos/ Finalidades
<p>Expressão e Comunicação</p> <ul style="list-style-type: none"> - Domínio da linguagem oral. - Domínio da expressão dramática e musical. - Domínio da matemática <p>Conhecimento do mundo</p>	<p>Desenvolver o gosto pela leitura; Desenvolver a intenção comunicativa; - Que a criança consiga interagir. Desenvolver a comunicação e a sua linguagem oral; - Tornar a história apelativa e interagir com o grupo. - Concentração - Aquisição de novo vocabulário Estimular a atenção/ concentração da criança; - Gerar interação e suspense nas crianças. Despertar o gosto pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) - Visualizar a história através do projetor. Desenvolver o sentido rítmico e auditivo; Desenvolver competências sociais - Estarem atentos e saberem ouvir. Abordagem à matemática - Vivências do espaço e do tempo. Aprender a reconhecer o mundo próximo. - As TIC. Desenvolver as noções de tempo e espaço; - Noite e dia</p>
<p>Expressão e Comunicação</p> <ul style="list-style-type: none"> - Domínio das Expressões: plástica. - Domínio da matemática: dentro. <p>Conhecimento do mundo.</p>	<p>Desenvolver a motricidade fina; - Pintar a estrela. - Segurar corretamente o lápis de cor. Abordagem à matemática - Pintar dentro da estrela. Despertar a curiosidade - A estrela fechada e depois a abrir. Despertar o gosto pelas experiências - O contato da Estrela (folha) com a água.</p>

Atividade 3

Esta atividade abrangeu a área de expressão motora e segundo Guimarães (2005) a educação física nas primeiras idades é crucial, pois o educador deve suscitar nas crianças o gosto pelo exercício físico. Deste modo, o educador ao planificar além da situação ou dos conteúdos a trabalhar devem ter em conta certos critérios, são eles: que atividades fazer; onde realizar as atividades; com que materiais; com que intensidade e com que objetivo.

Para esta atividade foram descritos os seguintes objetivos (Tabela 3).

Tabela 3 - Enquadramento da atividade 3 (Creche).

Área de Conteúdo	Objetivos/ Finalidades
Expressão e Comunicação - Domínio das Expressões: Motora, dramática e musical. - Motricidade global: andar, correr, saltar, iniciar, parar, capacidade de estar quieto. - Domínio da matemática: dentro e fora.	Incutir o gosto pela atividade física; Desenvolver a motricidade global; - Correr, andar e saltar. Desenvolver as noções de tempo e espaço; Noção de dentro e fora, que a criança consiga ir para dentro do arco quando a música para e sair de dentro do arco quando a música começa. Estimular a aquisição, a coordenação e o controlo do corpo, melhorar a agilidade e flexibilidade; Desenvolver o equilíbrio estático-dinâmico; - Que consigam parar de correr quando a música para. Abordagem à matemática - Dentro e fora. Desenvolver a noção espacial - Correr, andar.
Desenvolvimento da consciência e domínio do corpo	Conhecer e a usar melhor o seu corpo, criando uma imagem favorável de si mesma; a participar em formas de cooperação e competição saudável; a seguir regras para agir em conjunto; a organizar-se para atingir um fim comum, percebendo que pode ganhar ou perder, aceitando e ultrapassando os insucessos.

A atividade planificada teve em conta as aprendizagens já iniciadas pela educadora cooperante, bem como, outras noções que esta estava a trabalhar com o grupo, particularmente as noções de dentro e fora.

No ginásio, iniciou-se a atividade com um pequeno aquecimento, em que primeiro caminhavam à volta do ginásio e depois correram.

A atividade tinha como objetivo a exploração da atividade “coelho à toca”, espalharam-se aleatoriamente arcos pelo ginásio. De seguida pediu-se às crianças que se colocassem dentro de um arco. Para iniciar a atividade colocámo-nos dentro de um arco para que as crianças observassem o que era pedido, posteriormente as crianças começavam a imitar os movimentos dos restantes colegas até estarem todas dentro do seu arco. Seguidamente, solicitou-se que tivessem todas fora dos arcos (noção dentro e fora).

De seguida, as crianças começam por correr à volta do ginásio ao som de uma música, à voz de “coelho à toca” a música para e os coelhos (crianças) colocam-se dentro dos arcos. De seguida a música volta a tocar e repete-se várias vezes.

Inicialmente havia um arco para cada aluno e à medida que o jogo vai avançando retira-se um arco a cada paragem, a criança que ficar sem arco divide o arco com outro colega, e assim sucessivamente. Por fim, as crianças brincam livremente explorando o material.

Avaliação

A avaliação segundo Roldão (2003), é um conjunto organizado de processos que visam o acompanhamento regulador de qualquer aprendizagem pretendida e que incluem, por isso mesmo a verificação da sua aquisição, isto é, a avaliação é uma etapa que não deve ser ignorada, pois possibilita recolher informação, analisá-la e posteriormente tomar uma decisão de forma a promover uma aprendizagem de qualidade. Ao delinear objetivos que pretendemos que as crianças alcancem, devemos definir assim o que deve ser avaliado, com que ferramentas, por quem e quando.

As atividades desenvolvidas no decorrer do estágio, foram articuladas com todas as áreas de desenvolvimento presentes no Manual de Processos-Chave para a Creche do Instituto da Segurança Social, bem como o estágio de desenvolvimento em que as crianças se encontravam.

Com este projeto pedagógico a nossa base de avaliação consiste nos seguintes parâmetros: Observação direta, que consiste na avaliação da interação, das participações e interesses/motivações das crianças; Registos escritos, que consistem na recolha de informação acerca do que a criança sabe sobre um tema; Registos gráficos, trabalhos a realizar pela criança (colagem, desenhos, entre outros.); Registo fotográfico, das atividades e momentos do dia-a-dia; Grelhas de avaliação, avaliam se os objetivos são ou não atingidos.

1.2.3. Prática Pedagógica em Educação de Infância – Jardim de Infância

Caraterização do Grupo

Neste estágio tivemos a oportunidade de acompanhar a educadora cooperante, e o seu grupo, constituído por vinte e uma crianças, dos quais onze são do sexo feminino e dez do sexo masculino. As crianças do grupo eram de nacionalidade portuguesa e residentes na zona de Santarém. As crianças tinham idades compreendidas entre os 3 e os 4 anos, no entanto o grupo era maioritariamente de 3 anos.

A perspetiva piagetiana, referida por Barros (2011), refere que a criança detém o seu conhecimento e o desenvolve a nível intelectual através da sua ação espontânea sobre o ambiente, só assim é que esta desenvolve e constrói a sua aprendizagem. Constatámos que

as crianças da sala se encontravam no estágio pré-operatório (2 aos 7 anos), sendo que neste estágio a criança já é capaz de distinguir os significantes dos significados, é também durante este estágio que surge o jogo simbólico em que a criança passa a utilizá-lo como instrumento para se inserir no mundo adulto.

O grupo de crianças era muito participativo, bastante acessível e fácil de comunicar. Era visível o facto de estarem juntos há muito tempo, pois tinham uma ligação muito forte uns com os outros. Consideramos que era um grupo muito evoluído, com a aquisição de regras básicas e respeito uns pelos outros e pelo adulto o que é muito positivo. Como é próprio desta idade, as crianças eram muito autónomas, gostavam de mostrar que sabiam fazer as coisas sozinhas, de questionar sobre vários os assuntos e de estar interessadas naquilo que as rodeia.

Organização do ambiente educativo

O estágio decorreu numa sala espaçosa, com alguma luz natural, visto que tinha duas janelas grandes e uma porta. Os ambientes devem ser planeados de forma a satisfazer as necessidades da criança, isto é, tudo deverá estar acessível à criança, pois só assim o desenvolvimento ocorrerá de forma a possibilitar a sua autonomia, bem como a sua socialização. Os espaços devem ser organizados de forma a desafiar a criança nos campos: cognitivo, social e motor.

A organização do ambiente educativo deve ser mediante o interesse das crianças, sendo um espaço que pode ser alterado mediante as necessidades tanto das crianças como do educador, sendo que o objetivo principal será criar um ambiente benéfico ao processo de ensino e aprendizagem das crianças.

O estágio decorreu na sala que se encontrava no rés-do-chão do edifício. Esta era ampla, com boa entrada de luz solar, possuindo duas janelas grandes e uma porta de vidro. As áreas em que a sala estava dividida eram compostas por alguma variedade e quantidade de materiais e estes encontravam-se organizados e identificados, facilitando as crianças ao seu acesso.

Considero que a sala de atividades estava bem organizada, o que influencia o comportamento das crianças e adultos, uma vez que, a educadora cooperante bem como toda a instituição se regem por vários modelos e práticas/estratégias educativas, High-Scope, Movimento da Escola Moderna, Metodologia do Trabalho de Projeto, Reggio Emilia e Modelo de Aprendizagem Cooperativa, o que influencia toda a organização da sala bem como a quantidade e a seleção dos materiais apropriados para um bom ambiente educativo e a promoção de autonomia das crianças. Estes modelos baseiam-se na participação ativa das crianças uma vez que estas colaboram com os educadores no planeamento das atividades curriculares. Deste modo, considero estas pedagogias imprescindíveis quando o objetivo principal é tornar as crianças voz ativa.

Durante o estágio percebi como o espaço físico da sala é de extrema importância para o bem-estar das crianças e dos adultos, uma vez que este espaço não é estático, que de acordo, com o tipo de atividade que se pretende realizar, este pode sofrer ligeiras alterações de forma a proporcionar um ambiente mais envolvente e propício para a aprendizagem. Tendo mesmo sido necessário no decorrer da minha prática, adaptar a estrutura da sala, para as atividades se realizarem da melhor forma possível, nomeadamente, nas atividades de expressão motora, dramática e nas atividades experimentais, sempre que era preciso um espaço mais amplo. Esta é uma das funções do educador, organizar o espaço de modo a que se torne favorável à aprendizagem ativa e que proporcione às crianças oportunidades de escolha e de tomada de decisões.

Planificação e operacionalização da atividade educativa

Durante a nossa primeira semana de estágio, observámos as dinâmicas do grupo, bem como as rotinas diárias do mesmo, de forma a compreendermos qual a importância do nosso projeto e como aplicá-lo nesta comunidade educativa, pois segundo Sousa (2008), o educador deve observar intencionalmente as crianças, com o objetivo de analisar os seus interesses, as suas interações, as suas dificuldades e o seu comportamento.

O nosso projeto intitulava-se de “Pequenos Grandes Cientistas...” e é baseado na curiosidade natural das crianças do grupo, bem como da instituição e das suas dinâmicas. A escolha do projeto surgiu a partir de uma conversa informal com a educadora cooperante, quando esta referiu que dessemos continuidade ao tema a “Primavera” de forma a articular este tema com as ciências e as atividades práticas e experimentais.

Para uma melhor compreensão das atividades e de todo o trabalho realizado durante o projeto, Hernández (2000) sugere um esquema que orienta o trabalho do educador na realização de um projeto. Neste sentido, de seguida apresenta-se uma tabela de apoio à estruturação do projeto (Figura 4), que permitiu ter uma visão geral das atividades a desenvolver, com os vários aspetos e critérios que foram tidos em conta na planificação do projeto.

<p>O que as crianças devem aprender</p> <p>Compreender a importância da água, ar, luz e materiais no tema Primavera; Explorar novos materiais e técnicas; Observar experiências relacionadas com o tema; Conhecer e utilizar novas palavras associadas ao tema do projeto; Ter cuidados com os materiais das experiências; Estar numa postura adequada a situação em que estão; Saber distinguir cores;</p>	<p>Estratégias que podem ser desenvolvidas</p> <p>Diálogos; Histórias temáticas; Experiências práticas; Trabalho em grupo e individual; Avaliação em cooperação com as crianças; Colocação de questões referentes ao tema a abordar.</p>	<p>Como começar</p> <p>Os conhecimentos e as experiências das quais se parte</p> <p>Através do tema Primavera, explorar os diversos fenómenos da estação: água, ar e luz.</p>	<p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiais de escritório; • Materiais de desperdício; • Materiais reutilizáveis; • Humanos.
<p>Conexões com outras matérias e saberes</p> <p>Área de Formação Pessoal e Social; Área do Conhecimento do Mundo; Áreas da Expressão e Comunicação.</p>	<p>TEMA/ QUESTÃO/ IDEIA-CHAVE</p> <p>As ciências: elaboração de experiências no interior e no exterior; Primavera/experiências.</p>		<p>Apresentação final o portfólio</p> <p>Construção de um relatório de estágio, com todos os materiais realizados em estágio (planificações, etc); Criação de um álbum e vídeo para deixar na sala com fotografias do projeto implementado;</p>
<p>Atividades para todo o grupo</p> <p>Diálogos; Leitura de histórias; Jogos; Preenchimento de quadros; Experiências (Ciclo da água, flutuação flutua, etc);</p>	<p>Atividades em grupo/pares/ tríades</p> <p>Placar da primavera; Barcos na água;</p>	<p>Atividades individuais</p> <p>Construção de caracol, sol, borboletas e flores para o placar; Caixa de embrulho para o dia da mãe; Experiência da flor; Criação de Barcos;</p>	<p>Avaliação</p> <p>o que compreenderam e são capazes de transferir</p> <p>Pretendemos que as crianças adquiram novos conhecimentos ao nível das ciências, de fenómenos como a água, ar e luz.</p>

Figura 4 - Tabela de planificação do projeto (Adaptado de Hernández, 2000).

Para integrar o grupo neste projeto, realizamos umas etiquetas (Figura 5) que incluíam o nome do projeto e o nome da criança, sendo que estes eram denominados como Cientista “X”. As crianças teriam que as usar sempre que realizássemos uma atividade experimental.



Figura 5 - Etiquetas de identificação

Com a escolha do tema, tinha-se como principal finalidade proporcionar às crianças momentos e oportunidades para participarem em atividades lúdicas, tendo em conta a transversalidade das áreas. No progresso deste projeto procurámos desenvolver um conjunto de ideias que envolvesse e valorizasse todas as áreas de conteúdo, explorando e valorizando mais as áreas do Conhecimento do Mundo, área da Formação Pessoal e Social e a área da Expressão e Comunicação. Estas áreas de conteúdo “consideram-se (...) como âmbitos do saber, com uma estrutura própria e com pertinência sócio-cultural, que incluem diferentes tipos de aprendizagem, não apenas conhecimentos, mas também atitudes e saber-fazer” (ME, 1997, p. 47).

É nesta perspetiva que destacamos a área do Conhecimento do Mundo, pois o relacionamento com o meio conduz à explicação da realidade, evitando a fantasia. A curiosidade natural da criança é estimulada na Educação Pré-escolar através de oportunidades de contacto com situações novas, permitindo-lhes desfrutar de ocasiões de investigação e descoberta, mas não esquecendo que “a criança quando inicia a Educação Pré-Escolar já sabe muitas coisas sobre o ‘mundo’” (ME, 1997, p. 79) que devem ser privilegiadas no processo de ensino e de aprendizagem que se executa no contexto do jardim de infância.

Descrição e reflexão sobre a prática pedagógica

De seguida, apresenta-se a descrição refletida e fundamentada de duas atividades consideradas pertinente ao contexto em se desenvolveu a prática educativa.

