

O Ensino-Aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Relatório de Estágio

Beatriz Viveiros Corrêa

Mestrado em

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



O Ensino-Aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Relatório de Estágio

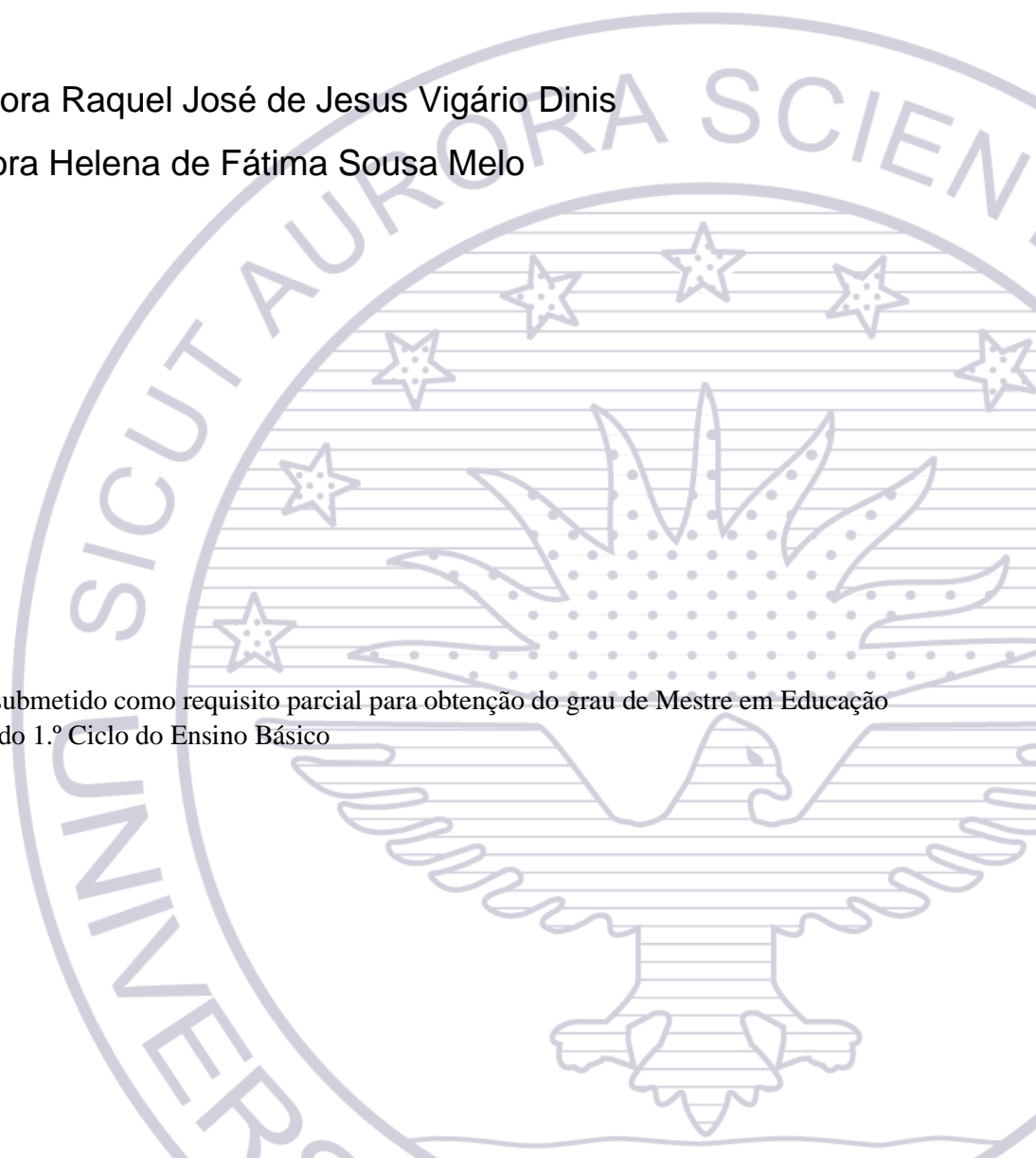
Beatriz Viveiros Corrêa

Orientadores

Professora Doutora Raquel José de Jesus Vigário Dinis

Professora Doutora Helena de Fátima Sousa Melo

Relatório de Estágio submetido como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico



Agradecimentos

Mais uma etapa concluída e mais um ciclo que se fecha.

Terminado este longo percurso, onde muito (re)aprendi, adquiri novos conhecimentos e pus à prova os meus limites. Não posso deixar de agradecer a todos aqueles que estiveram comigo, dando força, apoio e com as palavras certas e os abraços reconfortantes nos momentos mais decisivos desta caminhada.

À minha família, pelo apoio incondicional e força, acreditando sempre em mim e no meu potencial.

Às minhas amigas que me acompanharam em toda esta caminhada, em particular à minha colega de estágio Mafalda, por todas as experiências partilhadas, pelas palavras de incentivo, pela amizade e pelo carinho nos momentos de maior aflição, sempre com as palavras certas.

Às professoras cooperantes dos Estágios Pedagógicos I e II, pela disponibilidade em ajudar em todos os momentos, enriquecendo as minhas práticas pedagógicas.

Às minhas orientadoras Raquel Dinis e Helena Melo, pela atenção, dedicação e disponibilidade.

Em especial, deixo umas palavras de agradecimento ao meu namorado que tanto me apoiou, mostrando muita paciência para aqueles dias de maior stress e ansiedade, confortando as minhas angústias e motivando-me a ultrapassar as minhas inseguranças para que tudo fosse concluído da melhor forma possível.

O meu muito obrigada a todos vós!

Índice Geral

Agradecimentos.....	iii
Índice de Figuras.....	vii
Índice de Quadros.....	viii
Resumo.....	x
Abstract.....	xi
Introdução.....	12
Capítulo I – O papel do professor/educador no ensino-aprendizagem	15
1.1. Ser professor: considerações sobre função e competências	15
1.2. Conceção e gestão de materiais pedagógicos no ensino-aprendizagem	22
1.2.1 Conceção e gestão de materiais pedagógicos	22
1.2.2 Conceção e gestão de materiais pedagógicos para a área/domínio da Matemática	27
1.2.3 Conceção e gestão de materiais pedagógicos para o ensino-aprendizagem da Geometria	30
Capítulo II – Práticas Pedagógicas desenvolvidas em contextos de Estágio	40
2.1. Dinâmicas vivenciadas em contexto de estágio	40
2.2. Estágio Pedagógico I: contextos e intervenções.....	42
2.2.5. Práticas pedagógicas desenvolvidas em contexto de Estágio I.....	42
2.2.6. O Ensino-Aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos na Educação Pré-Escolar	49
2.2.6.1. Materiais Manipuláveis Estruturados.....	51
2.2.6.2. Materiais Manipuláveis não Estruturados	56
2.2.6.3. Jogos	65
2.2.6.4. Expressões Teatrais.....	69
2.2.6.1.5. Fichas de trabalho	73
2.2.6.6. Materiais Clássicos.....	74

2.3. Estágio Pedagógico II: contextos e intervenções	76
2.3.5. Práticas pedagógicas desenvolvidas em contexto de Estágio II	76
2.3.6. O Ensino-Aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos no 1.º Ciclo do Ensino Básico	82
2.3.6.1. Materiais manipuláveis estruturados	85
2.3.6.2. Materiais manipuláveis não estruturados.....	93
2.3.6.3. Materiais clássicos	95
Capítulo III - Estudo sobre representações de Educadores de Infância e de Professores do 1.º CEB acerca das próprias práticas de seleção, conceção e gestão de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria	104
3.1. Contextualização do estudo.....	104
3.2. Procedimentos metodológicos e instrumentos utilizados	104
3.3. Caraterização dos participantes	105
3.4. Análise dos resultados	107
3.4.1. Utilização de materiais pedagógicos no ensino da Geometria.....	107
3.4.1.1. Dificuldades encontradas/sentidas pelos docentes que declararam não utilizar materiais pedagógicos nas suas práticas letivas no ensino da Geometria	108
3.4.1.2. Tipos de materiais utilizados pelos docentes que declararam recorrer a materiais pedagógicos nas suas práticas letivas no ensino da Geometria.....	109
3.4.1.2.1. Tipo de materiais manipuláveis estruturados utilizados pelos docentes que destacaram recorrer a materiais manipuláveis nas suas práticas letivas no ensino da Geometria.....	112
3.4.1.2.2. Tipo de materiais manipuláveis não estruturados utilizados pelos docentes que declararam recorrer a materiais manipuláveis nas suas práticas letivas no ensino da Geometria	115
3.4.2. Vantagens associadas pelos docentes à utilização de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria.....	116
3.5. Conclusões e limitações do estudo	120

Considerações finais	125
Referências bibliográficas	130
Anexos.....	139
Anexo I – Caraterizações do meio envolvente, do núcleo escolar, da sala de atividades e do grupo de crianças do Estágio Pedagógico I.....	139
Anexo II – Caraterizações do meio envolvente, do núcleo escolar, da sala de atividades e do grupo de crianças do Estágio Pedagógico II.....	144
Anexo III – Registo da exploração do quadro negro com os alunos.....	148
Anexo IV – Desafio geométrico sobre os Sólidos Geométricos utilizando o quadro negro	148
Anexo V – Desafio geométrico sobre os poliedros e não poliedros	149
Anexo VI – Desafio geométrico sobre polígonos e não polígonos	149
Anexo VII – Desafio geométrico sobre polígonos regulares e irregulares.....	150
Anexo VIII – Desafio geométrico sobre polígonos do dia-a-dia	150
Anexo IX – Desafio geométrico sobre planificações dos sólidos geométricos	151
Anexo X – Desafio geométrico sobre transformação de figuras geométricas	151
Anexo XI – Desafio geométrico sobre noções de esfera e superfície esférica.....	152
Anexo XII – Desafio geométrico sobre formas de descobrir simetrias.....	152
Anexo XIII – Desafio geométrico sobre noção de simetria.....	153
Anexo XIV – Desafio geométrico sobre segmentos de reta paralelos e perpendiculares.....	153
Anexo XV – Desafio geométrico sobre itinerários.....	154

Índice de Figuras

Figura 1 - Tipos de materiais didáticos, esquema adaptado de Graells (2000).....	23
Figura 2 - Etapas de produção do material didático (elaborado a partir de Correia, 1995, p.a 10).	26
Figura 3 - Síntese das ideias de Hole (1977) e Ribeiro (1995).	33
Figura 4 - Importância dos materiais manipuláveis estruturados na aprendizagem (elaborado a partir de Damas <i>et al.</i> , 2010, p. 6).	34
Figura 5 - Tipos de de Tangram: (a) clássico; (b) oval; (c) coração; (d) circular; (e) triangular.....	36
Figura 6 - Algumas peças dos Blocos Lógicos.	37
Figura 7 - Geoplano tradicional.....	38
Figura 8 - Fonte: OCEPE (2016, p. 7), Fundamentos e Princípios Educativos.	41

Índice de Quadros

Quadro 1 - Caraterísticas básicas dos recursos didáticos (elaborado a partir de Correia, 1995, pp. 8-9).	25
Quadro 2 - Síntese das atividades desenvolvidas no contexto da educação pré-escolar.	43
Quadro 3 - Síntese das atividades desenvolvidas no contexto do 1.º CEB.	77
Quadro 4 - Caracterização dos participantes do estudo.	106
Quadro 5 - Utilização de materiais pedagógicos na prática letiva para o ensino da Geometria	107
Quadro 6 - Razões subjacentes à não utilização de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria.....	108
Quadro 7 - Recursos/materiais pedagógicos utilizados pelos educadores de infância e professores do 1.ºCEB para o ensino da Geometria	109
Quadro 8 - Materiais manipuláveis estruturados utilizados pelos educadores de infância e professores do 1.ºCEB para o ensino da Geometria.	113
Quadro 9 - Materiais manipuláveis não estruturados utilizados pelos educadores de infância e professores do 1.ºCEB para o ensino da Geometria.	115
Quadro 10 - Vantagens associadas pelos(as) Educadores(as) de Infância e pelos(as) Professores(as) do 1.º ciclo do ensino básico à utilização de materiais pedagógicos no ensino da Geometria	117
Quadro 11 – Rotina na sala de atividades	142

Lista de siglas usadas

CEB – Ciclo do Ensino Básico

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

C.A.T.L. – Centro de Atividades de Tempos Livres

NEE – Necessidades Educativas Especiais

A.T.L. – Atividades de Tempos Livres

UNECA – Unidade de Apoio Especializado em Currículo Adaptado

Resumo

O presente relatório de estágio surge com o objetivo de apresentar e analisar, de forma fundamentada, o trabalho desenvolvido no âmbito das unidades curriculares de Estágio Pedagógico I e II (desenvolvidos na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico), do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Universidade dos Açores.

A nossa análise e reflexão sobre os percursos formativos vivenciados implicou a exploração de literatura da especialidade para aprofundamento de conhecimentos e melhor compreensão sobre a natureza e âmbito das exigências e responsabilidades quotidianamente colocadas à docência nestes níveis de ensino, nomeadamente no que respeita ao ensino-aprendizagem da Matemática e mais especificamente da Geometria.

A temática em aprofundamento neste relatório incidiu, assim, no ensino-aprendizagem da Geometria, com foco no estudo/fundamentação, exploração e desenvolvimento de práticas pedagógicas envolvendo a seleção, conceção e gestão de materiais pedagógicos, necessariamente adequados às crianças/alunos. O trabalho desenvolvido, mostra-nos que os materiais pedagógicos constituem elementos chave na aprendizagem da Geometria, considerando o seu elevado potencial para a promoção de aprendizagens ativas, centradas na participação/ação dos aprendentes. A exploração pela visualização e manipulação de objetos/situações motiva as crianças/alunos e estimula a aprendizagem por descoberta, desenvolvendo competências de observação, análise, raciocínio e reflexão.

Complementarmente, a nossa análise contemplou, ainda, um pequeno estudo exploratório, mediante inquérito por questionário, sobre as representações de educadores de infância e de professores do 1.º CEB acerca das próprias práticas de seleção, conceção e gestão de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria. Os resultados obtidos foram globalmente bastante positivos, indicando que os participantes privilegiam a utilização de materiais pedagógicos diversos, nomeadamente dos que apelam à visualização e à ação/manipulação pelas crianças/alunos. Como vantagens da utilização de materiais pedagógicos assume, aqui, destaque o facto de estes favorecerem a concretização, melhorando a compreensão dos conceitos/ideias/situações.

Palavras-chave: Estágio Pedagógico; Educação Pré-Escolar; Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico; Materiais Pedagógicos; Ensino da Geometria.

Abstract

The aim of this internship report is to present and analyze, in a reasoned manner, the work carried out within the scope of the curricular units of Pedagogical Internship I and II (developed in pre-school education and in the 1st cycle of basic education), of the Master degree in Pre-School Education and Teaching of the 1st Teaching cycle.

Our analysis and reflection on the formative paths experienced implied the exploration of the literature, in order to deepen the knowledge and better understand the nature as well as the scope of the daily demands and responsibilities placed when teaching these levels of education, in regards to Mathematics, more specifically, Geometry.

The theme being discussed in depth in this report was the teaching and learning of Geometry focusing on the study/reasons, exploration and development of pedagogical practices involving the selection, design and management of pedagogical materials, that were necessary and suitable for Children/students.

The work carried out shows us that the pedagogical materials are key elements in the learning of Geometry, considering their high potential for the promotion of active learning, centered on the participation/action of the learners.

Exploration through visualization and manipulation of objects/situations motivates children/students and stimulates learning through discovery, developing observation, analysis, reasoning and reflection skills.

Our analysis also included a small exploratory study, through a questionnaire survey, on the representations of kindergarten teachers and teachers of the 1st CEB about their own practices of selection as well as the design and management of pedagogical materials for Geometry teaching.

The results obtained were quite positive, indicating that the participants favor the use of different teaching materials, namely those that appeal to visualization and action/manipulation by children/students.

As advantages of use of pedagogical materials assumes, here, emphasis on the fact that they favor implementation, improving understanding of concepts/ideas/situations.

The use of pedagogical material emphasizes the fact that they favor implementation and improve the understanding of concepts/ideas/situations.

Keywords: Pedagogical Internship; Preschool Education; Teaching of the 1st Cycle of Basic education; Pedagogical Materials; Teaching of Geometry.