Atividade 1

Nesta atividade pretendia-se que as crianças compreendessem as características comuns da Primavera, estação do ano em que nos encontrávamos no decorrer do estágio.

Sendo que o tema do projeto se intitulava de “Pequenos Grandes Cientistas” consideramos que fazia todo o sentido abordar a história *A Gota Gotinha*, dado que esta história fala da importância da chuva e da importância da água na terra. Para esta atividade definimos alguns objetivos de aprendizagem (Tabela 4).

Tabela 4 - Enquadramento da atividade 1 (Jardim de Infância).

Área de Conteúdo	Objetivos/ Finalidades
Área do Conhecimento do mundo; Área da Formação Pessoal e Social; Área da Expressão e da Comunicação: Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita.	Desenvolver a linguagem oral; Alargar os conhecimentos das crianças: - Para a importância da água; - Pelos diferentes estados da água (sólido, líquido e gasoso); Despertar o gosto pela ciência; Proporcionar momentos de aprendizagem e contato com métodos experimentais.

Neste sentido, após a leitura da história foi realizado um diálogo com as crianças acerca do tema e das personagens da história. Seguidamente, foi explicado às crianças a atividade que se iria desenvolver. Ao longo da explicação, foram ouvidas as conceções alternativas das crianças, ou seja, as interpretações que cada criança faz do mundo que o rodeia, ou neste caso referente ao tema água.

Com esta conversa pretendeu-se demonstrar às crianças que a água, é indispensável para a manutenção da vida, e esta encontra-se na natureza e está distribuída pelos rios, lagos, mares, oceanos e em camadas subterrâneas do solo ou em glaciares.

Uma vez que a história falava sobre a água, considerei pertinente realizar uma atividade experimental acerca do ciclo da água. Após essa abordagem, foi colocada em prática a atividade experimental, dar a conhecer os diferentes estados da água (sólido, líquido e gasoso). Neste sentido, como podemos verificar no documento (ME, 2016),

O ciclo da água poderá não ser reconhecido pelas crianças como tal, mas os fenómenos/processos que o compõem fazem parte do seu dia-a-dia e, certamente, todas terão já tido a oportunidade de os observar (mesmo que não saibam, eventualmente, denominá-los): a chuva, granizo ou neve (diferentes formas de precipitação), a evaporação da água, a fusão do gelo, a solidificação da água, a evapotranspiração (libertação da água através da transpiração e respiração dos seres vivos, ...) (p. 60-61).

Em grande grupo foi mostrado às crianças os diferentes estados da água (sólido - gelo, líquido - água fria e gasoso - vapor de água) e estas puderam explorar. Durante a atividade foi explicado às crianças que o ciclo da água corresponde ao permanente processo de transformação da água na natureza, passando de um estado para outro (líquido, sólido ou gasoso).

O momento que se seguiu decorreu em torno de uma maquete do ciclo da água (Figura 6) e foi explorada em grande grupo para que todas pudessem ver e explorar (Figura 7).



Figura 6 - Preparação da atividade experimental.



Figura 7 - Observação da atividade experimental em grande grupo.

De seguida vimos chover na maquete do ciclo da água. Tendo como documento de referência o Guião Didático para Professores “Explorando... mudanças de estado físico” (Martins, et al., 2008, p. 63) começamos por colocar água com sal, no fundo da maquete, de seguida tapamos a maquete e adicionamos gelo no recipiente que pretende simular “uma nuvem” (temperatura baixa da alta atmosfera). Colocamos um candeeiro ligado com uma lâmpada (de potência superior a 60watt) em direção à água que tínhamos colocado no fundo da maquete que simboliza o “mar” (Figura 8). Por fim ficamos a observar o procedimento do ciclo da água. Após esperáramos alguns minutos verificamos que a maquete começou a ficar embaciada e começamos a verificar que se estavam a formar gotículas de água debaixo da nuvem, formação de chuva - condensação (Figura 9).



Figura 8 - Observação da atividade experimental –Evaporação.



Figura 9 - Observação da atividade experimental – Condensação, formação de chuva.

A abordagem deste tema, assim como o decorrer da experiência resultou muito bem, uma vez que o grupo esteve bastante envolvido e participativo. Este esteve bastante atento e curioso, de salientar que a experiência do ciclo da água resultou de acordo com as expectativas criadas, contudo a formação de chuva demorou um pouco mais e as crianças estavam em pulgas para ver, sendo o que teve mais impacto foi realmente quando viram as primeiras gotas a cair.

Atividade 2

Nesta atividade pretendia-se que as crianças compreendessem como se forma o arco-íris. Como fio condutor iniciamos a atividade com a leitura da história “Elmer e o Arco-íris”. Para esta atividade foram definidos os seguintes objetivos (Tabela 5).

Tabela 5 - Enquadramento da atividade 2 (Jardim de Infância).

Área de Conteúdo	Objetivos/ Finalidades
-------------------------	-------------------------------

Área da Expressão e da Comunicação: Domínio da linguagem oral; Domínio da matemática; Domínio da expressão motora. Área do conhecimento do mundo. Área da Formação Social e Pessoal.	Desenvolver a linguagem oral; Despertar o gosto pela ciência; Contagem; Associar o número à cor (Vermelho: 1; Cor-de-laranja: 2...); Promover as noções espaciais; Proporcionar momentos de aprendizagem e contato com métodos experimentais; Identificar as cores do arco-íris; Compreender e adquirir regras e posições de equilíbrio.
---	---

Neste sentido, dialogou-se com as crianças para que estas percebam as diferenças entre o dia e a noite através da utilização do globo com uma lanterna (dia/noite), sobre que atividades podemos fazer de dia e que podemos fazer à noite. Falar sobre as rotinas que fazem em casa, cuidados com a luz do sol, entre outros.

Após a leitura da história, dialoguei com o grupo acerca da mesma, mostrando às crianças algumas imagens reais do arco-íris e de como ele se forma. Para a abordagem do tema foi iniciado com a exploração de alguns elementos da natureza, tal como, as nuvens e o Sol. Como por exemplo o que acontece quando as nuvens tapam o Sol e quando as nuvens ficam muito escuras, no sentido de levar as crianças a falar da chuva e no seguimento do arco-íris, sendo este o foco principal desta atividade.

De seguida o grupo foi conduzido para o local da sala mais escuro de forma a realizar a atividade experimental como se forma o arco-íris. Em grande grupo foi mostrado às crianças o material a utilizar para podermos visualizar um arco-íris dentro da sala de aula. Foi necessário um recipiente com água, um espelho, uma lanterna e um cd.

Iniciou-se a atividade com a explicação e com colocação das crianças, pois todas tiveram a oportunidade de a realizar. O primeiro passo foi colocar o espelho no recipiente com água. Utilizar a lanterna para iluminar a parte do espelho que está debaixo de água. Por fim, procurar um arco-íris pela sala, que podia estar no teto ou na parede. Após esta atividade, utilizamos um CD e uma lanterna, para observar o arco-íris.

Este tema assim como o decorrer da atividade experimental correram muito bem, pois as crianças estavam bastante curiosas e participativas.

1.2.4. Prática Pedagógica em 1.º Ciclo do Ensino Básico – 1.º Ano

Caraterização do Grupo

O estágio de 1.º Ciclo do Ensino Básico foi realizado numa turma de 1.º ano, constituída por 22 alunos, sendo nove do sexo feminino e catorze do sexo masculino, a maioria dos alunos eram de nacionalidade portuguesa, sendo que três alunos eram de nacionalidade brasileira e um aluno de nacionalidade ucraniana. E residiam todas no concelho

de Rio Maior. A turma integrava uma criança com Necessidades Educativas Especiais. Após a Declaração de Salamanca (1994), tem vindo a dar-se mais ênfase à escola inclusiva, que engloba todas as crianças e jovens, promovendo uma igualdade educativa quer nos acessos quer nos resultados (Dec. Lei n.º 3/2008). O aluno possui um apoio pedagógico personalizado que englobava as seguintes alíneas a) apoio pedagógico personalizado; b) Adequações curriculares individuais; d) Adequações no processo de avaliação, e e) Currículo específico individual. Porém, as estratégias utilizadas com este aluno consistem numa pedagogia de sucesso e motivação, num apoio individualizado e sistemático, respeito pelo ritmo da aprendizagem do aluno, bem como um reforço na explicação dos conteúdos e incentivo ao esforço individual.

Durante a nossa prática, não planificamos atividades diferenciadas para este aluno, no entanto, sempre que se encontravam na sala, tentávamos que participasse nas atividades dando um apoio mais individualizado, uma vez que este estava habituado a um apoio permanente por parte de um adulto.

Tratava-se de uma turma com crianças nascidas em 2010, com 7 anos de idade. Estes alunos encontravam-se, segundo Jean Piaget (1983), na transição do Estádio Pré-operatório (2-7 anos) para o Estádio das Operações Concretas (dos 7 aos 12 anos). O mesmo autor, afirma que o estágio pré-operatório contempla a preparação e organização das operações concretas, ou seja, a criança consegue compreender as ações mentalmente, não sendo capaz de as representar. A criança nesta etapa de desenvolvimento possui um pensamento egocêntrico, intuitivo, rápido, pré-lógico baseando-se na perceção, não conseguindo realizar operações mentais que exijam a capacidade de abstração. Por sua vez, o Estádio das Operações Concretas (dos 7 aos 12 anos) coincide com o início da escolarização o que se traduz em mudanças importantes de ordem mental, afetiva e social, acompanhadas de uma transição do pensamento concreto e egocêntrico para o pensamento lógico e representativo.

Esta turma verificava-se que tinham incutidas normas de relação, como o respeito pelos outros, o espírito de convívio e de cooperação, contudo, é também um grupo um pouco imaturo o que considero compreensível visto ser uma turma de 1.º ano.

Organização do ambiente educativo

O estágio decorreu que se encontrava no 1.º andar do edifício. A sala era ampla e com várias janelas, que estavam na maioria das vezes fechadas pois a luz natural não permite uma boa visibilidade do quadro de ardósia e do quadro interativo.

Dentro da sala, existia uma pequena divisão, a arrecadação, onde se guarda alguns materiais, uma bancada com um lavatório que facilita a higiene dos alunos e em atividades de expressão plástica. Os manuais e dossiers dos alunos estão arrumados em dois carrinhos de madeira, existe ainda uma estante com alguns materiais e alguns trabalhos expostos.

A sala de aula da turma do 1.º A está organizada em quatro filas de quatro mesas ao centro, havendo cinco mesas individuais e seis mesas com pares e trios. Os alunos estão virados para o quadro de ardósia e para a mesa da professora. O quadro interativo fica localizado no lado contrário da sala e uma mesa de apoio com o computador com ligação à internet. O espaço encontra-se organizado para que a docente tenha o visionamento global, independentemente do ponto da sala em que esta se encontre, assim como os alunos têm uma maior facilidade para se deslocarem na sala.

Planificação e operacionalização da atividade educativa

O professor deve ter em consideração a atividade de planear como um dos atos determinantes da sua profissão. Assim sendo, este deve ter em consideração os princípios metodológicos, psicológicos e didáticos, tendo como base as indicações contidas nos programas (respeitando as categorias didáticas – objetivos, conteúdos e métodos) atendendo às condições pessoais, sociais, materiais e locais de forma a pensar no processo de desenvolvimento do aluno (Bento, 2003).

Durante as semanas de estágio observámos as dinâmicas da turma, bem como as rotinas da mesma de forma a percebermos qual a importância do nosso projeto e como aplicá-lo nesta comunidade educativa, pois segundo Máximo-Esteves (2008, referido por Pereira, 2013), observar permite ao profissional de educação ter “um conhecimento direto dos fenómenos tal como eles acontecem num determinado contexto, pois só assim o adulto consegue conhecer os contextos, as pessoas que nele se movimentam e as suas interações” (p. 6).

O nosso projeto denominava-se de “Aprender com os números”, decidiu-se abordar a matemática, com especial ênfase aos recursos didáticos, tendo em conta as necessidades que os alunos tinham em relação à decomposição dos números. Procuramos por isso implementar este projeto utilizando vários materiais que ajudassem os alunos na decomposição e perceção de todos os números abordados.

Para todos os números lecionados utilizamos sempre a representação no ábaco, no colar de contas e ainda a casa das dezenas e das unidades, para que deste modo os alunos pudessem sempre associar o número novo a todas essas formas de representação. Sendo esta a maior dificuldade dos alunos, tentamos sempre ao longo do estágio debater bastante este conteúdo, a decomposição.

Sendo uma turma de 1.º ano considerámos pertinente a elaboração do nosso projeto, de forma a percebermos como iríamos planificar ao longo das semanas de intervenção, tendo em conta os manuais dos alunos e os interesses da turma.

O professor tem como ferramenta de trabalho a planificação, que lhe permite definir conteúdos, objetivos, estratégias/ atividades, recursos e instrumentos de avaliação que abrange os vários domínios curriculares. Tal como refere Vaz (2011):

o ato de planificar estimula no professor capacidades de estruturação e de descoberta de diferentes estratégias nos contextos sócio – educativos, proporcionando-lhe experiências de aprendizagem significativas e integradoras de acordo com os seus interesses e necessidades, assim como, oferecer continuidade ao processo de ensino – aprendizagem. (p. 16)

Desta forma, o professor deve planificar tendo em conta os objetivos e metas a atingir, de acordo com os interesses e necessidades dos seus alunos. Ao realizar a planificação este deve ter em consideração os princípios orientadores estabelecidos pelo Ministério da Educação.

Descrição e reflexão sobre a prática pedagógica

Sendo que o tema do projeto se designava de “Aprender com os números”, projeto derivou da necessidade que os alunos tinham em relação à decomposição dos números. Procuramos por isso implementar este projeto utilizando vários materiais que ajudassem os alunos na decomposição e perceção dos números em estudo.

Atividade 1

Nesta aula, definimos alguns objetivos de aprendizagem, como se pode verificar no quadro abaixo (Tabela 6).

Tabela 6 - Enquadramento da atividade 1 (1.º ano).

Área Curricular: PORTUGUÊS	
ÁREA DE CONTEÚDO	OBJETIVOS/ FINALIDADES
Oralidade - Compreensão e expressão.	Escutar discursos breves para aprender e construir conhecimentos. Referir o essencial de um pequeno texto ouvido. Produzir um discurso oral com correção. Falar de forma clara e audível. Articular corretamente palavras. Escutar os outros e esperar pela sua vez para falar.
Área Curricular: MATEMÁTICA	
ÁREA DE CONTEÚDO	OBJETIVOS/ FINALIDADES
Números e Operações - Números Naturais; - Adição	Utilizar corretamente os numerais do sistema decimal para os representar. Adições cuja soma seja inferior a 16.

Para trabalharmos o número 10, recorremos a um material digital, utilizámos como meio indutor a história infantil “*Dez amigos*” das autoras Inês Rosales e Elena Odriozola, em formato digital, uma vez que nos apercebemos do fascínio que os recursos audiovisuais despertavam nos alunos. Para analisar a narrativa, solicitámos aos alunos que, coletivamente, a recontassem.

De seguida recorremos novamente ao material digital, uma música de Luís Portugal, “*Os amigos do 10*” (Figura 10).



Figura 10 - Visualização e audição da Música "Os amigos do 10".

Após essa visualização, solicitamos aos alunos que transmitissem o que tinham ouvido sobre o número 10. O reconto foi feito em grande grupo e a maioria dos alunos perceberam de imediato as operações matemáticas. Começaram por dizer todos os pares de amigos do 10. De seguida ao visualizarem todas as operações no quadro viram que havia uma sequência, pois se começássemos pelo número 1 e fossemos escrevendo todos os pares a primeira parcela de cada operação era uma sequência de 1 a 9 e na segunda parcela também descobrimos uma sequência ao contrário de 9 a 1! Por fim os alunos viram que os números amigos do 10 são os dois números que somados dão 10.

Assim, podemos afirmar que a música forneceu a estes alunos um contexto para a resolução de uma tarefa matemática, ou seja através dos números amigos, os alunos exercitam o cálculo mental. Os alunos ao terem esta abordagem matemática, ficam mais recetivos e motivados para a atividade e, simultaneamente, desenvolvendo a criatividade.

Tal como refere no MEC (2013) é fundamental que os alunos adquiram fluência de cálculo e destreza na aplicação das operações. Note-se que esta fluência não pode ser conseguida sem uma sólida proficiência no cálculo mental. Nesta atividade, conseguimos articulámos as áreas curriculares da matemática e do Português, os alunos estavam motivados, colocaram as suas dúvidas e mostraram a sua curiosidade por resolverem uma tarefa matemática tendo como meio indutivo uma música. Como forma de consolidar os conteúdos trabalhados os alunos realizaram uma ficha de trabalho e procedendo-se à correção da mesma.

Atividade 2

Para a aula que a seguir se descreve foram definidos os objetivos de aprendizagem que se encontram na tabela seguinte (tabela 7).

Tabela 7 - Enquadramento da atividade 2 (1.º ano).

Área Curricular: PORTUGUÊS	
ÁREA DE CONTEÚDO	OBJETIVOS/ FINALIDADES
Oralidade Interação discursiva - Princípio de cortesia; - Resposta, pergunta, pedido.	Escutar discursos breves para aprender e construir conhecimentos. - Respeitar regras da interação discursiva. - Escutar os outros e esperar pela sua vez para falar. - Responder adequadamente a perguntas. - Conhecer o alfabeto e os grafemas.
Leitura e Escrita Consciência fonológica e habilidades fonémicas - Sensibilidade fonológica	Produzir um discurso oral com correção. Falar de forma clara e audível. Articular corretamente palavras. Escutar os outros e esperar pela sua vez para falar.

A aula iniciou com um conteúdo novo, um caso especial de leitura “-rr-“ que vinha no seguimento da abordagem da consoante “r/R” que a professora cooperante tinha abordado anteriormente. Para analisar esse caso especial de leitura escrevi no quadro de ardósia “-rr-“ para os alunos o poderem visualizar. De seguida, exploraram-se algumas regras sobre o tema: (i) Escrevemos palavras com os dois **rr** para se ler um som forte; (ii) Verificámos que dois **rr** só se utilizam no interior das palavras e entre vogais, por exemplo lemos as palavras “carro” e “caro” evidenciando o som forte da primeira por ter os dois **rr** e faz-se a chamada de atenção para nunca se utiliza **rr** no início das palavras.

Após essa abordagem solicitava-se aleatoriamente aos alunos que iniciassem a chuva de ideias de palavras que incluíssem as duas consoantes juntas. À medida que escrevia no quadro as palavras referidas pelos alunos referem voltava a explorar o som com os alunos, o som forte que devem ter em atenção. Nessa aula fizemos ainda a exploração da lengalenga “Arre burro” da autora Luísa Ducla Soares. Foi pedido aos alunos para estarem em silêncio e acompanharem a leitura nos seus manuais. Reli o texto de forma clara e pausada para que todos compreendessem o texto e analisassem alguma palavra que pudesse ser mais complicada.

Após a leitura, procede-se à interpretação coletiva do texto, através de algumas questões que fui colocando à turma, tais como: De que fala o texto?; O que leva o burro?...

Considero que esta aula foi positiva, pois inicialmente estava receosa, uma vez que este caso de leitura não é fácil de abordar. Mas nas semanas de observação a professora cooperante abordou outras consoantes e como tal discutimos previamente algumas

estratégias. Referiu também que nesta fase, todos os alunos já possuem uma grande destreza motora, o que facilita a caligrafia, e que o caderno caligráfico é um grande facilitador.

1.2.5. Prática Pedagógica em 1.º Ciclo do Ensino Básico – 4.º Ano

Caraterização do Grupo

O estágio decorreu numa turma de 4.º ano de escolaridade, numa sala com 20 alunos, oito crianças do sexo feminino e 12 crianças do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 10 e os 11 anos de idade. Esta integra um aluno de etnia cigana, dois alunos de nacionalidade ucraniana e um aluno de nacionalidade indiana, sendo todos residentes na zona e nos arredores de Rio Maior.

A turma integra também uma aluna com Necessidades Educativas Especiais, que está abrangida pelo Decreto-Lei 3/2008 de 7 de janeiro, beneficiando de um Programa Educativo Individual, com as seguintes alíneas: alínea a) Apoio Pedagógico Personalizado com apoio indireto da professora de Educação Especial e alínea b) Adequações Curriculares Individuais nas disciplinas de Português, Matemática e Estudo do Meio. As estratégias utilizadas com esta aluna consistem num apoio individualizado e sistemático, respeito pelo seu ritmo da aprendizagem, bem como um reforço na explicação das matérias e incentivo ao esforço individual, ou seja, existem estratégias para motivar a aluna no seu processo de ensino-aprendizagem.

No geral a turma tinha um desempenho satisfatório no que diz respeito ao aproveitamento escolar. Os alunos demonstravam bastante interesse pelas atividades propostas, assim como facilidade de interação entre colegas, nomeadamente no trabalho a pares. Alguns alunos eram bastante faladores, o que perturbava o funcionamento da aula e dificultava o papel do professor e a aprendizagem dos restantes colegas.

O ritmo de trabalho dos alunos era diferente, havendo uma parte da turma que realizava as tarefas propostas com mais rapidez do que a outra. Alguns alunos demonstravam ter pouca autonomia e algumas dificuldades ao nível da concentração e da atenção, o que levava aos referidos distintos ritmos de trabalho.

Organização do ambiente educativo

A sala onde estagiámos era ampla, com bastante luz natural, proporcionando a todos os intervenientes do processo educativo um bem-estar geral, uma vez que através da luz natural é possível suavizar o ambiente e trazer elementos naturais para o interior da sala (Hohmann & Weikart, 1997). Ao longo das semanas de intervenção a disposição da sala

sofreu algumas alterações de forma a responder às necessidades e interesses da turma, bem como ao bom funcionamento do ambiente educativo.

A sala de aula da turma do 4.º ano estava organizada em pequenas filas de quatro mesas ao centro, quatro três numa lateral e duas na outra, e quatro mesas colocadas pela sala separadamente. Em concordância com Teixeira e Reis (2012), “a flexibilidade na colocação das carteiras e das mesas e no agrupamento dos alunos assume um papel muito importante quando se considera o uso do espaço na sala de aula” (p. 164). Deste modo, e apesar das condicionantes, procurou-se tirar o maior benefício possível da disposição em que a sala se encontrava, tendo-se circulado sempre entre todas as filas, para acompanhar, de forma próxima, o trabalho dos alunos.

Sabe-se que a organização da sala de aula é muito importante, pois influencia a forma como os alunos trabalham e aprendem (Teixeira & Reis, 2012). A forma como a sala estava organizada permitiu o trabalho individual quando este foi necessário, bem como o trabalho em pequenos grupos, em que os alunos se podiam entreajudar.

Planificação e operacionalização da atividade educativa

O projeto que implementamos ao longo do estágio intitula-se de “Aprender de Forma Lúdica”. Para a organização e elaboração do nosso projeto, tivemos como base inicial as dificuldades sentidas no grupo de alunos e a opinião da professora titular de turma.

O principal objetivo deste projeto era fazer com que os alunos aprendessem através de momentos divertidos, tendo em conta os seus interesses, necessidades e desenvolvimento. Para tal foi necessário compreender as características e necessidades da turma e quais as estratégias a implementar. Este tema permitiu-nos promover diferentes situações de aprendizagem que ajudaram os alunos a compreender melhor alguns conceitos, através da utilização de: tablets com o programa Kahoot!; Cubos de Encaixe; PowerPoint, para aprender determinados conteúdos; atividades experimentais.

Tal como refere Camacho (2012) os materiais manipuláveis:

são objetos didáticos intuitivos e dinâmicos que visam a compreensão de diversos conceitos, tendo como finalidade, motivar e auxiliar o aluno na concretização das tarefas propostas, em qualquer fase de desenvolvimento, onde, através do contato direto com o objeto, o aluno entrega-se intuitivamente ao processo de descoberta, adquirindo destrezas na interiorização, estruturação e compreensão de conceitos. (p. 23)

Descrição e reflexão sobre a prática pedagógica

Neste seguimento, apresenta-se a descrição refletida e fundamentada de duas aulas decorridas neste contexto, sendo a primeira aula relativa à área de matemática e a segunda aula relativa à área da Estudo do Meio.

Atividade 1

Na seguinte tabela, apresentam-se os objetivos definidos para a aula que a seguir se descreve (Tabela 8).

Tabela 8 - Enquadramento da atividade 1 (4.º ano).

Área Curricular: MATEMÁTICA	
ÁREA DE CONTEÚDO	OBJETIVOS/ FINALIDADES
GEOMETRIA E MEDIDA Volume Fórmula para o volume do paralelepípedo Problemas	<ul style="list-style-type: none">- Medir volumes e capacidades.- Resolver problemas

Uma vez que o tema do projeto se intitulava de “Aprender de Forma Lúdica”, contudo na temática “Medida – Medir volumes”, os alunos utilizaram o material estruturado “Cubos de Encaixe”, como auxílio para a realização da atividade. Os alunos tinham alguma dificuldade na contagem dos cubos das construções, logo como as imagens não mostravam toda a construção, estes contavam apenas o que viam através da imagem.

A aula teve início com uma breve explicação do material e o funcionamento dele. De seguida, procedeu-se à divisão da turma em pares para realizarem a atividade e distribuiu-se para cada grupo o material. Os alunos começam por explorar o material e de seguida é-lhes explicada a tarefa a realizar com a ajuda do material manipulável. A figura 11 mostra o grupo na realização da atividade, usando os cubos de encaixe.



Figura 11 - Realização da atividade com o material Cubos de encaixe.

Foi facultado tempo para a elaboração do trabalho proposto. De seguida a discussão foi feita em grande grupo, com o auxílio de uma apresentação digital em *PowerPoint* onde os alunos podiam ver as imagens em 3D, tal como puderam verificar com os *Cubos de Encaixe*.

Por fim, os alunos exploraram o material de forma livre, realizando diversas construções (Figura 12).



Figura 12 - Exploração do material livremente

Os grupos funcionaram muito bem, podendo referir-se que, de modo geral, todos os alunos gostaram e mantiveram-se motivados para a compreensão dos conteúdos abordados e empenhados na realização da tarefa. A utilização dos materiais manipuláveis, neste ciclo de ensino, permite ao aluno ter uma aprendizagem ativa, uma vez que, tem a possibilidade de manipular e visualizar toda a informação. Esta aprendizagem é importante, pois neste nível de ensino os alunos têm muita dificuldade em trabalhar o abstrato, sendo importante a utilização de materiais para que possam gradualmente desenvolver o seu raciocínio matemático mais abstrato.

Atividade 2

Na seguinte tabela, apresentam-se os objetivos definidos para a aula que a seguir se descreve (tabela 9).

Tabela 9 - Enquadramento da atividade 2 (4.º ano)

Área Curricular: Estudo do Meio	
ÁREA DE CONTEÚDO	OBJETIVOS/ FINALIDADES
À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJETOS.	REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A ÁGUA • Realizar experiências que permitam constatar o princípio dos vasos comunicantes.

Iniciámos um diálogo com os alunos acerca do tema água, de modo a fazê-los refletir sobre como seria a vida deles sem água e fazê-los referir algumas atividades que fazem

diariamente com água. Assim, identificaram como esta está presente diariamente nas suas vidas, sendo esta muito usada pelo Homem e indispensável à vida.

Os alunos referiram alguns exemplos de atividades do dia a dia que necessitam de água (beber, cozinhar, lavar, tomar banho, para obter eletricidade, para a agricultura, para se divertirem em desportos náuticos, como via de comunicação, para os animais e para as plantas). De seguida, coloquei algumas questões aos alunos: “Já pensaram como chega água canalizada às nossas casas?” e “Como chegará a água ao 9.º andar?”.

De seguida realizaram uma atividade experimental que consistia numa experiência com a água chamada de “Vasos Comunicantes”, acompanhada de um guião com questões orientadoras às quais foram respondendo. No diálogo inicial registaram-se as conceções prévias que cada criança tinha sobre o tema. Para a realização da atividade experimental, “Como funcionam os vasos comunicantes?”, os alunos participam na elaboração do material, tendo que tem de seguir alguns procedimentos (Figura 13):

- Cortar as garrafas a cerca de 2 cm da base;
- Encaixar o tubo de borracha no gargalo das garrafas;
- Colocar água numa das garrafas, e
- Movimentar uma das garrafas para cima e para baixo e verifica o que acontece.



Figura 13 – Procedimentos para a atividade experimental.

Tanto a abordagem do tema como a atividade experimental resultaram muito bem, sendo que a turma esteve bastante envolvida e com interesse a realizar (Figura 14).

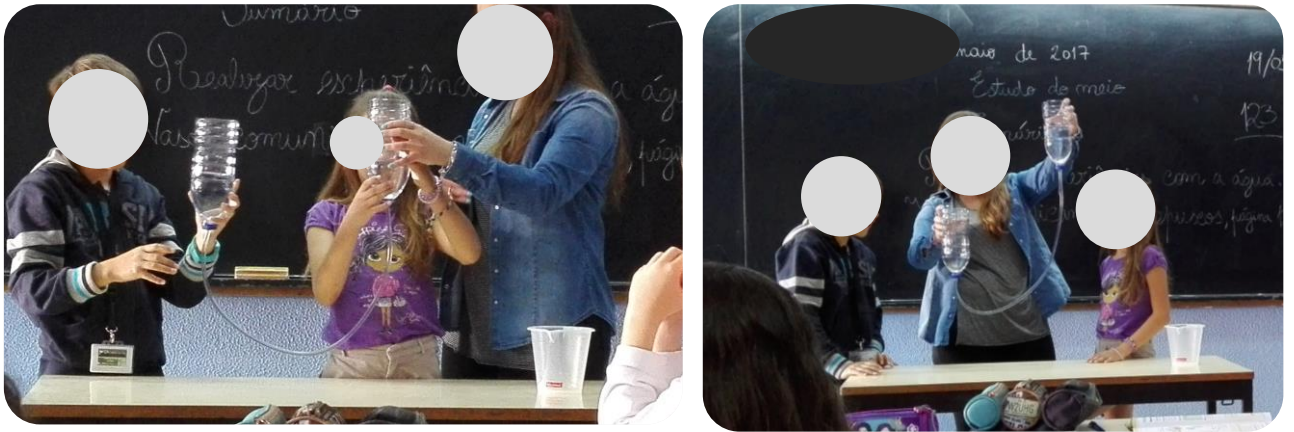


Figura 14 - Resolução da atividade experimental.