Introdução

O presente relatório de estágio surge no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade dos Açores. Nele iremos debruçar-nos sobre os percursos formativos vivenciados no Estágio Pedagógico I (realizado na educação pré-escolar) e no Estágio Pedagógico II (concretizado no 1.º ciclo do ensino básico).

Os Estágios Pedagógicos oferecem oportunidades ímpares de aprofundamento e desenvolvimento de conhecimentos e de competências no decurso das práticas pedagógicas observadas e desenvolvidas. Neste enquadramento, no relatório de estágio é-nos, também, facultada a possibilidade de aprofundamento de uma temática específica com relevância pedagógica, pelo que optámos por conciliar duas questões do nosso interesse: o ensino-aprendizagem da Geometria e a conceção e gestão de materiais pedagógicos.

O nosso interesse por esta temática surgiu do gosto por este domínio da Matemática, o qual desperta interesse e curiosidade para aprofundá-lo cada vez mais. A ideia de desenvolvermos esta temática englobando a exploração de materiais pedagógicos, teve por base as experiências pedagógicas vivenciadas ao longo de toda a formação profissional, sejam elas relacionadas com as intervenções concretizadas em contexto de estágio ou com as aprendizagens ocorridas nas unidades curriculares, tanto da licenciatura como do mestrado. Nestes contextos de formação, tivemos a oportunidade de compreender o impacto da utilização de materiais pedagógicos para a formação de um indivíduo, reconhecendo a sua importância para a ocorrência de aprendizagens significativas e ricas.

Este nosso interesse, motiva-nos a refletir acerca da importância estruturante da educação pré-escolar e do ensino no 1.º ciclo do ensino básico, como primeiras e decisivas etapas da educação escolar, levando-nos a aprofundar conhecimentos, explorando e investigando formas ativas e significativas de promover aprendizagens juntos das crianças/alunos. É fulcral que os educadores/professores adequem a sua ação pedagógica com o objetivo de estimular o gosto das crianças/alunos pela aprendizagem das diferentes áreas do conhecimento, nomeadamente pela área da Matemática e particularmente pela Geometria, considerando o seu

papel essencial na estruturação do pensamento, e dada a sua importância para a vida do dia a dia e para as aprendizagens futuras, o acesso a esta linguagem e a

construção de conceitos matemáticos e relações entre eles são fundamentais para a criança dar sentido, conhecer e representar o mundo. (Ministério da Educação, 2016, p. 6)

Neste contexto, ao utilizarmos diferentes materiais pedagógicos estaremos a potencializar tais aprendizagens, uma vez que estes permitem concretizar conceitos, proporcionando às crianças/alunos experiências de aprendizagem ativas, despertando o seu interesse e facilitando a compreensão de conceitos e situações matemáticas diversas.

Assim, neste documento são exploradas questões de fundamento referentes ao processo de ensino-aprendizagem da Geometria privilegiando a utilização de materiais pedagógicos. Pretendemos aprofundar conhecimentos, explorar caminhos e analisar práticas relativas à concepção e gestão de materiais pedagógicos diversificados no contexto do ensino-aprendizagem da Geometria, procurando refletir sobre o seu potencial para a motivação e para o envolvimento das crianças/alunos na descoberta e na construção das suas próprias aprendizagens.

Assumimos como objetivos para a elaboração do nosso relatório de estágio:

- ✓ Apresentar as práticas Pedagógicas desenvolvidas em Contexto de Estágio Pedagógico I e Estágio Pedagógico II;
- ✓ Aprofundar conhecimentos sobre os pressupostos científico-pedagógicos subjacentes à seleção, concepção e gestão de materiais com referência a critérios de rigor e adequação;
- ✓ Selecionar, conceber e gerir materiais pedagógicos para promover a aprendizagem da Geometria na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico;
- ✓ Refletir sobre as potencialidades pedagógico-didáticas dos materiais pedagógicos utilizados para o ensino da Geometria;
- ✓ Investigar as representações de Educadores de Infância e de Professores do 1.º Ciclo sobre as próprias práticas de seleção, concepção e gestão de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria.

Deste modo, o presente relatório de estágio encontra-se estruturado em três capítulos complementares.

No primeiro capítulo procedemos à contextualização global deste trabalho. Numa primeira fase analisamos o papel do educador de infância e do professor do 1.º ciclo do ensino básico, desenvolvendo alguns aspetos relativos aos respetivos perfis de

desempenho profissional. Numa segunda fase exploramos concepções e pressupostos pedagógicos intrínsecos ao ensino-aprendizagem da Geometria através da utilização de materiais pedagógicos, concentrando a nossa atenção no aprofundamento de conhecimentos acerca das potencialidades dos mesmos à luz de bibliografia da especialidade.

No segundo capítulo apresentamos as práticas pedagógicas por nós desenvolvidas no âmbito dos Estágios Pedagógicos I (educação pré-escolar) e II (1.º ciclo do ensino básico). Assim, procedemos a uma breve contextualização e caracterização dos Estágios, referindo-nos às dinâmicas formativas vivenciadas e aos contextos (meio, escolas, salas de atividades/aula, crianças/alunos) em que ocorreram as nossas práticas. A apresentação, análise e reflexão sobre as práticas por nós organizadas e desenvolvidas contempla uma visão global de toda a ação desempenhada e um destaque com maior aprofundamento, caracterização e fundamentação pormenorizadas do trabalho desenvolvido no âmbito do ensino-aprendizagem da Geometria com materiais pedagógicos.

No terceiro e último capítulo apresentamos um pequeno estudo exploratório acerca das representações de educadores de infância e de professores do 1.º ciclo sobre as próprias práticas de seleção, concepção e gestão de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria. Aqui, apresentamos os procedimentos e instrumentos de recolha, análise e tratamento dos dados e a respetiva apresentação e discussão dos resultados obtidos.

Por fim, apresentamos ainda algumas considerações finais sobre o trabalho desenvolvido.

Capítulo I – O papel do professor/educador no ensino-aprendizagem

Este capítulo inicia-se com uma breve abordagem à função e competências perspetivadas para o desempenho profissional na docência, no contexto das exigências da sociedade e da escola contemporâneas. Explicitamos e aprofundamos alguns aspetos estruturantes relativos às funções e competências do educador/professor no ensino de forma geral, e no ensino da Matemática de forma particular, com foco no ensino-aprendizagem da Geometria, enfatizando e problematizando questões relativas à conceção e gestão de materiais pedagógicos neste âmbito.

1.1. Ser professor: considerações sobre função e competências

A profissão docente tem sido amplamente estudada, especificamente no que respeita às múltiplas exigências que lhe têm sido recorrentemente colocadas pelas aceleradas transformações (sociais, culturais, políticas, económicas e educativas) na sociedade contemporânea, globalizada e tecnológica (Formosinho & J. Machado, 2009; Nóvoa, 1995, 2007; Perrenoud 2000; Roldão, 1999a, 1999b).

Reconhecemos que “a profissão de *professor* resultou de uma evolução política, estratégica e científica/pedagógica” (Cunha, 2008, p. 18), afastando-se progressivamente da ideia tradicional do professor como mero detentor e transmissor ou distribuidor de um saber disciplinar compartimentado (Nóvoa 1995; Roldão 1999a, 2005) para a conceção do professor como decisor e gestor do currículo e como membro ativo e dinamizador da comunidade educativa alargada (Formosinho, 2009; Roldão 1999b).

Roldão (1999a), destaca o professor como um profissional de educação. A autora identifica a função de “ensinar” como caracterizadora da profissão docente e define o professor como “aquele que ensina” (Roldão, 1999a, p. 114). Nesta perspetiva, “ensinar significa fazer aprender alguma coisa a alguém” e implica a competência para “gerar e gerir formas de fazer aprender” (Roldão, 1999a, p. 114). Assim, a ação de ensinar é entendida como intencional e reflexiva, fundamentada no “saber educativo”. Este saber, específico da docência contempla conhecimentos científicos, metodológicos e do contexto educativo concreto, concretizando-se na “mobilização completa, organizada e coerente de todos esses saberes em torno de cada situação educativa concreta, no sentido da consecução do objetivo definidor da ação profissional – a aprendizagem do aluno” (Roldão, 2005, p. 18). Nesta análise, a autora chama, ainda, a atenção para a importância do “poder” e da “reflexividade” do professor sobre a sua própria ação, considerando fundamental a capacidade do docente para exercer a sua autonomia, tomando decisões de

adequação e diferenciação do ensino, e contemplando a análise e reflexão fundamentada sobre a sua ação no sentido da sua melhoria.

Ainda no contexto da reflexão sobre a função de ensinar, Perrenoud (2000) apresenta um conjunto de dez competências essenciais ao ensino, alinhadas com o que considera ser o “novo” papel do professor face às exigências colocadas pela sociedade ao cotidiano da escola/comunidade educativa. Assim, o autor destaca o papel crucial a desempenhar pelo professor no que respeita a: 1. Organizar e dirigir situações de aprendizagem; 2. Administrar a progressão das aprendizagens; 3. Conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação; 4. Envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho; 5. Trabalhar em equipe; 6. Participar da administração da escola; 7. Informar e envolver os pais; 8. Utilizar novas tecnologias; 9. Enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão; 10. Administrar sua própria formação contínua. (Perrenoud, 2000, p. 14).

Nesta perspectiva, destaca-se a multiplicidade de campos e ações a desenvolver pelo docente. Também Cunha (2008) refere que “podemos considerar que hoje, os papéis e as funções dos professores são amplos e complexos, resultado da própria complexidade do sistema social, educativo e escolar” (p. 59).

Neste enquadramento, e no que se refere à complexidade e riqueza da ação docente, importa ainda considerar a importância estruturante dos perfis de desempenho profissional para a docência, estabelecidos no Decreto-Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto e no Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto. Estes configuram-se como um meio de orientação para a estruturação e acreditação dos cursos conferentes de habilitação profissional necessária para a docência.

O Decreto-Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto diz respeito ao perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário. Contempla quatro dimensões (a dimensão profissional, social e ética; a dimensão de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem; a dimensão de participação na escola e da relação com a comunidade; e a dimensão de desenvolvimento profissional ao longo da vida), relativas ao desempenho destes profissionais, “evidenciando exigências para a organização dos projetos da respetiva formação e para o reconhecimento de habilitações docentes” (ponto I, do anexo ao Decreto-Lei 240/2001).

Assim, procedemos a uma breve análise das dimensões enunciadas, aprofundando o conhecimento e a compreensão das exigências que têm sido colocadas à docência:

- ✓ A “Dimensão profissional, social e ética” afirma que o professor é um agente promotor de aprendizagens significativas, que alicerça a sua prática profissional em saberes científicos desenvolvidos aquando da “produção e uso de diversos saberes integrados num saber em função das acções concretas da mesma prática, social e eticamente situada” (n.º 1, ponto II, Decreto-Lei 240/2001). O professor é considerado um “profissional de educação” cuja função é “ensinar” e, para tal, deverá recorrer ao “saber próprio, apoiado na investigação e na reflexão partilhada da prática”. Assim, a ação docente deverá fomentar a autonomia dos alunos, garantir a todos o contacto com aprendizagens diversas, garantir o bem-estar, valorizar “os diferentes saberes e culturas”, promovendo uma inclusão de todos. Nesta dimensão, o docente deverá ainda demonstrar um equilíbrio emocional no que concerne à sua capacidade relacional e de comunicação, e assumir uma “dimensão cívica e formativa das suas funções com as inerentes exigências éticas e deontológicas que lhe estão associadas” (alínea g, n.º 2, ponto II do anexo ao Decreto-lei n.º 240/2001).
- ✓ A “Dimensão de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem” apresenta o professor como um promotor de “ap aprendizagens no âmbito do currículo, no quadro de uma relação pedagógica de qualidade, integrando, com critérios de rigor científico e metodológico, conhecimentos das áreas que o fundamentam” (n.º 1, ponto III do anexo ao Decreto-Lei 240/2011). Neste ponto são descritas as funções do professor no que respeita a: promoção de atividades significativas; integração de saberes; organização do ensino; uso correto da língua portuguesa e de linguagens diversas; diferenciação pedagógica; participação em situações inerentes ao meio; e prática da avaliação “como um elemento regulador e promotor da qualidade do ensino” (alínea j, n.º 2, ponto III do anexo ao Decreto-Lei 240/2001).
- ✓ A “Dimensão de participação na escola e de relação com a comunidade” considera que o professor deverá exercer a sua função de uma forma integrada nas diferentes dimensões da escola. Preconiza-se uma visão integrada e multidimensional da escola como uma instituição educativa inserida num contexto e comunidade específicos. Neste sentido, espera-se que o professor participe ativamente na construção, desenvolvimento e avaliação do projeto educativo e colabore com todos os intervenientes no processo educativo, promovendo interações escola-

família e potenciando a cooperação entre a escola e outras instituições e projetos da comunidade.

- ✓ Por último, a “Dimensão de desenvolvimento profissional ao longo da vida” evidencia a importância da formação como um elemento construtor da prática profissional, “mediante a análise problematizada da sua prática pedagógica, a reflexão fundamentada sobre a construção da profissão e o recurso à investigação, em cooperação com os outros profissionais” (n.º 1, ponto V do anexo ao Decreto-Lei n.º 240/2001). Deste modo, o professor deverá apoiar as suas práticas na reflexão, na experiência e na investigação, perspectivando um trabalho em equipa de forma a enriquecer a sua formação. Além disto, deverá desenvolver “competências pessoais, sociais e profissionais, numa perspectiva de formação ao longo da vida” (alínea d, ponto V do anexo ao Decreto-Lei n.º 241/2001), assim como refletir sobre aspetos éticos e deontológicos inerentes à sua profissão.

Nesta sequência, importa também analisar os perfis específicos de desempenho profissional do educador de infância e do professor do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), inscritos no Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto, que surgem em conjugação com o perfil geral de desempenho docente acima abordado.

O perfil específico de desempenho profissional do educador de infância (Anexo n.º 1, Decreto-Lei n.º 241/2001, de 30 de agosto), no que respeita à dimensão da “conceção e desenvolvimento do currículo”, estipula que o educador de infância é responsável por conceber e desenvolver “o respetivo currículo, através da planificação, organização e avaliação do ambiente educativo, bem como das actividades e projectos curriculares, com vista à construção de aprendizagens significativas” (n.º 1, ponto II do anexo n.º 1 ao Decreto-Lei n.º 241/2001). Deste modo, o educador de infância é responsável pela organização do espaço, dos materiais e do tempo de uma forma flexível e diversificada, “concebendo-os como recurso para o desenvolvimento curricular, de modo a proporcionar às crianças experiências educativas integradas” (alínea a, n.º 2, ponto II do anexo ao Decreto-Lei 241/2011).

No que respeita à dimensão de “integração do currículo” recomenda-se que o educador de infância mobilize conhecimentos e competências tendentes ao desenvolvimento integrado do currículo, no âmbito da Expressão e da Comunicação e do Conhecimento do Mundo. Assim, na área da Expressão e da Comunicação, pretende-se que o educador de infância: promova o “desenvolvimento da linguagem oral de todas as crianças”; integre os “diferentes tipos de expressão (plástica, musical, dramática e

motora)”; e proporcione o “desenvolvimento da motricidade global das crianças” (n.º 2, ponto III do anexo n.º 1 ao Decreto-Lei n.º 241/2001). Na área do Conhecimento do Mundo, preconiza-se a concretização de atividades de carácter exploratório de observação, de exploração e de descrição de atributos dos materiais, das pessoas e dos acontecimentos, estimulando a curiosidade das crianças, bem como a capacidade de organização temporal, espacial e lógica de aspetos do meio natural (n.º 3 do ponto III do anexo n.º 1 ao Decreto-Lei n.º 241/2001).

O perfil específico de desempenho profissional do professor do 1.º CEB (Anexo n.º 1, Decreto-Lei n.º 241/2001, de 30 de agosto), por sua vez, relativamente à dimensão da “conceção e desenvolvimento do currículo”, realça a importância do desenvolvimento do currículo “no contexto de uma escola inclusiva”, privilegiando a mobilização integrada “[d]os conhecimentos científicos das áreas que o fundamentam e as competências necessárias à promoção da aprendizagem dos alunos” (n.º 1, ponto II do anexo n.º 2 ao Decreto-lei n.º 241/2001). Desta forma, aconselha-se a cooperação e a colaboração profissional com outros agentes educativos. Enfatiza-se a importância da mobilização dos conhecimentos prévios dos alunos na construção de experiências de aprendizagem, promovendo a sua autonomia e participação ativa no contexto de uma cidadania democrática.