2.3. Balanço

Considero que no decorrer dos diferentes estágios foi estabelecido uma ligação favorável tanto na integração nas diferentes instituições de ensino, como no relacionamento criado com educadoras e professoras cooperantes e a relação que se criou com os grupos e turmas que tive oportunidade de acompanhar. Foram fundamentais para a consecução dos objetivos propostos aquando os estágios.

O bom relacionalmente que se cria com as crianças/ alunos em sala de aula, torna a ambiente de aprendizagem mais eficiente e passa a existir um maior envolvimento de ambas as partes. Permitindo estabelecer sempre que necessário a ordem e o respeito, assim como um clima de bem-estar para que os alunos se sentissem à vontade para expor as suas dificuldades. Tal como referem Amado et al. (2009):

(...) a esfera das características pessoais do professor, em que sobressaem a *disponibilidade* (capacidade de ouvir e entender sem deixar de ser crítico), a *aproximação* amistosa e respeitosa (por exemplo, cumprimentar e falar com o aluno em contextos exteriores à escola e à aula) e, muito especialmente, a *capacidade de criar um clima de bem-estar e de humor* (onde o aluno se possa rir e, ao mesmo tempo, sinta incentivo para trabalhar). (p. 79)

Os mesmos autores referem ainda que o conceito de afetividade é polissémico, mencionando outros autores como Espinosa (2003) referindo que a afetividade aponta para sentimentos de apego e de ternura, relação de cuidado e de ajuda e, ainda de empatia, amizade, afeto, amor e carinho. Martin e Briggs (1986, referidos por Amado et al., 2009,) sugerem uma análise da afetividade em cinco elementos que têm um papel de extrema

importância na aprendizagem e no ensino, são eles, motivação, confiança em si, atitudes, emoções e atribuição causal.

Neste sentido, no contexto de Creche e Jardim de Infância, o vínculo com educador-criança é logo mais notório pois a criança sente uma maior necessidade de segurança e afeto com a presença do adulto. No contexto do 1.º Ciclo, estes também sentem uma necessidade de vínculo afetivo nas idades mais novas, pois por exemplo no 1.º ano, as crianças deparam-se num ano de transição entre ciclos, na transição do pré-escolar com o 1.º Ciclo, em que sente um contraste que acarreta outras responsabilidades e adaptações, sendo importante estabelecer uma boa relação entre professor e aluno. Por sua vez, no 4.º ano, os alunos demonstravam uma maior maturidade e, neste sentido não era notório de imediato alguma manifestação de afeto, mas após as aulas ou até mesmo nos intervalos, sempre que houvesse oportunidade para dar um abraço ou manifestar algum carinho estes também o faziam. Tal como refere (ME, 2016),

(...) o modo como a criança vive as primeiras transições (do ambiente familiar para a creche e/ou para o jardim de infância e deste para o 1.º ciclo) pode influenciar a sua atitude perante futuras transições. Para que as transições possam ser vividas positivamente, importa que se inscrevam na evolução do processo educativo de cada criança, sendo indispensável um equilíbrio entre as mudanças inevitavelmente introduzidas e a continuidade das aprendizagens, de modo a que a nova etapa se construa a partir do que a criança sabe e é capaz de fazer (p. 99).

Todas estas transições são importantes para os alunos, em termos de crescimento, autonomia, aprendizagens, novos desafios, de conhecer outras pessoas e contextos.

Relativamente à relação com o pessoal docente, construímos uma boa relação com as instituições de ensino e com os intervenientes no processo educativo, com os quais foi possível partilhar algumas ideias e materiais, pois é sempre uma mais valia para todo o processo de ensino e aprendizagem, tanto para nós como futuras educadores/professoras como para as crianças/alunos.

Neste contexto, salientámos o trabalho de equipa que se revelou uma dimensão privilegiada dos estágios, pois todos os estágios forma trabalhados a pares, o que se torna uma vantagem, pela partilha de conhecimentos.

Neste sentido como refere Roldão (2007) sobre o trabalho colaborativo, este é “um processo de trabalho articulado e pensado em conjunto, que permite alcançar melhor os resultados visados, com base no enriquecimento trazido pela interação dinâmica de vários saberes específicos e de vários processos cognitivos em colaboração” (p. 27). É importante que os professores trabalhem em conjunto pois o objetivo final é um todo, garantir o sucesso escolar.

No que refere à relação com os encarregados de educação na prática pedagógica de Creche e Jardim de Infância houve um contato mais direto no momento do acolhimento e na

saída, destinado à recepção e entrega das crianças, bem como à partilha/troca de informação entre o encarregado de educação, ou outro familiar, e a equipa pedagógica.

No contexto de 1.º ciclo, o contacto não foi tão direto entre pais e professores, pois os pais deixavam as crianças na entrada da escola e estas subiam para as salas autonomamente. A comunicação era maioritariamente feita através da caderneta do aluno, ou no horário de atendimento dos professores. Contudo tivemos oportunidade de assistir a algumas conversas informais entre os professores e os encarregados de educação.

A família e a instituição escolar são dois contextos sociais que contribuem para a educação das crianças, importa por isso, é essencial que as famílias se envolvam e se sintam envolvidas nas aprendizagens dos seus educandos. Neste sentido, a criança é no meio familiar que tem as primeiras vivências/experiências, por isso mesmo, é fundamental a presença dos encarregados de educação, principalmente na integração do seu educando e na participação das atividades. A colaboração dos encarregados de educação com a instituição constitui uma questão de primeira importância para o desenvolvimento harmonioso, equilibrado, confiante e alegre de todas as crianças, pois são eles que melhor conhecem as suas crianças, podendo desta forma, transmitir as suas características, necessidades e particularidades.

Parte II – Utilização do material didático como facilitador das aprendizagens das crianças

2.1. Contexto do estudo

O interesse pela temática desta investigação surgiu da própria prática, através de questões que surgiram e que procurámos encontrar respostas. A investigação centra-se na análise do uso de materiais manipuláveis nas experiências de aprendizagem proporcionadas às crianças com o intuito de promover o desenvolvimento de competências no âmbito da matemática, na educação de infância e no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Durante a prática educativa, nos contextos de pré-escolar e 1.º ciclo, verificamos que os alunos apresentavam algumas fragilidades na aprendizagem e consolidação de alguns conteúdos de tarefas matemáticas.

O trabalho tem como objetivo estudar o modo como a utilização de materiais manipuláveis pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem da matemática, a fim de melhorar a aprendizagem das crianças, os seus conhecimentos e as suas capacidades. Os materiais manipuláveis assumem um papel importante no trabalho das primeiras idades e ao longo de toda a escolaridade. Tal como referem Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) os:

materiais manipuláveis e modelos de representação contribuem para a integração dos processos na rede conceptual, isto é, para uma compreensão consistente. Além disso, facilitam a comunicação, ao permitir que os alunos falem de objectos concretos quando explicam os seus raciocínios. A vivência de experiências, acompanhada de discussão, é extremamente importante para que os alunos vão estabelecendo ligações entre a linguagem oral e os símbolos e vão desenvolvendo a capacidade e o gosto de raciocinar (p. 41-42).

Estes autores destacam assim o papel dos materiais na compreensão dos conceitos matemáticos, como no desenvolvimento da comunicação matemática. Os mesmos autores referem ainda que o apoio dos materiais manipuláveis na exploração de ideias matemáticas que sustentam raciocínios mais formais:

o desenho, a manipulação e a construção no computador de objectos geométricos permitem a exploração de conjecturas e a investigação de relações que precedem o uso do raciocínio formal. (...) Permitem a construção e manipulação de objectos geométricos e a descoberta de novas propriedades desses objectos, através da investigação das relações ou medidas que se mantêm invariantes (p. 60).

Os materiais manipuláveis permitem aos alunos realizar diferentes aprendizagens, ao manusearem os materiais estão a vivenciar experiências reais, valorizando o seu papel na aquisição e construção de conceitos matemáticos.

Ao observarmos uma realidade educativa em dois níveis de ensino distintos e ao revermos a importância dos materiais manipuláveis defendida em documentos e programas educativos, sentimos a necessidade de definir uma temática central, a qual é explorada ao longo do trabalho, que respeita à utilização do material manipulável como facilitador das aprendizagens matemáticas no Jardim de Infância e no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Partindo desta temática foram formuladas as seguintes questões de pesquisa:

1. De que forma o material manipulável pode contribuir para as aprendizagens matemáticas das crianças?
2. Que preparação é que os educadores/ professores têm de fazer das aulas em que vão utilizar os materiais manipulável como recurso educativo?

2.2. Fundamentação Teórica

2.2.1. A importância da utilização do material manipulável no ensino-aprendizagem da matemática

A educação é um processo de desenvolvimento de capacidades, destrezas, valores e atitudes, que permitem aos indivíduos enfrentar o futuro com criatividade, espírito de equipa, habilidade e empreendedorismo. Tal como afirma Aharoni (2008) “na educação tal como na vida, as primeiras impressões são importantes. O modo como um assunto é apresentado pela primeira vez irá determinar em grande medida a atitude futura do estudante” (p. 90).

A matemática está presente a todo o momento nas nossas vidas e está cada vez mais no nosso dia-a-dia. Conseguimos ver isso desde o momento que acordamos. Temos que acordar com o despertador assinalando um “número” (horas), temos que calcular o tempo que levamos até chegar ao trabalho, escola, etc. Ao passearmos pela rua e olharmos em volta de forma diferente do dia-a-dia, para a natureza, para os carros, por exemplo para os prédios, o engenheiro precisa saber a proporção exata dos materiais para que o prédio não caia, tudo isso tem de haver cálculos. Mais um exemplo ao irmos ao supermercado fazer uma compra e o vendedor faz um desconto ou acrescenta algo mais na compra. Se não soubermos como calcular essa operação vamos perdendo dinheiro durante a nossa vida sem darmos conta.

Percebemos, desta forma, a importância da matemática, pois esta é fundamental para nos preparar para a vida, para o crescimento e desenvolvimento da humanidade. A matemática está presente em todos os segmentos da vida e em todas as tarefas executadas do nosso dia-a-dia. Porém, abordar a matemática e os seus conteúdos pode ocorrer de várias

formas, sendo que uma delas é com a utilização de materiais que temos disponíveis no dia-a-dia.

A utilização de materiais manipuláveis em matemática é muito importante, pois, de acordo com Caldeira (2010), “a utilização dos materiais manipulativos, através dos modelos concretos, permite a criança construir, modificar, integrar, interagir com o mundo físico e com os seus pares, a aprender fazendo, desmistificando a conotação negativa que se atribui á Matemática” (p. 12).

As crianças em idade pré-escolar ainda não realiza adições e subtrações, mas com algumas brincadeiras e situações diárias, estas se tiverem por exemplo uma peça de fruta e um colega oferecer mais uma, verificam que ficam com mais uma peça de fruta. Nomeadamente, na resolução de problemas, os materiais manipuláveis são essenciais no apoio às crianças, tal como perspetivam as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (ME, 2016):

Muitas crianças têm dificuldade em resolver problemas apresentados apenas oralmente, é importante que sejam apoiadas na representação das situações-problema utilizando objetos ou desenhos . . . A disponibilidade e a utilização de materiais manipuláveis (colares de contas, cartões padronizados, tangram, material de cuisenaire, miras, puzzles, dominós, legos, etc.) são um apoio fundamental para a resolução de problemas. (p. 78)

Na mesma linha de pensamento, os autores Matos & Serrazina (1996) destacam que os materiais manipuláveis “apelam a vários sentidos e são caracterizados por um envolvimento físico dos alunos numa situação de aprendizagem activa” (p.193).

Já no 1.º Ciclo, a matemática surge de um modo mais explícito, passando a ser trabalhada mais em formal, com papel, lápis e livros, sendo, por vezes, esquecida a importância da utilização de materiais manipuláveis para a compreensão e consolidação dos conteúdos estudados. Com base no documento MEC (2013), no 1.º Ciclo “os temas em estudo são introduzidos de forma progressiva, começando-se por um tratamento experimental e concreto, caminhando-se faseadamente para uma conceção mais abstrata” (p. 6). Assim sendo o professor deverá proporcionar experiências de aprendizagem de forma progressiva, para que os alunos possam ter oportunidade de explorar a matemática no seu todo.

Para o sucesso escolar dos alunos nesta área depende de diferentes estratégias tal como, contexto de sala de aula, o ambiente educativo e a dinâmica que esta imprime. Ambientes onde os “materiais manipuláveis favorecem cada aprendizagem e desenvolvem nos alunos uma atitude mais positiva” (Matos & Serrazina, 1996, p. 193). Contudo, estes devem ser utilizados de consistente, não sendo estes suficientes para garantir a aprendizagem.

Neste sentido, como menciona Serrazina (1990, referida por Botas & Moreira, 2013)

(...) qualquer material deve ser usado de forma cuidadosa, afirma que o mais importante não é o material em si, mas a experiência significativa que esse deve proporcionar ao aluno, uma vez que a utilização dos materiais, por si só, não é sinónimo ou garantia de uma aprendizagem significativa, destacando assim o papel importante do professor na planificação relativa aos materiais didáticos na aula (p. 262).

2.2.2. Material Manipulável

Na definição de material manipulável foi tida em conta a referência adotada nos documentos analisados e nos programas oficiais.

A utilização dos materiais manipuláveis é uma possibilidade muito rica de contextualizar os conteúdos matemáticos, que permite à criança realizar aprendizagens diversas. Os materiais manipulativos devem representar explicitamente e concretamente ideias matemáticas que são abstratas.

Para Bezerra (1962) o material didático é “todo e qualquer acessório usado pelo professor para realizar a aprendizagem. São, pois, materiais didáticos: o quadro negro, o giz o apagador, os livros, instrumentos, os aparelhos e todo o meio audiovisual usado pelo professor ou pelo aluno, durante a aprendizagem” (p. 8).

O mesmo autor refere ainda que, o uso de materiais auxilia tanto os professores como os alunos a tornar as aulas de matemática menos “maçadoras”, eliminando o medo que alguns têm pela disciplina, podendo até motivar os alunos a interessarem-se mais pelo seu estudo.

Serrazina (1991) refere ainda que os materiais manipuláveis são “objectos, instrumentos ou outros media que podem ajudar os alunos a descobrir, a entender ou consolidar conceitos fundamentais nas diversas fases da aprendizagem” (p. 37). Outro autor a considerar é Lorenzato (2006) utiliza o termo material didático quando se refere aos materiais concretos, considerando “qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem” (p. 18).

Em conformidade com o mesmo autor este refere que:

No começo eu ensinava sem material didático; após alguns anos de magistério, comecei a empregá-lo como auxiliar em muitas explicações, com o objetivo de ensinar melhor; depois percebi que os alunos deveriam manipular esse material, para melhorar a aprendizagem; mais tarde eliminei os materiais que não provocavam a reflexão dos alunos. Passei, em seguida, a contextualizar o material segundo a vivência dos alunos; percebi, então, que estive sempre diante de um eterno recomeçar... que ainda tenho muito que aprender com as crianças” (p. 59).