No campo da “integração do currículo”, o professor do 1.º CEB é identificado como aquele que “promove a aprendizagem de competências socialmente relevantes, no âmbito de uma cidadania activa e responsável, enquadradas nas opções de política educativa presentes nas várias dimensões do currículo integrado deste ciclo” (n.º 1, ponto III do anexo n.º 2 ao Decreto-Lei 241/2001). Aqui, especificam-se aspetos a privilegiar na ação docente no âmbito da educação em Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Sociais e da Natureza, Educação Física e Educação Artística.

Especificamente no que respeita ao âmbito da educação em Matemática, destacamos a importância de o docente do 1.º CEB promover nos alunos o “gosto pela matemática, propiciando a articulação entre a matemática e a vida real”, incentivando a resolução de problemas e a explicitação dos processos de raciocínio (alínea a, n.º 3, ponto III do anexo n.º 2 ao Decreto-Lei 241/2001). O professor deverá igualmente promover a construção do conhecimento matemático pelos próprios alunos, recorrendo a conceitos, técnicas e processos matemáticos que promoverão a ocorrência de aprendizagens significativas. Além disso, este deverá, também, encarar esta área como uma oportunidade de desenvolver, junto dos alunos, “atividades de investigação em

matemática, utilizando diversos materiais e tecnologias” (alínea e, n.º 3, ponto III do anexo n.º 2 ao Decreto-Lei 241/2001).

Na sequência deste enquadramento, e procurando aprofundar a nossa compreensão das exigências colocadas pela sociedade contemporânea à escola e à docência, importa considerar também o “Perfil de Saída dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória”. Este referencial consiste numa “matriz comum para todas as escolas e ofertas educativas no âmbito da escolaridade obrigatória, designadamente ao nível curricular, no planeamento, na realização e na avaliação interna e externa do ensino e da aprendizagem” (ME/DGE, 2017, p. 2), contribuindo para a organização e gestão curriculares, assim como para a definição de estratégias, metodologias e procedimentos pedagógico-didáticos a utilizar na prática letiva (p. 8). Este documento assume um conjunto de princípios estruturantes à gestão curricular, expressa uma visão de aluno/cidadão à saída da escolaridade obrigatória e, professa um conjunto de valores no âmbito do sistema educativo, “entendidos como orientações segundo as quais determinadas crenças, comportamentos e ações são definidos como adequados e desejáveis” (ME/DGE, 2017, p. 9).

Assim, como princípios para a ação de execução e gestão do currículo na escola, o “Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” assume: a base humanista na visão da sociedade e do mundo; o saber no centro do processo educativo; a inclusão, professando a escola de/para todos, promotora da participação, equidade e democracia; a coerência e flexibilidade, garantindo o acesso e a participação de todos os alunos na própria aprendizagem/formação; a adaptabilidade e a ousadia na adaptação a novos contextos e estruturas, mobilizando e atualizando conhecimentos e competências; a sustentabilidade como um dos maiores desafios existenciais do mundo contemporâneo; e a estabilidade que permite que o sistema se adeque, face à evolução, produzindo efeitos.

Relativamente à visão de aluno, este referencial expressa um perfil de um jovem cidadão capaz de: analisar e questionar criticamente a realidade e tomar decisões fundamentadas; ser livre, autónomo, responsável e criativo; lidar com a mudança e com a incerteza; incentivar a aprendizagem ao longo da vida; desenvolver competências de comunicação e de trabalho colaborativo; respeitar a sociedade e os valores democráticos; ser solidário e respeitador da dignidade humana, rejeitando a discriminação e a exclusão social.

Relativamente aos valores, o documento em apreciação defende que “todas as crianças e jovens devem ser encorajados, nas atividades escolares, a desenvolver e a pôr

em prática os valores por que se deve pautar a cultura de escola”, enunciando os seguintes: responsabilidade e integridade (respeito, agir eticamente, noção de bem comum); excelência e exigência (rigor, superação, perseverança, sensibilidade e solidariedade); curiosidade, reflexão e inovação (vontade de aprender, pensamento reflexivo, crítico e criativo na procura de soluções e aplicações); cidadania e participação (respeito pela diversidade humana e cultural, solidariedade e sustentabilidade ecológica, ser interventivo e empreendedor); liberdade (autonomia pessoal, democracia, cidadania, equidade, respeito mútuo, livre escolha e bem comum).

Neste horizonte, o “Perfil dos alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” enuncia, também, um conjunto de áreas de competências – “entendidas como combinações complexas de conhecimentos, capacidades e atitudes que permitem uma efetiva ação humana em contextos diversificados” (ME/DGE, 2017, p. 9), de natureza diversa “cognitiva e metacognitiva, social e emocional, física e prática” – a desenvolver pelos alunos neste percurso escolar. Estas são nomeadas como: linguagens e textos: informação e comunicação; raciocínio e resolução de problemas; pensamento crítico e pensamento criativo; relacionamento interpessoal; desenvolvimento pessoal e autonomia; bem-estar, saúde e ambiente; sensibilidade estética e artística; saber científico, técnico e tecnológico; e consciência e domínio do corpo. Reconhecemos todas estas áreas de competências como fundamentais e estruturantes ao perfil global do aluno cidadão e passíveis de serem desenvolvidas em todas as áreas científicas, nomeadamente na área/domínio da Matemática e, dentro desta, mais especificamente no campo da Geometria, em foco no nosso relatório de estágio.

Deste modo, a docência compreende claramente um conjunto de exigências e desafios que implicam um permanente desenvolvimento dos saberes/conhecimentos através da realização de uma prática reflexiva. Implica uma ação rigorosa do ponto de vista científico, metodológico e ético, configurando práticas de integração curricular e educação inclusiva. Neste enquadramento, afigura-se o que Formosinho (2009, pp. 50-51) define como

um novo professor, uma pessoa psicologicamente madura e pedagogicamente formada, capaz de ser o instrutor e o facilitador da aprendizagem, o expositor e o individualizador do ensino, o dinamizador de grupos e o avaliador de performances, o animador e o controlador, o catalisador empático de relações

humanas e o investigador, o que domina os conteúdos e o modo de os transmitir, o que ensina para se aprender e ensina a aprender a aprender.

Feita uma contextualização do papel a desempenhar pelo educador/professor numa sociedade e numa escola em constante mudança, passaremos ao próximo ponto relativo ao aprofundamento dos conceitos relativos à conceção e gestão de materiais pedagógicos, nomeadamente no contexto do ensino-aprendizagem da Geometria.

1.2. Conceção e gestão de materiais pedagógicos no ensino-aprendizagem

1.2.1 Conceção e gestão de materiais pedagógicos

Alguns autores têm estudado o papel e o contributo da utilização de materiais pedagógicos no processo ensino-aprendizagem dos alunos (I. Almeida 2015; Botas, 2008; Botas & D. Moreira, 2013; Correia, 1995; Graells, 2000; Serrazina, 1991; Silva, Freitag, *et al.*, 2017; Souza, 2007). Salientamos que, neste trabalho, adotamos uma conceção ampla de materiais pedagógicos, considerando-os na abrangência de conceitos como “materiais educativos”, “recursos didáticos”, “materiais didáticos”, “materiais de ensino”, “materiais curriculares” entre outras designações.

De acordo com Correia (1995), os recursos didáticos podem ser definidos como “todo o material utilizado no processo ensino/aprendizagem com o objectivo de o tornar mais rápido e eficaz” (p. 9), auxiliando a “facilitar a apreensão de conhecimentos” (p. 9). Assim sendo, podemos dizer que a utilização de materiais pedagógicos poderá proporcionar o desenvolvimento de estratégias e metodologias de ensino diversificadas, favorecendo, simultaneamente, a construção de experiências de aprendizagem significativas.

Também para Souza (2007) um recurso didático consiste em “todo o material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos” (p. 111), ou seja, os recursos didáticos são instrumentos de trabalho que possibilitam a interação entre o professor e os alunos, aquando da concretização de tarefas inerentes ao processo ensino-aprendizagem.