As noções matemáticas têm início logo nos primeiros anos, e é na idade pré-escolar que as crianças reforçam a sua ligação com a matemática, sendo esta muito importante para o desenvolvimento de aprendizagens futuras. Segundo ME (2016):

No jardim de infância, a aprendizagem das crianças requer uma experiência rica em matemática, ligada aos seus interesses e vida do dia a dia, quando brincam e exploram o seu mundo quotidiano. O/A educador/a deverá proporcionar experiências diversificadas e desafiantes, apoiando a reflexão das crianças, colocando questões que lhes permitam ir construindo noções matemáticas e propondo situações problemáticas em que as crianças encontrem as suas próprias soluções e as debatam com as outras. (p. 74)

Contribuindo para que estas tenham um maior contato com os números, realizando jogos, momentos lúdicos e até mesmo partir dos conhecimentos que as crianças têm propondo atividades que permitam a evolução desses conhecimentos, tentando sempre contribuir para a sua relação com outros domínios e áreas do saber. Esse documento refere ainda que, “o brincar e o jogo favorecem o envolvimento da criança na resolução de problemas, pois permitem que explore o espaço e os objetos, oferecendo também múltiplas oportunidades para o desenvolvimento do pensamento e raciocínio matemáticos” (p. 76).

De acordo com o MEC (2013), no 1.º Ciclo “os diversos temas em estudo são introduzidos de forma progressiva, começando-se por um tratamento experimental e concreto, caminhando-se faseadamente para uma conceção mais abstrata” (p. 2).

Cardoso (2002) salienta que “o primeiro contato do aluno com o material deve ser de forma lúdica para que ele possa explorá-lo livremente. É neste momento que a criança compreende a forma, a constituição e os tipos de peça do material” (p. 19). Os materiais manipuláveis são objetos que permitem trabalhar diferentes conceitos, tornando o que é abstrato em concreto, através de ações como tocar, sentir, manipular e experimentar. Camacho (2012) salienta que os materiais manipuláveis “estimulam o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, pois através da sua manipulação, exploração e investigação o aluno aprende a comunicar, a raciocinar e a resolver problemas de forma natural e clara” (p. 23). De igual modo, Caldeira (2009) destaca a importância do material na aprendizagem: “o material manipulativo, através de diferentes actividades, constitui um instrumento para o desenvolvimento da matemática, que permite à criança realizar aprendizagens diversas. O princípio básico referente ao uso dos materiais consiste em manipular objectos e extrair princípios matemáticos” (p. 223).

Nesse sentido, os materiais manipuláveis assumem-se como uma ferramenta importante, uma vez que são objetos didáticos intuitivos e dinâmicos que auxiliam na compreensão e apropriação dos conhecimentos matemáticos. Assim sendo, Vale (1999) afirma que, material manipulável é “todo o material concreto, de uso comum ou educacional, que permita, durante uma situação de aprendizagem, apelar para os vários sentidos dos alunos” (p. 2). Desta forma, os materiais manipuláveis correspondem, segundo Matos & Serrazina, (1996), a uma variedade de objetos, que apelam aos sentidos possibilitando o contacto e a sua movimentação, de forma a estabelecerem uma ligação física envolvendo o aluno e favorecendo a aprendizagem.

Outros autores referem ainda que:

a utilização orientada de Materiais Manipuláveis Estruturados, coloca as crianças em situações cada vez mais complexas envolvendo-as, progressivamente, numa linguagem matemática e libertando-as de eventuais mecanismos a que poderão estar habituadas. Estas experiências, além de despertarem um grande entusiasmo, permitem que as crianças permaneçam ativas, questionadoras e imaginativas, conforme a sua própria natureza (Damas, et al., 2010, p. 5).

Assim sendo, o professor deverá proporcionar experiências de aprendizagem para que os alunos possam ter oportunidade de explorar a matemática. Sendo que muitas crianças têm dificuldade em resolver problemas apresentados apenas oralmente, é importante que sejam apoiadas na representação das situações-problema utilizando objetos ou desenhos. Neste sentido as crianças ao terem acesso ao material, podendo manuseá-lo, permitem criar experiências onde tenha envolvimento físico com os objetos.

Alguns estudos (Contente, 2012 e Silva, 2016) realizados sobre a temática demonstram e reforçam que os materiais manipuláveis sendo facilitadores de aprendizagens matemáticas.

De seguida vou apresentar os materiais manipuláveis que foram utilizados neste estudo, são eles: Blocos Lógicos, Material Cuisenaire e Colar de Contas.

Blocos Lógicos

Este material estruturado é um conjunto de peças geométricas distribuídas em círculos, quadrados, retângulos e triângulos e tem por finalidade auxiliar na aprendizagem de crianças na educação infantil e educação básica.

Os blocos lógicos são constituídos por 48 peças diferentes criados por Zoltan Dienes, matemático russo. Este material baseia-se em quatro atributos: a cor (amarelo, azul e vermelho), a forma (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), a espessura (grosso e fino) e o tamanho (grande e pequeno) (Figura 15).

As peças podem ser em material de madeira ou de plástico ou até mesmo construídas pelos educadores/ professores em cartolina para que os alunos possam explorar e reconhecer as diferentes figuras geométricas e os diferentes atributos. Permite que a criança desenvolva relações lógicas, imprescindíveis à formação de conceitos em matemática.

Tal como refere no folheto informativo, os Blocos Lógicos são de grande utilidade para crianças, auxiliando-a na elaboração do raciocínio, passando do concreto para o abstrato. Com o auxílio dos “Blocos Lógicos”, a criança organiza o pensamento, assimilando conceitos básicos de cor, forma e tamanho, além de realizar atividades mentais de seleção, comparação, classificação e ordenação.

Segundo Guimarães (2017) os blocos lógicos é um:

material extraordinário para desenvolver a flexibilidade de raciocínio e para estimular aspectos fundamentais como analisar, raciocinar, julgar a partir da ação, argumentar; levando a uma comunicação articulada que vai possibilitar um desenvolvimento aprimorado do raciocínio lógico, desenvolvendo uma estrutura lógica bastante flexível e edificando uma estrutura sólida para as demais aprendizagens. Desta forma o aprendiz aprende a pensar, passando a compreender os conteúdos que lhe são apresentados, passando a ser agente de seu aprender (p. 6)

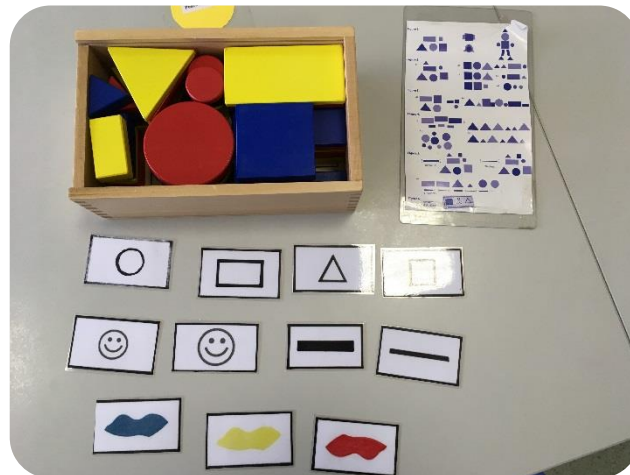


Figura 15 - Blocos Lógicos.

Material Cuisenaire

O Material Cuisenaire é feito originalmente de madeira ou de plástico, é composto por um conjunto de barras com medidas de comprimento e cores diferentes, com a forma de prismas retangulares (paralelepípedos), sendo um centímetro quadrado a medida da área das faces menores, podendo simbolizar, cada barra, um dos números naturais até dez. Na Figura 16 está a representação das barras, tendo em conta a cor e o valor de cada barra.

Segundo Cuisenaire (s/d), as memórias visual, auditiva e tátil estão envolvidas neste material, para melhorar a sensibilidade de cada criança. Estes três tipos de memória ativam diferentes faculdades, acelera o processo de aprendizagem e compensa uma ou outra deficiência de percepção. Desta forma Damas et al. (2010) referem que, as crianças/ alunos num primeiro contacto deverão associar o valor à respetiva cor da barra, podendo assim livremente manipular, observar e alcançar as aprendizagens pela sua exploração.

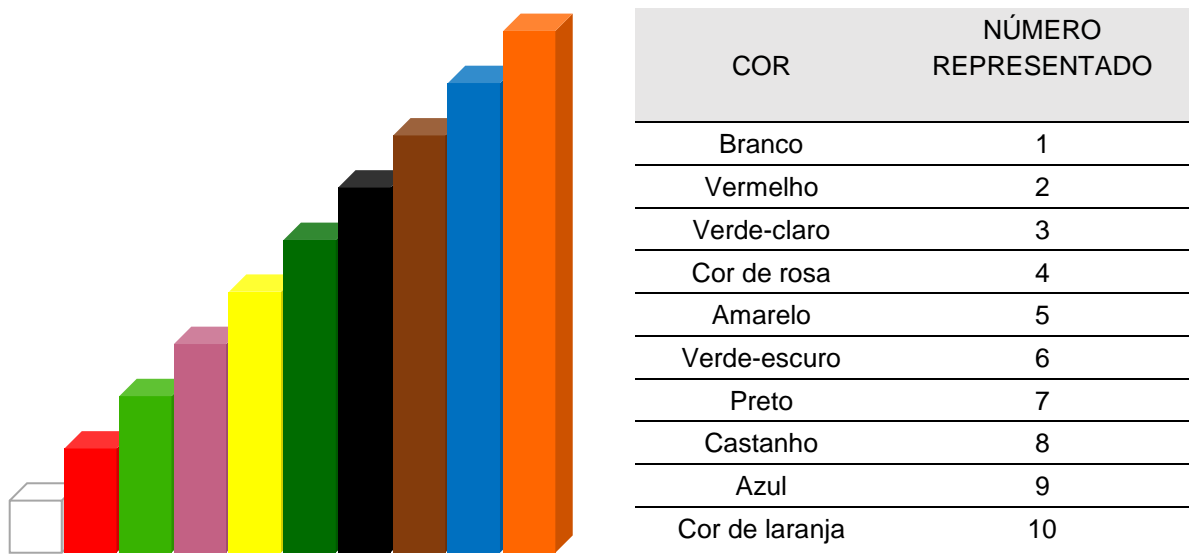


Figura 16 - Representação das Barras de Cuisenaire.

Colar de Contas

Segundo Pimentel et al. (2010), o material colar de contas:

consiste num fio e contas de duas cores (amarelas e azuis, por exemplo) para enfiamento. Estas podem ser agrupadas de cinco em cinco, de duas em duas, etc., conforme a exploração a desenvolver. O fio deve ser bastante maior do que o comprimento do conjunto das contas para permitir a manipulação e o reenfiamento. (p. 8)

O colar de contas (Figura 17) consiste num material de apoio ao desenvolvimento da contagem estruturada e as relações numéricas. Os mesmos autores referem ainda que, os alunos ao utilizarem o material adquiram flexibilidade em contagens «por saltos», para a frente e para trás, estabelecendo relações entre os números.

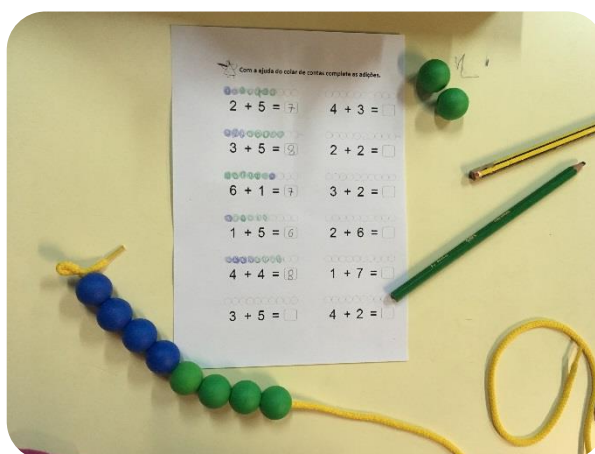


Figura 17 - Atividade com o material Colar de Contas.

2.3. Metodologia de pesquisa

2.3.1. Contextos de ensino do estudo

O estudo foi desenvolvido após a realização dos estágios, ou seja, a recolha de dados não foi realizada nos contextos da prática pedagógica. A natureza do estudo foi desenvolvida numa sala de pré-escolar, com um pequeno grupo de crianças com 5 anos de idade, pertencente ao distrito de Leiria, e numa turma de 1.º ano de escolaridade, com crianças de 6 anos, pertencente ao distrito de Santarém.

2.3.2. Opções metodológicas

O presente estudo é de natureza qualitativa, tratando-se de estudo de caso, e possui características da investigação sobre a prática, sendo os resultados apresentados resultantes da prática educativa observada, produção escrita dos alunos, grelhas de observação, conversas informais com as crianças, com a educadora e com a professora em que realizam uma breve descrição das atividades, registo fotográfico.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), a abordagem qualitativa é "uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais" (p.11).

Deste ponto de vista, os dados recolhidos são indicados por qualitativos, "o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico" (p. 16). Estes autores afirmam ainda que "o investigador qualitativo planeia utilizar parte do estudo para perceber quais são as questões mais importantes. Não presume que se sabe o suficiente para reconhecer as questões importantes antes de efectuar a investigação" (p. 50).

Tal como referem os autores, na minha investigação as questões orientadoras não surgiram de imediato, mas sim de uma maneira geral sem me especificar no que queria realmente, mas no decorrer do processo este foi ganhando forma.

O estudo de caso desenvolveu-se num grupo de crianças de Jardim de Infância e um de 1.º Ciclo, no âmbito da lecionação da área de matemática, em situações de utilização de materiais manipuláveis. Os autores Bogdan e Biklen (1994) referem que "estes estudos incidem sobre uma organização específica, ao longo de um período determinado de tempo, relatando o seu desenvolvimento" (p. 90).

Os mesmos autores referem ainda que a investigação qualitativa tem na sua essência cinco características:

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

2.3.3. Participantes do estudo

O estudo decorreu numa sala de pré-escolar, com um pequeno grupo de crianças com 5 anos de idade, numa instituição do distrito de Leiria, e numa turma de 1.º ano de escolaridade, com crianças de 6 anos, de uma instituição do distrito de Santarém.

Os participantes deste estudo foram a educadora e o seu grupo de 11 crianças de educação de infância, com 5 anos de idade, e a professora e o seu grupo com 19 alunos do 1.º ano do 1.º ciclo do ensino básico, com 6 anos de idade.

O jardim e a escola foram selecionados por serem instituições onde decorreram dois dos estágios da PES, viabilizando a recolha de dados no que respeita ao acesso aos grupos e deslocações à instituição. Assim, o estudo foi realizado com dois grupos de níveis diferentes, mas com crianças de idades próximas e estes dispunham de maior flexibilidade na gestão do tempo. No geral, as crianças manifestavam interesse, curiosidade e participavam nas atividades propostas pela educadora/professora, o que se refletia num ambiente favorável à aprendizagem. Neste estudo, apesar de ter autorizações, protegemos a identidade dos intervenientes, conservando o anonimato nas produções escritas, nos relatos verbais registados durante a observação e nos registos fotográficos.

2.3.4. Recolha e análise de dados

Para que uma investigação qualitativa seja bem-sucedida, é importante que o investigador recorra a várias técnicas de recolha de dados. A recolha de dados decorreu em três aulas com cada grupo, cada uma delas envolvendo a utilização do material manipulável (blocos lógicos, material Cuisenaire e colar de contas), que perfaz um total de 6 aulas (Tabela 9).

O estudo de caso oferece a possibilidade de aprofundar alguns aspetos do estudo num curto espaço de tempo.

Tabela 9 - Esquema de recolha de dados

1.º CICLO – 1.º ano	PRÉ-ESCOLAR
Aula 1	Aula 1
Material Cuisenaire	Blocos lógicos
Aula 2	Aula 2
Material Cuisenaire	Blocos lógicos
Aula 3	Aula 3
Colar de contas	Blocos lógicos

De acordo com o que pretendíamos nesta investigação, optámos por utilizar instrumentos de recolha de dados que nos possibilitasse aceder às informações pretendidas. Assim, foram utilizados os seguintes métodos: produção escrita dos alunos, grelhas de observação, conversas informais com as crianças, com a educadora e com a professora em que realizam uma breve descrição das atividades, registo fotográfico.

Na tabela 10 podemos verificar a organização das aulas observadas para este estudo.

Tabela 10 - Descrição das atividades observadas.

	Hora de atividade	
1.º CICLO – 1.º ano	Aula n.º 1 – Atividade com o material barras de Cuisenaire	1 hora 30 minutos
	Aula n.º 2 – Atividade com o material barras de Cuisenaire	1 hora 30 minutos
	Aula n.º 3 – Atividade com o material colar de contas	2 horas
PRÉ-ESCOLAR	Atividade n.º 1 – Material Blocos Lógicos	1 hora 25 minutos
	Atividade n.º 2 – Material Blocos Lógicos	
	Atividade n.º 3 – Material Blocos Lógicos	35 minutos

Produções dos alunos

Durante a utilização dos materiais manipuláveis, a professora/educadora titular da turma certificou-se que os alunos compreendiam o que se pretendia que fosse feito. As suas dúvidas foram esclarecidas durante o primeiro contacto, no sentido de proporcionar um melhor trabalho, mais organizado e calmo. Contudo, sempre que necessário, era dado apoio mais individualizado. Em ambos os contextos as produções foram registadas fotograficamente de modo a possibilitar a posterior análise do trabalho realizado.

Observação

A observação é um instrumento de recolha de dados útil pois o educador/professor está mais atento ao que quer realmente observar e pode assim estar mais perto dos seus alunos e dos seus interesses e dificuldades. Segundo Bogdan e Biklen (1994), que o estudo de caso envolve uma observação detalhada de um contexto ou indivíduo, de uma fonte de documentos ou de um acontecimento específico. Estes autores referem ainda que, o estudo de caso pode ser representado como um funil em que o início do estudo é sempre a parte mais larga. Assim, nos estudos de caso, a melhor técnica de recolha de dados consiste na observação participante sendo o foco de estudo uma organização particular.

Neste sentido, o investigador regista o que observa e o que considera ser pertinente para o estudo que se encontra a desenvolver. No anexo encontram-se as grelhas de observação referentes às diferentes aulas (Anexos A, B, C, D, E e F).

Da observação participante fizeram também parte conversas informais com a educadora e a professora relativas às tarefas a propor com às crianças no pré-escolar e aos alunos do 1.º ciclo (Anexos G e H).

Os dados foram organizados para cada uma das atividades em cada um dos grupos, sendo agrupados os dados das diversas fontes. Nos anexos A, B, C, D, E e F encontram-se as grelhas com os registos de observação. Nos anexos G e H encontram-se os registos são referentes às aulas que resultam da conversa informal com as educadoras. Para cada uma das aulas os dados são analisados no que respeita à atividade da criança/aluno, de modo a descrever a utilização que faz do material e as ideias matemáticas que emergem dessa utilização, bem como à perceção que tanto educadora/professora e crianças/alunos têm da utilização dos materiais.

2.4. Apresentação e discussão dos resultados

Com o propósito de verificarmos que a utilização do material manipulável era um facilitador das aprendizagens matemáticas, será feita a apresentação e discussão dos resultados obtidos com a aplicação numa turma de 1.º Ciclo e num grupo de pré-escolar.

2.4.1 Turma de 1.º ano – 1.º Ciclo

As situações de ensino-aprendizagem observadas tinham como finalidade fazer emergir várias representações de um número, sendo que para tal se recorreu ao colar de contas e às barras de Cuisenaire. Todas as tarefas foram realizadas individualmente, podendo os colegas auxiliarem-se entre si, tendo-se verificado em todas as situações uma cooperação adequada.

Aula n.º 1 e 2 (barras de Cuisenaire)

Inicialmente foi proporcionado aos alunos a exploração do material de forma livre, as barras de Cuisenaire, fazendo assim espontaneamente as primeiras descobertas. Todos os alunos revelaram uma boa ou suficiente relação com o material e capacidade de manuseamento. A distribuição do material foi do cubo branco até há barra verde-escura, da 1 unidade às 6 unidades. Após esta interação foi feita uma abordagem do material questionando-os: Qual a peça maior? Qual a menor? Quantas cores diferentes temos?. Depois foi explorada a correspondência entre o número e a cor e foram comparados os tamanhos das barrinhas. Ainda da exploração inicial orientada pela professora, selecionou-se uma barrinha e a criança procurou duas que justapostas dessem o mesmo tamanho da primeira. Esta abordagem inicial permitiu associar a quantidade e o numeral às cores e aos tamanhos. Da primeira para a segunda aula há uma melhoria na relação dos alunos com o material e na capacidade de o manusear. Na segunda aula apenas dois alunos manifestaram uma relação suficiente com o material, tendo todos os outros revelado uma boa relação com o material.

Os alunos realizaram a tarefa com recurso ao material. A tarefa consistia em representar de diferentes modos o número 5 e o 6. As figuras 18 e 19 apresenta exemplos dos registos na folha de papel e a figura 20 apresenta um registo no quadro para a composição do número 6. Na figura 18 é possível verificar que os alunos fazem a representação da composição do número com o material e fazem o respetivo registo na folha de papel usando as cores desse material para representar cada uma das parcelas, podendo também visualizar, na figura 19, que o aluno utilizou a barra amarela, que representa o número 5, como auxílio de resolução da atividade.



Figura 18 - Resolução da atividade com o material manipulável

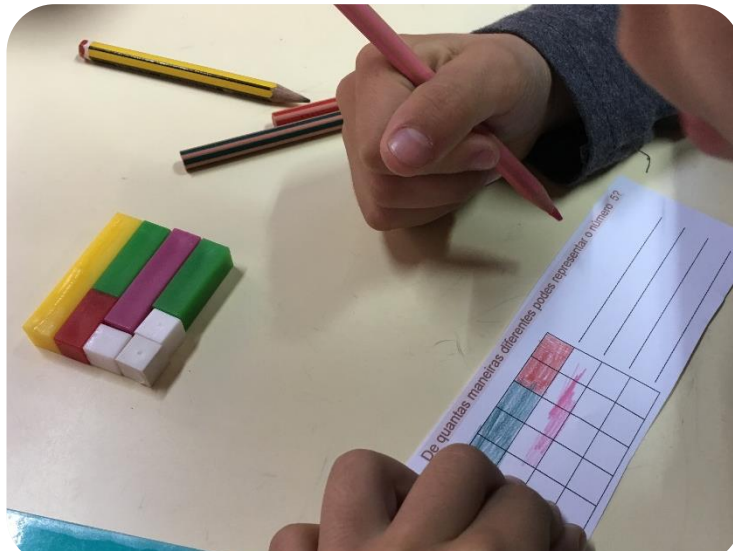


Figura 19 - Resolução da atividade com o material

A representação da Figura 20 evidencia a apropriação do material para representar uma quantidade uma vez que desenham barras de comprimento diferente e com a identificam das unidades que foram cada uma, quatro unidades e duas unidades, respectivamente.

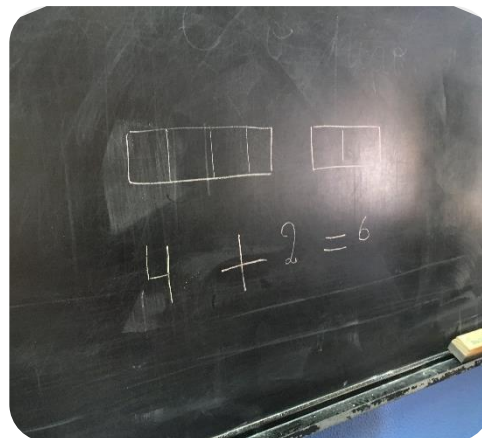


Figura 20 - Representação da atividade no quadro.

Aula n.º 3 (colar de contas)

Na atividade relacionada com o colar de contas, foi distribuído o colar de contas por cada aluno e explorado livremente. Nesta situação, nem todos os alunos revelam uma suficiente ou uma boa relação com o material, tendo também dois alunos manifestado dificuldades no manuseamento do material. Essas dificuldades evidenciaram-se também em alguns dos alunos na sua atividade. Inicialmente o material foi explorado e trabalhado em grande grupo com a ajuda do quadro de ardósia.

De seguida estes realizaram uma ficha de trabalho com adições cujo resultado seria um valor até oito. Para tal utilizaram duas cores no fio de contas para representar as parcelas. A figura 21 exemplifica o modo como os alunos utilizaram o colar de contas

durante a atividade. Na imagem da representação no quadro verifica-se que o aluno usou as contas com cor alternada para representar cada uma das parcelas, independentemente do número de contas a usar. Assim, representou as três primeiras parcelas que são todas de valor igual a 1 com as contas verde, vermelha e verde, respetivamente. Usou em seguida duas contas vermelhas para representar a parcela cujo valor era 2. Na produção na folha de registo, verifica-se a apresentação da operação $4 + 4$, em que o aluno usa quatro contas azuis para representar a primeira parcela e quatro contas verdes para representar a segunda parcela.

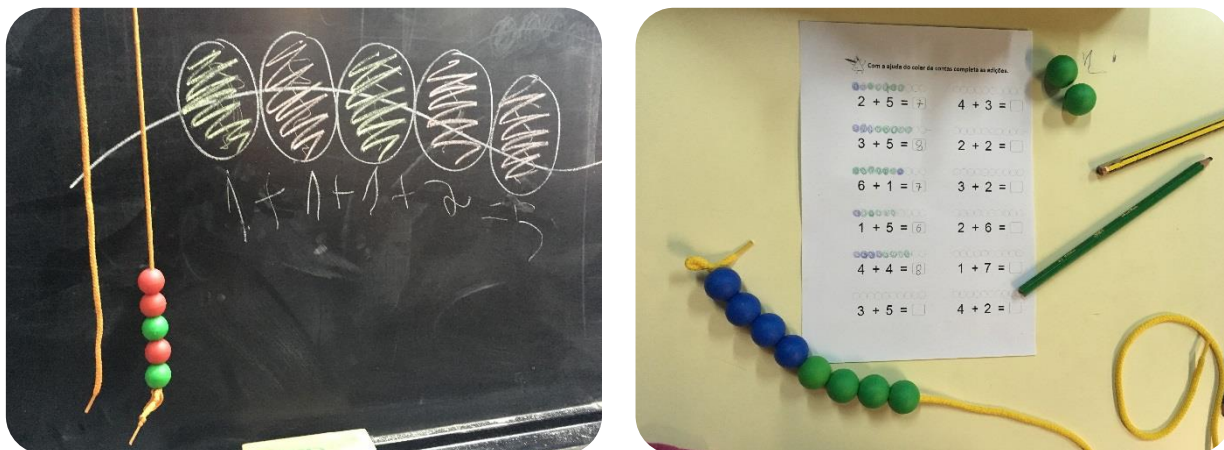


Figura 21 - Produções escritas dos alunos.

2.4.2. Educação de Infância

Com o intuito de ensinar matemática de forma lúdica e apoiar a aprendizagem na concretização das ideias matemática, recorreu-se a uma metodologia de aprendizagem os Blocos lógicos, durante três aulas.

Todas as tarefas foram realizadas individualmente, podendo os colegas auxiliarem-se entre si, tendo-se verificado em todas as situações uma cooperação adequada.

Atividade n.º 1

A atividade teve início com a apresentação do material Blocos Lógicos em grande grupo, todas as crianças demonstraram-se entusiasmadas. De seguida, as crianças exploraram o material livremente, as crianças demonstraram uma boa relação com o material e capacidade de manuseamento. A figura 22 mostra alguns exemplos de figuras construídas com o material durante a exploração livre e a figura 23 apresenta algumas construções.

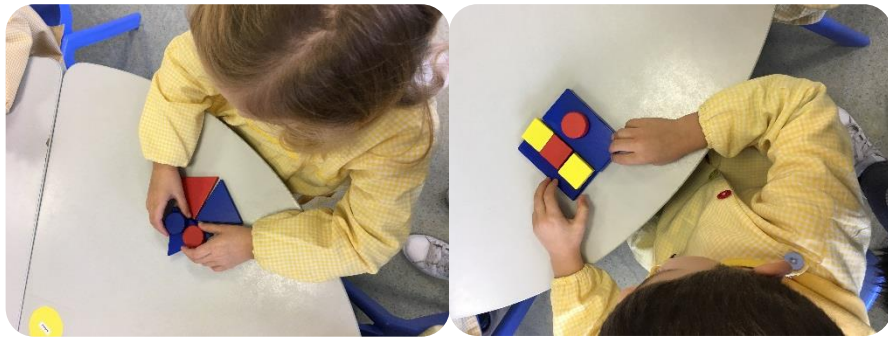


Figura 22 - Exploração do material livremente - construção de figuras.

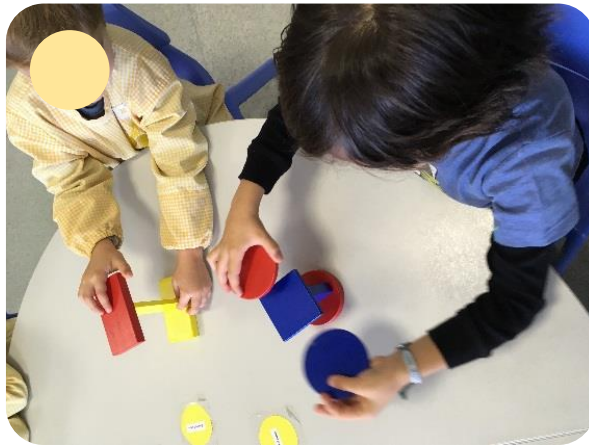


Figura 23 - Exploração do material livremente - construções.

Atividade n.º 2

Após esta abordagem, foi apresentado às crianças umas etiquetas com propriedades do material, três cartões com as cores específicas do material (azul, amarelo e vermelho), dois cartões com os tamanhos (pequeno e grande, simbolizado pelo sorriso), dois cartões com a espessura (fino e grosso) e por fim as formas (círculo, retângulo, triângulo e quadrado), figura 24.