Nesta linha de ideias, Cerqueira e E. Ferreira (2000) especificam que os recursos didáticos são

todos os recursos físicos, utilizados com maior ou menos frequência em todas as disciplinas, áreas de estudo ou atividades, sejam elas quais forem as técnicas ou

métodos empregados, visando auxiliar o educando a realizar sua aprendizagem mais eficientemente, constituindo-se num meio para facilitar, incentivar ou possibilitar o processo ensino-aprendizagem. (p. 1)

Do ponto de vista de Graells (2000), os materiais didáticos são meios elaborados com o intuito de facilitar os processos de aprendizagem. O autor considera que múltiplos materiais/instrumentos se enquadraram neste propósito de ação, classificando-os em três grandes grupos: materiais convencionais; materiais audiovisuais e novas tecnologias.

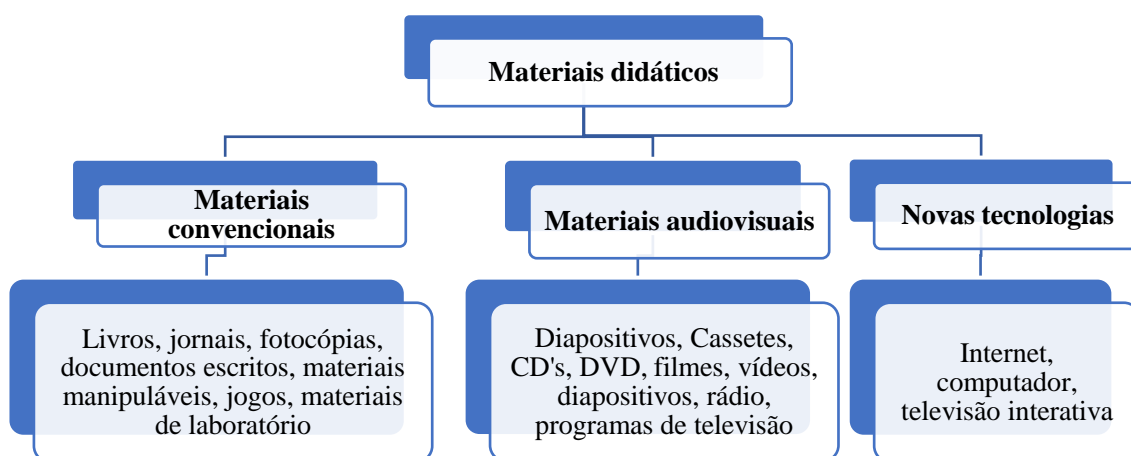


Figura 1 - Tipos de materiais didáticos (esquema adaptado de Graells, 2000).

Contudo, mais importante do que uma ou outra categorização, em si, é considerarmos o potencial e riqueza existente na diversidade de materiais pedagógicos, quando adequadamente selecionados/elaborados e geridos/explorados, atendendo às características e necessidades das crianças/alunos. Todos os tipos de materiais pedagógicos – independentemente de poderem ser considerados/categorizados como mais tradicionais ou mais inovadores – possuem potencial, desde que devidamente adequados.

No que respeita à diversidade de materiais pedagógicos, apresentamos aqui uma lista, considerando a variedade de perspectivas dos autores consultados (Cerqueira & E. Ferreira, 2000; Correia, 1995; Graells, 2000; Pilletti, 2004; Serrazina, 1991; Souza, 2007; Zabala, 1998):

- ✓ livros de histórias;
- ✓ manuais escolares, enciclopédias;
- ✓ ficheiros/fichas, cadernos de exercícios/registo;
- ✓ lengalengas, adivinhas ou rimas;
- ✓ cartazes e posters;

- ✓ impressa escrita (revistas e jornais);
- ✓ quadro negro/branco (ardósia ou magnético);
- ✓ quadro interativo (*smartboard*);
- ✓ apresentações em *PowerPoint* ou similar;
- ✓ filmes, vídeos, documentários, programas de televisão;
- ✓ músicas;
- ✓ jogos tradicionais (originais e adaptados) e jogos didáticos;
- ✓ puzzles;
- ✓ sólidos geométricos;
- ✓ escantilhões/réguas de formas;
- ✓ imagens, fotografias;
- ✓ fantoches;
- ✓ programas informáticos;
- ✓ *internet* (passeios virtuais, páginas *web*, simulações);
- ✓ materiais manipuláveis estruturados;
- ✓ materiais manipuláveis não estruturados.

Segundo Zalaba (1998), a diversidade dos materiais pedagógicos permite a concretização de finalidades muito amplas, nomeadamente: “orientar, exemplificar, ilustrar, propor, divulgar” (p. 168).

Nesta linha de pensamento destacamos a perspetiva de Correia (1995, p.7), segundo a qual a conceção e gestão de materiais pedagógicos poderá ter como objetivos: despertar e prender a atenção; melhorar a retenção da imagem visual e da formação; favorecer a observação e a experimentação; facilitar a apreensão intuitiva e sugestiva de um tema; ajudar a formar imagens correctas; ajudar a melhorar e compreender as relações das partes com o todo; auxiliar a formar conceitos exactos (temas de difícil observação); melhorar a fixação e integração da aprendizagem; tornar o ensino mais objectivo e concreto, próximo da realidade; dar oportunidade de melhor análise e interpretação; e fortalecer o espírito crítico.

Graells (2000) debruça-se, também, sobre as funções e/ou vantagens potenciais dos materiais pedagógicos, destacando as seguintes: fornecer informação; orientar a aprendizagem por meio da ligação dos conhecimentos, da criação de novos conhecimentos e da aplicação dos mesmos; exercer habilidades através da prática e treino de competências; motivar para a aprendizagem, cultivando e mantendo o interesse nos alunos; avaliar o conhecimento e as habilidades dos utilizadores; facultar simulações que

propiciam a observação, a exploração e a experimentação; proporcionar ambientes de expressão e criatividade.

Pilletti (2004), ciente da importância dos recursos didáticos no ensino, aborda as vantagens associadas à sua utilização no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, afirmando que o seu uso adequado, dependendo do contexto em que são explorados, acarretará um conjunto de vantagens, particularmente: motivar e despertar o interesse dos alunos; favorecer o desenvolvimento da capacidade de observação; aproximar o aluno da realidade; visualizar ou concretizar os conteúdos da aprendizagem; oferecer informações e dados; permitir a fixação da aprendizagem; ilustrar noções mais abstratas; desenvolver a experimentação concreta (p. 154).

Tendo em conta estes aspetos, é importante referir que os educadores e os professores deverão investir de forma intencional e refletida na seleção, construção e gestão de materiais pedagógicos, procurando aproveitar ao máximo o seu potencial.

Contudo, no que respeita à conceção e gestão de materiais pedagógicos, reafirmamos que a adequação e a diferenciação de acordo com os contextos específicos são determinantes para o sucesso das aprendizagens das crianças/alunos.

Neste contexto, Correia (1995) enfatiza a importância de, aquando da construção e/ou utilização de materiais pedagógicos, atendermos a um conjunto de características de modo a que estes instrumentos sejam, de facto, eficazes na promoção das aprendizagens pretendidas. O autor expõe onze características a considerar: exatidão; atualidade; qualidade; finalidade; utilidade; adequação; simplicidade; aplicabilidade; interesse; compreensão e apresentação (Quadro 1).

Quadro 1 - Características básicas dos recursos didáticos (elaborado a partir de Correia, 1995, pp. 8-9).

Caraterísticas básicas dos recursos didáticos	
Exatidão	representar corretamente os factos que através do recurso se pretende explorar.
Atualidade	os recursos devem estar de acordo com as características e elementos presentes ou da época a retratar.
Qualidade	através da aplicação do recurso, deveremos proporcionar momentos de melhoria de aquisição de conhecimentos, atitudes e valores.
Utilidade	permitir interações entre os formandos e formadores.
Adequação	adaptar os objetivos de concretização às necessidades e capacidades dos formandos.
Simplicidade	ser simples, facilitando a apreensão dos conceitos inerentes.
Aplicabilidade	possibilitar a aplicação de um determinado recurso didático em diversas e distintas situações do dia-a-dia dos formandos.
Interesse	cativar o interesse dos formandos a quem se destina.