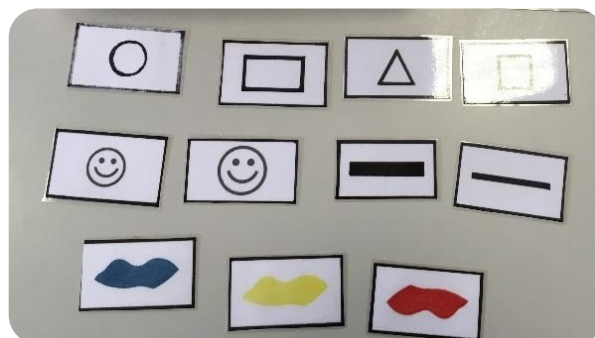


Figura 24 - Etiquetas referente aos atributos dos blocos lógicos.

As crianças realizaram a tarefa com recurso ao material. A tarefa consistia em criar conjuntos com os diferentes atributos. A figura 25 apresenta um exemplo de conjuntos separados pelas diferentes formas: retângulo, quadrado, triângulo e círculo e a figura 26 apresenta um registo de conjuntos com dois atributos, a forma e espessura do material.

Alguns alunos manifestaram uma suficiente relação com a utilização do material durante a atividade, mas a maioria evidencia uma boa relação com o material.

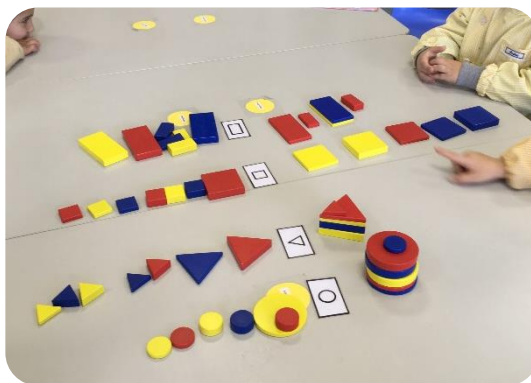


Figura 25 - Separação do material blocos lógicos pela forma.

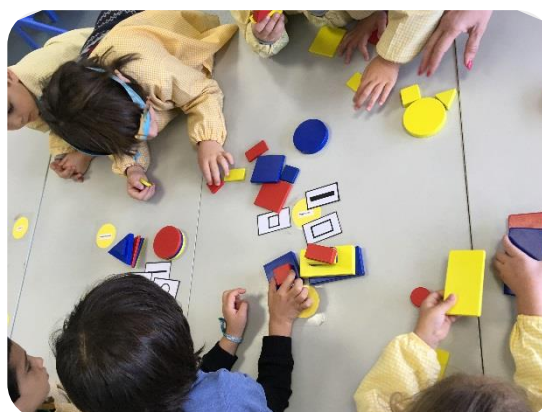


Figura 26 - Atividade com dois atributos - forma e espessura.

Atividade n.º 3

A seguinte atividade com os blocos lógicos consistiu num jogo para relembrar os atributos do material. A figura 27 apresenta o material utilizado: os cartões e um saco com o material. Para a atividade, utilizaram o saco para passar de mão em mão o material e cada criança aleatoriamente retirar uma peça e a classificar quanto às suas propriedades como podemos verificar na figura 28. As crianças realizarem a atividade com o apoio dos cartões.



Figura 27 - Saco com as peças e as etiquetas com os atributos.



Figura 28 - Jogo dos atributos.

A figura 29 apresenta um exemplo de uma sequência que as crianças individualmente tiveram que a compor. É possível verificar que as crianças usam o material para realizar a atividade.



Figura 29 - Atividade – Repetir a sequência.

2.5. Conclusão do estudo

A concretização desta componente de estudo pretende dar resposta a duas questões problema: “de que forma o material manipulável pode contribuir para as aprendizagens matemáticas das crianças” e “que preparação é que os educadores/ professores têm de fazer das aulas em que vão utilizar os materiais manipuláveis como recurso educativo”. O estudo desenvolvido permitiu-nos perceber que é notório que o auxílio a materiais manipuláveis, para introduzir qualquer conteúdo matemático, torna o processo de aprendizagem num momento único, mais claro e imediato e isso verifica-se no comportamento dos próprios alunos.

Com a recolha dos dados, através de grelhas de observação realizada num grupo de crianças de Jardim de Infância e um de 1.º Ciclo, no âmbito da lecionação da área de matemática, em situações de utilização de materiais manipuláveis. Podemos concluir que na matemática, e de acordo com Ponte e Serrazina (2000):

os conceitos e relações matemáticas são entes abstractos, mas podem encontrar ilustrações, representações e modelos em diversos tipos de suportes físicos. Convenientemente orientada, a manipulação de material pelos alunos pode facilitar a construção de certos conceitos. Pode também servir para representar conceitos que eles já conhecem por outras experiências e actividades, permitindo assim a sua melhor estruturação. (p. 116)

Os resultados obtidos evidenciam o contributo dos materiais manipuláveis no ensino-aprendizagem da matemática. Verifica-se que, na sua maioria, os alunos utilizaram de modo adequado os materiais e tiveram um grande envolvimento nas tarefas com a utilização dos materiais, recorrendo aos materiais para realizar as actividades propostas pela professora ou pela educadora. Relativamente à questão “de que forma o material manipulável pode contribuir para as aprendizagens matemáticas das crianças?”, refletindo assim sobre os resultados obtidos ao longo das observações, entendemos que a promoção

dos materiais manipuláveis na educação pré-escolar e no 1.º CEB, constitui numa mais-valia na aprendizagem das crianças. Todas as atividades propostas e realizadas tiveram resultados positivos, sendo notório o envolvimento e a participação das crianças ao manipularem o material. Observou-se que perante a realização das tarefas, as crianças demonstravam uma grande evolução quer no desenvolvimento do raciocínio e pensamento matemático, bem como construindo o seu próprio conhecimento, através da participação ativa na resolução das tarefas impostas.

No que respeita à questão “que preparação é que os educadores/ professores têm de fazer das aulas em que vão utilizar os materiais manipulável como recurso educativo?”, as aulas com recurso a materiais manipuláveis revelam-se mais agitadas e mais barulhentas, e exigem mais preparação e organização nas dinâmicas da aula. Estas aulas com recurso a materiais implicam a interiorização de uma dinâmica de trabalho, de maior autonomia e persistência na procura do conhecimento.

As aulas com recurso a materiais manipuláveis são mais dinâmicas e os alunos mais participativos. No decorrer das observações podemos verificar que numa primeira utilização é importante dar tempo aos alunos para manipularem e explorarem os materiais livremente. Depois dessa exploração, a maioria dos alunos passa a usá-los como apoio à realização da tarefa.

Com base nos dados obtidos foi possível confrontar com outros estudos, à semelhança do estudo desenvolvido por Contente (2012), refere que ao questionar os alunos sobre a presença do material e sobre o facto de este ser ou não um facilitador de aprendizagens os alunos respondem: “P.: As barrinhas ajudaram?; M. S.: Sim...; P.: Porquê?; M. S.: Porque conseguimos ver os conjuntos de peças que cabiam nas outras.” (p. 37).

Como aponta Silva (2016), o uso dos materiais manipuláveis torna o processo de ensino/aprendizagem mais aliciante e envolvente para as crianças, criando oportunidades para criar questões, indagar, explorar, criar e partilhar conhecimento.

Estes estudos baseiam-se mais no 1.º ciclo, que concluem assim, que os alunos têm um maior rendimento escolar aquando da sua utilização. Mas, em conversa com a educadora esta referiu que tanto ela como as restantes educadoras do estabelecimento de ensino utilizavam esse recurso e que considera os materiais manipuláveis um recurso importante para as aprendizagens relacionadas com a matemática, para o desenvolvimento de competências matemáticas, para haver momentos de interação entre as crianças, motivação e interesse pela atividade.

De facto, os materiais didáticos são, um precioso auxílio para a aprendizagem da matemática. Neste sentido, pude observar algumas vantagens que justificam a sua utilização, proporcionando as aulas de matemática mais comunicativas e dinâmicas, que estimulam e provocam nos alunos curiosidade, espontaneidade e concentração, por meio

de experiências visuais, táteis e imaginárias. Assim sendo os alunos ampliam a capacidade de representar mentalmente objetos e vivências, criando assim, uma maior ligação com os conteúdos matemáticos.

Reflexão Final

A realização deste relatório final foi o resultado de um percurso de conhecimento que permitiu chegar até aqui. Ao longo desta caminhada foi possível reunir informações que foram contextualizadas e que permitiram, como futura profissional da educação, consolidar saberes e produzir novos conhecimentos sobre a docência. Contribuiu para a minha aprendizagem a nível pessoal e profissional, trazendo um grande desenvolvimento nesta área. A nível prático, destaco, as diferentes estratégias para trabalhar com os alunos, tendo em conta os seus diferentes ritmos e as suas características.

Neste sentido, a realização relatório, aliado a um processo de pesquisa e reflexão sobre as várias temáticas abordadas, oferecem competências, aprendizagens e conhecimentos que, futuramente, serão uma mais-valia enquanto profissional de educação. Todo este processo reflexivo e investigativo teve início com a realização dos estágios que se encontra mencionados na parte I.

Durante o percurso académico, surgiram várias situações práticas que me levaram a implementar e a desenvolver atividades com materiais manipuláveis, sendo esta uma temática que considero muito relevante. Não proporcionando os materiais por si só aprendizagem, é importante que o educador e o professor estabeleçam de forma clara as tarefas a realizar, o modo como os alunos se organizam e a interação que deve potenciar. Das experiências em estágio verifiquei que nem sempre as instituições possuíam materiais diversificados ou em quantidade suficiente para a turma, ou as crianças e/ou educadores/professores não tinham conhecimento suficiente do material para a sua exploração. Assim, a parte investigativa deste percurso educativo, foi sem dúvida uma mais-valia, pois permitiu-me desenvolver aprendizagens, competências e experiências que vão contribuir, em muito, para o meu futuro percurso profissional.

“Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende” (Leonardo da Vinci, s/d).

Referências Bibliográficas

- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Departamento da Educação Básica do Ministério da Educação.
- Aharoni, R. (2008). *Aritmética para pais*. Lisboa: SPM. Gradiva. Temas da Matemática.
- Amado, J.; Freire, I.; Carvalho, E.; & André, M. (2009). O lugar da afetividade na Relação Pedagógica. Contributos para a Formação de Professores. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, 8, 75-86. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/28320319_O_lugar_da_afetividade_na_Relacao_Pedagogica_Contributos_para_a_Formacao_de_Professores
- Barros, L. (2011). *Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar*. (Relatório de estágio de Mestreado. Instituto Politécnico de Bragança).
- Bento, J. (2003). *Planeamento e avaliação em Educação Física*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Bezerra, M. (1962). *O material didático no ensino da matemática*. Rio de Janeiro: Diretoria do Ensino Secundário/Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário/MEC.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Botas, D., & Moreira, D. (2013). A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática – Um estudo no 1º Ciclo. *Revista Portuguesa de Educação*, 253-286
- Caldeira, M. (2010). *Aprender a matemática de uma forma lúdica*. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus.
- Caldeira, M. (2009). *A importância dos materiais para uma aprendizagem significativa da Matemática*. (Tese de Doutoramento em Ciências da Educação. Facultad de Ciencias de la Educación - Universidade de Málaga).
- Camacho, M. (2012). *Materiais manipuláveis no processo ensino/ aprendizagem da Matemática – Aprender explorando e construindo*. (Relatório de Estágio de Mestrado, Universidade da Madeira).
- Cardoso, V. (2002). *Materiais didáticos para as quatro operações*. São Paulo: Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática / IME-USP.
- Contente, I. (2012). *A utilização de materiais didáticos no ensino da matemática do 1º ciclo do Ensino Básico*. Relatório Final para obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo. Instituto Politécnico de Beja Escola Superior de Educação, Beja.
- Damas, E., Oliveira, V., Nunes, R., & Silva, L. (2010). *Alicerces da Matemática: guia prático para pais e educadores*. Porto: Areal Editores.

- Guimarães, A. (2005). *Contributo para um novo paradigma de Intervenção em Educação Física nas Primeiras Idades*. Instituto Politécnico de Santarém. Escola Superior de Educação de Santarém, Santarém.
- Guimarães, G. (2017). *Blocos Lógicos - Instrumento de Aprendizagem com foco Neuropsicológico*. Psicopedagoga Clínica e Institucional. Disponível em <https://cops-psicopedagogia.webnode.pt/news/blocos-logicos-instrumento-de-aprendizagem-com-foco-neuropsicologico/>
- Hernández, F. (2000) *Cultura visual, mudança na educação e projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artmed.
- Hohmann, M., & Weikart, D. P. (1997). *Educar a Criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Instituto da Segurança Social, I. P. (2010). Manual de Processos-Chave para a Creche (2.^a ed.). Lisboa: Autor.
- Lorenzato, S. (2006). *Educação Infantil e percepção matemática*. Campinas, SP: Autores
- Martins, I., Veiga, L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., Couceiro, F. & Pereira, S. (2009). *Despertar para a Ciência – Atividades dos 3 aos 6*. Lisboa: Ministério da Educação – Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2008). *Colecção Ensino experimental das Ciências: explorando... mudanças de estado físico*. Lisboa: Ministério da Educação/ Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Matos, J., & Serrazina, M. (1996). *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- ME (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Departamento de Educação Básica-Ministério da Educação.
- ME (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (ME-DGE).
- MEC (2013). *Programa e metas curriculares de Matemática do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência (MEC).
- Pereira, T. R. S. (2013). *Relatório de estágio em Educação Pré-Escolar*. Relatório Final de Estágio de Mestrado. Instituto Politécnico do Porto. Escola Superior de Educação
- Piaget, J. (1977). *O desenvolvimento do pensamento: equilíbrio das estruturas cognitivas*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Piaget, J. (1983). *Seis estudos de psicologia*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Piaget, J. (1990). *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Rio de Janeiro: LTC.
- Pimentel, T., Vale, I., Freire, F., Alvarenga, D., & Fão, A. (Org.) (2010). *Matemática nos primeiros anos. Tarefas e desafios para a sala de aula*. Lisboa: Texto Editores.

- Ponte, J., Serrazina, L. (2000). *Didáctica da Matemática no 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Portugal, G. (2000). *Educação de Bebés em Creche. – Perspetivas de Formação Teóricas e Práticas*. In: *Infância e Educação - Investigação e Práticas*. Revista do GEDEI, n.º 1. Porto: Porto Editora, p. 85-106.
- Roldão, M. C. (2003). *Gerir o Currículo e Avaliar Competências – As questões dos professores*. Lisboa: Presença.
- Roldão, M. C. (2007). Colaborar é preciso – Questões da qualidade e eficácia no trabalho dos professores. *Revista Noesis*, 71, 24-29.
- Serrazina, L. (1991). Aprendizagem da Matemática - A importância da utilização de materiais. *Noesis*, 21, 37-38.
- Silva, A. (2016). *Materiais manipuláveis no processo de ensino/aprendizagem da matemática no 1º CEB*. Relatório final para obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo. Escola Superior de Educadores de Infância Maria Ulrich, Lisboa.
- Sousa, M. (2008). *Práticas de Avaliação Alternativa em Educação de Infância*. Cadernos de Educação de Infância, 18-21.
- Teixeira, M. T., & Reis, M. F. (2012). A organização do espaço em sala de aula e as suas implicações na aprendizagem cooperativa. *Meta: Avaliação*, 4 (11), 162-187.
- Vale, I. (1999). Materiais manipuláveis na sala de aula: O que se diz, o que se faz. In APM (Eds.), *Actas do ProfMat99* (pp. 111-120). Lisboa: APM.
- Vaz, M. (2011). *Concepções de Futuros Professores acerca da Planificação de Processo de Ensino-Aprendizagem*. (Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa. Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa.)