Compreensão	ser de fácil percepção, minimizando possíveis dúvidas na exploração do recurso.
Apresentação	respeitar princípios de percepção e estética de modo a facilitar a compreensão dos formandos.

Aprofundando estas questões, o mesmo autor (Correia, 1995) chama ainda a atenção para o facto de a elaboração de um material pedagógico – que se pretende adequado e com potencial para a promoção das aprendizagens pretendidas – dever atender a um conjunto estruturado de etapas (Figura 2).

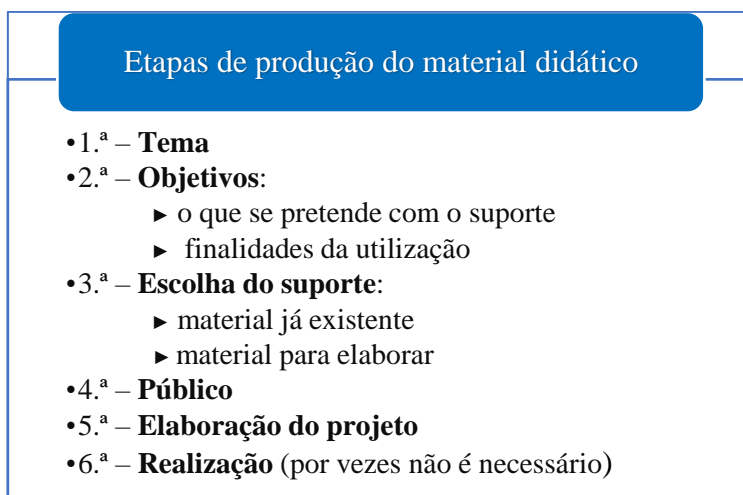


Figura 2 - Etapas de produção do material didático (elaborado a partir de Correia, 1995, p.a 10).

Segundo Correia (1995), na elaboração de um material pedagógico é necessário, em primeiro lugar, definir claramente e refletir sobre o respetivo ‘tema’. Aqui é essencial assegurar que o material em perspetiva se relaciona com o conteúdo que se pretende explorar, funcionando como elo de ligação entre o abstrato (conceitos a desenvolver) e o concreto (visualização dos conceitos através do material). Em segundo lugar, importa definir os ‘objetivos’ que possibilitarão uma correta implementação do material, assim como a sua adequada exploração. É igualmente revelante a ‘escolha do suporte’, isto é, devemos ponderar sobre o que temos à nossa disposição, analisando o tempo que dispomos para a concretização da atividade, bem como as características do nosso público-alvo. A atenção ao ‘público’ ao qual o recurso se destina é, assim, fundamental. Segundo o autor, antes de construirmos qualquer material pedagógico, precisamos conhecer o nosso ‘público’ – neste caso, as crianças/alunos – identificando as suas características (idade, sexo, interesses/motivações, etc.) e definindo o propósito da utilização do material. A etapa de ‘elaboração do projeto’ para a construção do nosso material consiste em organizar os “pontos importantes do tema, o tempo de execução e de apresentação, o número de documentos a realizar” (p. 11). Por último, focamo-nos na

‘realização’, isto é, investigarmos a existência de outros recursos didáticos que apesar de já terem sido construídos por outra pessoa, muitas vezes “se adequam aos fins em vista e podem servir quer como ponto de partida, quer mesmo para utilizar na sala de aula” (p. 12).

Neste enquadramento, Pilletti (2004) – e para que um material pedagógico cumpra os propósitos subjacentes à sua seleção/conceção – chama a atenção para a importância de respeitarmos alguns critérios e princípios aquando da sua exploração/gestão: ter sempre presente os objetivos que queremos alcançar com a sua utilização; dar a conhecer às crianças/alunos o material, de forma que se familiarizem com o mesmo e possam explorar, livremente, as suas potencialidades; estimular nos alunos capacidades que possibilitarão uma melhor abordagem ao material didático, como a atenção, o interesse e a participação; organizar e verificar, antecipadamente, as condições para a utilização dos recursos didáticos, assim como gerir o tempo de modo a concluir as atividades no período pretendido.

A multiplicidade de conceitos e perspetivas sobre a seleção, conceção e gestão de materiais pedagógicos existente na bibliografia da especialidade, testemunha a importância deste tema no contexto do ensino-aprendizagem. A diversidade de materiais pedagógicos (já existentes e/ou passíveis de serem construídos pelos docentes) atesta o seu potencial quando adequadamente selecionados, elaborados e explorados (Correia, 1995; Pilletti, 2004).

Abordadas algumas questões gerais de fundamento sobre a conceção e gestão de materiais pedagógicos, passamos em seguida ao aprofundamento de alguns aspetos estruturantes relativos à conceção e gestão de materiais pedagógicos para a área/domínio da Matemática, centrando a nossa visão no desenvolvimento das/dos crianças/alunos.

1.2.2 Conceção e gestão de materiais pedagógicos para a área/domínio da Matemática

A Matemática faz parte da vida de todos nós. Este facto vem, ao longo dos tempos, ganhando crescente reconhecimento e espaço no pensamento e na reflexão da sociedade, dos indivíduos e do campo educativo/escolar. Neste particular, consideramos que a “educação matemática pode contribuir, de um modo significativo e insubstituível, para ajudar os alunos a tornarem-se indivíduos não dependentes, mas pelo contrário competentes, críticos e confiantes nos aspectos essenciais em que a sua vida se relaciona com a matemática” (Abrantes *et al.*, 1999, p. 17). Acresce a importância de se investir na

educação Matemática desde cedo, visto que os “conceitos matemáticos adquiridos nos primeiros anos vão influenciar positivamente as aprendizagens posteriores e que é nestas idades que a educação matemática pode ter o seu maior impacto” (Silva, Marques, *et al.*, 2016, p. 74).

Souza (2007) defende que a utilização de recursos didáticos no “processo de ensino-aprendizagem é importante para a aprendizagem ativa pelos alunos desenvolvendo a sua criatividade, coordenação motora e habilidade ao manusear objetos diversos que poderão ser usados pelo professor na aplicação de suas aulas” (pp. 112-113). Conciliar a aprendizagem de conceitos matemáticos com a utilização de materiais didáticos poderá estimular uma melhor aquisição de conhecimentos e, tal como refere A. Ferreira *et al.* (s.d.), para que a aprendizagem da Matemática se concretize é importante que haja “uma atividade mental por parte do aluno, então os materiais manipuláveis vêm auxiliar o professor na função de incentivar o aluno a pensar” (p. 16).

Para Gellert (2004, pp. 164-165), qualquer objeto poderá ser utilizado numa aula de Matemática, desde que através do mesmo seja possível aprofundar questões desta área curricular, funcionando como um mediador entre o professor e os alunos.

Também Reys (1971, p. 553) estuda esta questão da utilização de materiais didáticos no ensino da Matemática, afirmando que o facto de a aprendizagem ser um processo de crescimento com diferentes estádios de desenvolvimento, requer a participação, o envolvimento e as experiências por parte do aluno, por meio da correta seleção de materiais, conforme os objetivos das aprendizagens. Assim, para este autor os materiais didáticos no ensino da Matemática permitem: diversificar as atividades de ensino; realizar experiências em torno de situações problemáticas; representar corretamente ideias abstratas; analisar sensorialmente dados necessários à formação de conceitos; dar oportunidade aos alunos de descobrir relações e formular generalizações; envolver ativamente os alunos na aprendizagem; respeitar as diferenças individuais; aumentar a motivação.

Nesta sequência de ideias, os materiais didáticos são considerados como instrumentos que enriquecem as aprendizagens das crianças/alunos na Matemática, tornando-as significativas, ao mesmo tempo que possibilitam um desenvolvimento pessoal de competências como o raciocínio lógico, o interesse e a motivação.