Webgrafia

Cuisenaire (s.d.). O método, acedido a 17 de fevereiro de 2018, de <http://www.cuisenaire.eu/methode.html>

Legislação Consultada

Decreto-lei n.º 3/2008, de 7 de janeiro. Diário da República n.º 4 – 1.ª série. Ministério da Educação. Lisboa

ANEXOS

Anexo A – Aula n.º 1 – Atividade com o material barras de Cuisenaire

Data de observação	20 de novembro de 2017
Sala	1.º ano
Número de crianças em estudo	19 crianças
Área de conteúdo	Matemática
Material manipulável	Barras de Cuisenaire
Local	Santarém
Hora do início da observação	09h30
Hora do final da observação	11h00

n.º	Relação aluno-material				Manuseamento				Utilização do material durante a atividade				Cooperação entre colegas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	X				X				X				X			
2		X			X				X				X			
3		X				X				X			X			
4		X				X				X			X			
5		X			X					X				X		
6	X					X			X					X		
7	X				X				X				X			
8		X				X				X			X			
9		X				X				X			X			
10		X				X				X				X		
11	X				X				X				X			
12		X				X				X				X		
13	X				X				X				X			
14		X				X				X				X		
15	X					X			X					X		
16	X				X				X				X			
17	X				X				X					X		
18	X				X				X					X		
19		X				X				X			X			

Legenda: 1 – Bom; 2 – Suficiente; 3 – Insuficiente; 4 - Não aplicável.

Categorias	Sub-categorias
Relação aluno-material	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizou o material adequadamente; - Percebeu o objetivo do uso do material.
Manuseamento	<ul style="list-style-type: none"> - Manusear corretamente o material.
Utilização do material durante a atividade	<ul style="list-style-type: none"> - Mostram interesse e esforçam-se na concretização da atividade proposta; - Mostram satisfação por experimentar; - Mostrou satisfação por experimentar e obteve resultados; - Quando têm dúvidas, ou não sabem fazer alguma coisa, desistem do trabalho ou de utilizar o material.
Cooperação entre colegas	<ul style="list-style-type: none"> - Quando têm dúvidas, ou não sabem fazer alguma coisa, solicitam a ajuda dos colegas; - Executam as atividades em grupo partilhando ideias.

Anexo B - Aula n.º 2 – Atividade com o material barras de Cuisenaire

Data de observação	24 de novembro de 2017
Sala	1.º ano
Número de crianças em estudo	19 crianças
Área de conteúdo	Matemática
Material manipulável	Barras de Cuisenaire
Local	Santarém
Hora do início da observação	14h30
Hora do final da observação	16h00

n.º	Relação aluno-material				Manuseamento				Utilização do material durante a atividade				Cooperação entre colegas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	X				X				X				X			
2	X				X				X				X			
3		X				X				X			X			
4		X				X				X			X			
5	X				X					X				X		
6	X					X			X					X		
7	X				X				X				X			
8	X				X				X				X			
9	X				X				X				X			
10	X				X				X				X			
11	X				X				X				X			
12	X				X				X					X		
13	X				X				X				X			
14	X					X				X				X		
15	X					X			X					X		
16	X				X				X				X			
17	X				X				X				X			
18	X				X				X					X		
19	X				X				X				X			

Legenda: 1 – Bom; 2 – Suficiente; 3 – Insuficiente; 4 - Não aplicável.

Categorias	Sub-categorias
Relação aluno-material	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizou o material adequadamente; - Percebeu o objetivo do uso do material.
Manuseamento	<ul style="list-style-type: none"> - Manusear corretamente o material.
Utilização do material durante a atividade	<ul style="list-style-type: none"> - Mostram interesse e esforçam-se na concretização da atividade proposta; - Mostram satisfação por experimentar; - Mostrou satisfação por experimentar e obteve resultados; - Quando têm dúvidas, ou não sabem fazer alguma coisa, desistem do trabalho ou de utilizar o material.
Cooperação entre colegas	<ul style="list-style-type: none"> - Quando têm dúvidas, ou não sabem fazer alguma coisa, solicitam a ajuda dos colegas; - Executam as atividades em grupo partilhando ideias.

Anexo C – Aula n.º 3 – Atividade com o material colar de contas.

Data de observação	27 de novembro de 2017
Sala	1.º ano
Número de crianças em estudo	19 crianças
Área de conteúdo	Matemática
Material manipulável	Colar de Contas
Local	Santarém
Hora do início da observação	10h00 às 11h00
Hora do final da observação	11h30 às 12h30

n.º	Relação aluno-material				Manuseamento				Utilização do material durante a atividade				Cooperação entre colegas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	X				X				X				X			
2		X			X				X					X		
3			X				X				X				X	
4			X			X					X			X		
5		X			X					X				X		
6		X				X			X					X		
7	X				X				X				X			
8	X				X				X				X			
9		X				X			X					X		
10		X				X				X				X		
11	X				X				X				X			
12		X					X			X				X		
13	X				X				X				X			
14		X				X				X				X		
15		X				X			X					X		
16		X			X				X				X			
17	X				X				X				X			
18	X				X				X					X		
19	X					X				X			X			

Legenda: 1 – Bom; 2 – Suficiente; 3 – Insuficiente; 4 - Não aplicável.

Categorias	Sub-categorias
Relação aluno- material	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizou o material adequadamente; - Percebeu o objetivo do uso do material.
Manuseamento	<ul style="list-style-type: none"> - Manusear corretamente o material.
Utilização do material durante a atividade	<ul style="list-style-type: none"> - Mostram interesse e esforçam-se na concretização da atividade proposta; - Mostram satisfação por experimentar; - Mostrou satisfação por experimentar e obteve resultados; - Quando têm dúvidas, ou não sabem fazer alguma coisa, desistem do trabalho ou de utilizar o material.
Cooperação entre colegas	<ul style="list-style-type: none"> - Quando têm dúvidas, ou não sabem fazer alguma coisa, solicitam a ajuda dos colegas; - Executam as atividades em grupo partilhando ideias.

Anexo D – Atividade n.º 1 – Material Blocos Lógicos

Data de observação	06 de dezembro de 2017
Sala	Bibe Amarelo
Número de crianças em estudo	11 crianças
Área de conteúdo	Matemática
Material manipulável	Blocos lógicos
Local	Leiria
Hora do início da observação	9h15
Hora do final da observação	10h10

n.º	Relação aluno-material				Manuseamento				Utilização do material durante a atividade				Cooperação entre colegas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	X				X				X					X		
2		X				X				X				X		
3	X				X				X					X		
4	X				X				X					X		
5	X				X				X				X			
6	X				X				X					X		
7	X				X				X				X			
8	X				X				X				X			
9	X				X				X				X			
10	X				X				X					X		
11	X				X				X				X			

Legenda: 1 – Bom; 2 – Suficiente; 3 – Insuficiente;

4 - Não aplicável.

Categorias	Sub-categorias
Relação aluno- material	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizou o material adequadamente; - Percebeu o objetivo do uso do material.
Manuseamento	<ul style="list-style-type: none"> - Manusear corretamente o material.
Utilização do material durante a atividade	<ul style="list-style-type: none"> - Mostram interesse e esforçam-se na concretização da atividade proposta; - Mostram satisfação por experimentar; - Mostrou satisfação por experimentar e obteve resultados; - Quando têm dúvidas, ou não sabem fazer alguma coisa, desistem do trabalho ou de utilizar o material.
Cooperação entre colegas	<ul style="list-style-type: none"> - Quando têm dúvidas, ou não sabem fazer alguma coisa, solicitam a ajuda dos colegas; - Executam as atividades em grupo partilhando ideias.

Anexo E - Atividade n.º 2 – Material Blocos Lógicos

Data de observação	06 de dezembro de 2017
Sala	Bibe Amarelo
Número de crianças em estudo	11 crianças
Área de conteúdo	Matemática
Material manipulável	Blocos lógicos
Local	Leiria
Hora do início da observação	14h30
Hora do final da observação	15h00

n.º	Relação aluno-material				Manuseamento				Utilização do material durante a atividade				Cooperação entre colegas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	X				X				X				X			
2		X				X				X				X		
3	X				X					X				X		
4	X				X				X				X			
5	X				X				X				X			
6	X				X					X			X			
7	X				X				X				X			
8	X				X				X				X			
9	X				X				X				X			
10		X				X				X				X		
11	X				X				X				X			

Legenda: 1 – Bom; 2 – Suficiente; 3 – Insuficiente; 4 - Não aplicável.

Categorias	Sub-categorias
Relação aluno- material	<ul style="list-style-type: none">- Utilizou o material adequadamente;- Percebeu o objetivo do uso do material.
Manuseamento	<ul style="list-style-type: none">- Manusear corretamente o material.
Utilização do material durante a atividade	<ul style="list-style-type: none">- Mostram interesse e esforçam-se na concretização da atividade proposta;- Mostram satisfação por experimentar;- Mostrou satisfação por experimentar e obteve resultados;- Quando têm dúvidas, ou não sabem fazer alguma coisa, desistem do trabalho ou de utilizar o material.
Cooperação entre colegas	<ul style="list-style-type: none">- Quando têm dúvidas, ou não sabem fazer alguma coisa, solicitam a ajuda dos colegas.

Anexo F – Atividade n.º 3 – Material Blocos Lógicos

Data de observação	07 de dezembro de 2017
Sala	Bibe Amarelo
Número de crianças em estudo	11 crianças
Área de conteúdo	Matemática
Material manipulável	Blocos lógicos
Local	Leiria
Hora do início da observação	10h00
Hora do final da observação	10h35

n.º	Relação aluno-material				Manuseamento				Utilização do material durante a atividade				Cooperação entre colegas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	X				X				X				X			
2		X				X				X				X		
3	X				X					X				X		
4	X				X				X				X			
5	X				X				X				X			
6	X				X				X				X			
7	X				X				X				X			
8	X				X				X				X			
9	X				X				X				X			
10		X				X				X				X		
11	X				X				X				X			

Legenda: 1 – Bom; 2 – Suficiente; 3 – Insuficiente; 4 - Não aplicável.

Categorias	Sub-categorias
Relação aluno- material	<ul style="list-style-type: none">- Utilizou o material adequadamente;- Percebeu o objetivo do uso do material.
Manuseamento	<ul style="list-style-type: none">- Manusear corretamente o material.
Utilização do material durante a atividade	<ul style="list-style-type: none">- Mostram interesse e esforçam-se na concretização da atividade proposta;- Mostram satisfação por experimentar;- Mostrou satisfação por experimentar e obteve resultados;- Quando têm dúvidas, ou não sabem fazer alguma coisa, desistem do trabalho ou de utilizar o material.
Cooperação entre colegas	<ul style="list-style-type: none">- Quando têm dúvidas, ou não sabem fazer alguma coisa, solicitam a ajuda dos colegas.

Anexo G – Descrição das aulas n.º 1, 2 e 3

Descrição das atividades - Educadora de Infância

1ª e 2ª sessão:

Antes da atividade ser realizada, foi proporcionado às crianças o manuseamento dos blocos lógicos de forma livre, permitindo que as mesmas se familiarizassem com o material. As crianças realizaram várias construções e figuras diversas e, nessa interação, observaram e exploraram os atributos das peças lógicas.

Mais tarde, apresentaram-se as etiquetas (cor, tamanho, espessura e forma). Foi explicado o que representavam. Solicitou-se então que separassem as peças lógicas de acordo com a cor. Seguidamente pela forma, espessura e tamanho.

Mais tarde as peças foram separadas por cor e espessura. Esta proposta de separar o material com dois atributos ao mesmo tempo foi com a apresentação das duas etiquetas respetivamente.

3ª sessão:

As crianças sentaram-se em círculo e foi entregue um saco de pano (onde estavam as peças lógicas) às mesmas. Estas teriam que passá-lo de mão em mão e quando a educadora dissesse STOP, a criança que estava com o saco na mão teria que tirar uma peça e nomear os seus atributos, classificando-as.

De seguida a educadora formou uma sequência com as peças lógicas e foi pedido às crianças para repetirem a mesma sequência.

O porquê da escolha deste material:

Antes da fase de abstração as crianças devem passar por situações concretas que lhes permitam, não só a construção de certos conceitos como, também, uma melhor estruturação dos mesmos.

A utilização orientada de materiais manipuláveis coloca as crianças em situações cada vez mais complexas envolvendo-as, progressivamente, numa linguagem matemática. Estas experiências, além de despertarem um grande entusiasmo, permitem que as crianças permaneçam ativas, questionadoras e imaginativas, conforme a sua própria natureza.

O trabalho com os blocos lógicos permite desenvolver a flexibilidade do raciocínio em atividades que contemplem classificações, formação de

sequências, estabelecimento de correspondências e comparações, análises e sínteses, discriminação e memória visual, simbolização, e outras habilidades.

Objetivos:

- Agrupar objetos, formando conjuntos de acordo com critérios previamente estabelecidos;
- Reconhecer propriedades dos objetos;
- Criar simbologias;
- Seriar e ordenar objetos;
- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático;
- Comparar e ordenar.

Anexo H – Descrição das atividades n.º 1 e 2

Descrição das atividades – Professora de 1.º Ciclo

Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Estratégias e atividades
Números e Operações	<ul style="list-style-type: none">- Efetuar contagens progressivas e regressivas envolvendo números até seis.- Compor e decompor números.- Saber de memória a sequência dos nomes dos números naturais até seis e utilizar corretamente os numerais do sistema decimal para os representar.- Efetuar adições envolvendo números naturais até seis, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas.- Resolver operações (adição).- Adicionar fluentemente dois números.	<p>Esta atividade tem como finalidade mostrar as várias representações de um número com recurso à reta numérica, ao ábaco, aos dedos, ao colar de contas e às barras de Cuisenaire, sendo que, será realizada uma atividade com as barrinhas de Cuisenaire e o seu registo no caderno diário.</p> <p>Na atividade relacionada com o colar de contas, irá ser distribuído o colar de contas por cada aluno e estes irão realizar somas até oito, utilizando duas cores no fio de contas.</p> <p>A atividade irá ser registada no caderno diário.</p>

Anexo I – Ficha de atividades com o material colar de contas.



Com a ajuda do colar de contas completa as adições.



$$2 + 5 = \square$$



$$4 + 3 = \square$$



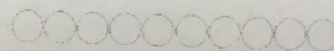
$$3 + 5 = \square$$



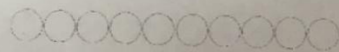
$$2 + 2 = \square$$



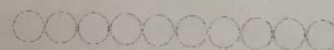
$$6 + 1 = \square$$



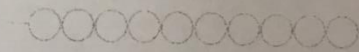
$$3 + 2 = \square$$



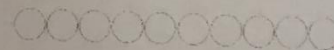
$$1 + 5 = \square$$



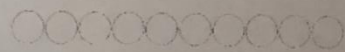
$$2 + 6 = \square$$



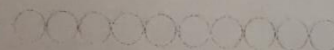
$$4 + 4 = \square$$



$$1 + 7 = \square$$



$$3 + 5 = \square$$



$$4 + 2 = \square$$