Na mesma linha de pensamento de Reys (1971) e de Graells (2000), Botas e D. Moreira (2013) destacam que

uma das formas de promover diferentes experiências de aprendizagem matemática enriquecedoras é através do uso de materiais didáticos, os quais assumem um papel ainda mais determinante por força da característica abstrata da matemática. Apesar da utilização do material não determinar por si só a aprendizagem, é importante proporcionar diversas oportunidades de contato com materiais para despertar interesse e envolver o aluno em situações de aprendizagem matemática, já que os materiais podem constituir um suporte físico através do qual as crianças vão explorar, experimentar, manipular e desenvolver a observação. (p. 254)

Numa conjunção de opiniões sobre os materiais didáticos, autores como Botas (2008), Botas e D. Moreira (2013), Caldeira (2009a), Correia (1995), Gellert (2004), Graells (2000), Pilletti (2004), Reys (1991), Ribeiro (1995), Serrazina (1991) e Sousa (2007) têm defendido a utilização de materiais didáticos manipuláveis na abordagem à aprendizagem da Matemática, uma vez que frequentemente os mesmos se tornam indispensáveis e essenciais para a compreensão e construção de conhecimentos matemáticos. Os materiais manipuláveis detêm uma grande importância para a aprendizagem desta área curricular, “pois com eles as crianças conseguem mais facilmente apreender os conceitos matemáticos que muitas vezes são difíceis de entender nas suas idades” (I. Almeida, 2015, p. 8). Caldeira (2009a) realça que o uso do material manipulável, por meio de diferentes atividades, “constitui um instrumento para o desenvolvimento da Matemática” (p. 223), permitindo à criança/aluno a realização de diversas aprendizagens.

Damas *et al.* (2010) reforça esta linha de pensamento, referindo que “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” (p. 5). Ou seja, é necessário primeiramente que a criança sinta e toque para que, posteriormente, seja capaz de efetuar a transição do real para o abstrato, dado que para algumas crianças é difícil descrever um objeto que não tenham visto, tocado ou sentido, sendo mais fácil compreendê-lo se puderem vê-lo, tocá-lo e senti-lo (Serrazina, 1991).

Desta forma, para a aprendizagem da Matemática é importante que as atividades realizadas aludam à manipulação de objetos e à utilização de materiais diversos, pois para além de configurarem um ponto de partida para a construção de ideias e conceitos,

consistirão no estímulo para a aprendizagem (Mendes & Delgado, 2008, p. 13). Em suma, as atividades que se relacionam com a utilização destes materiais, tornam-se gratificantes para as crianças/alunos, favorecendo a sua ação, envolvimento e experiência, promovendo a motivação e estimulando a criatividade.

Assim sendo, através da interação com os diversos materiais, as crianças/alunos terão a oportunidade de construir e modificar as suas próprias ideias, uma vez que os “materiais não só mostram o caminho para a compreensão conceptual, como providenciam experiências nas quais as crianças podem transferir as suas compreensões de um conceito para outro” (Serrazina, 1991, p. 37).

A estes aspetos, Leite (s.d.) acrescenta ainda que o contacto com materiais didáticos propicia o desenvolvimento de competências transversais, como: “interação e socialização na sala de aula; autonomia e segurança; criatividade; responsabilidade; motivação; compreensão de entes geométricos; e efetiva assimilação do conteúdo” (pp. 6-7).

Neste sentido, é fulcral que os materiais didáticos utilizados não sejam entendidos como um passatempo ou algo para ocupar tempo, mas sim como elementos auxiliares da aprendizagem, que amplificam ideias e perspetivas de um determinado conceito, acabando por auxiliar na sua compreensão. As crianças/alunos devem explorar as potencialidades de cada material, retirando dos mesmos o que necessitam para a sua aprendizagem, possibilitando “múltiplas formas de uso e que não estejam presas a progressões delimitadas” (Ribeiro, 1995, p. 15).

Conhecidas as potencialidades gerais subjacentes à exploração de conceitos matemáticos por meio de materiais pedagógicos, importa ainda focar a importância dos mesmos para o ensino-aprendizagem da Geometria, o tema em aprofundamento neste relatório de estágio.

1.2.3 Conceção e gestão de materiais pedagógicos para o ensino-aprendizagem da Geometria

A palavra Geometria tem origem no vocábulo grego “Γεωμετρία”, que por sua vez é composto por duas palavras: “geo” que significa terra e “metria”, medir, medida. Assim, o termo “Geometria” tem por significado: medida da terra. A Geometria surgiu com o intuito de auxiliar o homem na resolução de problemas práticos do seu quotidiano (Marcon & Burgo, 2012, citado por J. Moreira, 2018, p. 17), ficando associada à

necessidade que o homem sentia de compreender e explorar o espaço em que se encontrava.

De acordo com Abrantes *et al.* (1999), a Geometria funciona como um impulsionador do desenvolvimento da intuição e da visualização espacial, na medida em que “o raciocínio visual, fazendo uso de diagramas e de modelos como modos de interpretação e de resolução de problemas” (p. 67), contribui para melhorar a capacidade de resolver problemas em qualquer área da Matemática.

Assim, enfatizamos a utilidade de ensinar esta área do conhecimento em ambientes escolares desde os primeiros anos, uma vez que a mesma permite florescer pensamentos matemáticos sobre as relações geométricas, maximizando a visualização, o raciocínio espacial e as noções geométricas importantes para a resolução de problemas com os quais nos deparamos no nosso dia-a-dia (NCTM, 2000, p. 41). Além disso, a Geometria é uma área do conhecimento que engloba um conjunto de aspetos inerentes “à relação do indivíduo com o espaço em que ele está inserido” (Passos, 2000, p. 48), tornando-se fundamental conhecê-la e explorá-la, pois através dela conseguiremos refletir, de forma objetiva e crítica, diversas situações geométricas com que nos deparamos no nosso quotidiano e que nem sempre conseguimos observá-las e interpretá-las da perspectiva correta. Por outras palavras, o estudo da Geometria poderá potenciar as interações de um indivíduo com o seu meio, estabelecendo-se relações com os objetos ou simplesmente um aprimoramento das questões teóricas inerentes aos aspetos geométricos. A Geometria está presente na “produção industrial, no design, na arquitectura, na topografia, nas artes plásticas” (Abrantes *et al.*, 1999, p. 68) e, como tal, é importante propiciar a aprendizagem desta área por meio de relações com o meio envolvente, dando às crianças/alunos a possibilidade de conhecerem o mundo ao seu redor por meio da Geometria:

imprescindível propiciar contextos favoráveis para que o aluno possa examinar atenta e minuciosamente o ambiente que o cerca, como: uma simples pedra lançada em um lago resulta em várias circunferências concêntricas que podem chamar a atenção de uma criança; a beleza das formas de uma casa de abelhas intriga pela sua engenhosa arquitetura; a beleza simétrica das folhas de um pinheiro também encanta. (Passos, 2000, p. 67)

Deste modo, segundo Silva, Marques, *et al.* (2016), a “abordagem à geometria integra o apoio ao desenvolvimento do pensamento espacial, (orientação espacial e visualização espacial) e a análise de operações com formas” (p. 80), configurando-se com uma estrutura lógica que articula a evidência visual com os conceitos, de forma a dar resposta a inúmeros problemas (Mendes & C. Delgado, 2008, p. 9).

Breda *et al.* (2011, pp. 13-15) afirmam que a Geometria constitui um contexto natural para o desenvolvimento das capacidades de raciocínio e de argumentação, referindo que o seu ensino permite que as crianças/alunos:

- ✓ se envolvam em atividades matemáticas e desenvolvam a comunicação matemática;
- ✓ estabeleçam conexões entre os diferentes domínios da Matemática, por exemplo, as representações geométricas poderão ajudar a dar significado a diferentes conceitos como o de área ou de fração;
- ✓ desenvolvam o seu sentido espacial que será importante para, por exemplo, a leitura e a utilização de mapas;
- ✓ resolvam problemas através da visualização, do raciocínio espacial e do conhecimento geométrico;
- ✓ visualizem simetrias presentes no mundo ao seu redor;
- ✓ desenvolvam a sua capacidade de compreensão dos conceitos e as suas relações, da análise da informação, de resolução de problemas, de comunicação, mas também de abstração e generalização e da compreensão e elaboração argumentos.

Portanto, consideramos que para o ensino-aprendizagem da Geometria, os educadores e os professores devem ser “instigados a desenvolver materiais didáticos que levem o estudante a superar suas dificuldades de aprendizagem. É necessária uma relação da geometria ensinada em sala de aula com objetos existentes em algum contexto” (Neto & Silveira, 2016, p. 3).

No nosso entendimento, a aprendizagem da Geometria deve priorizar a utilização e manipulação de materiais didáticos como forma de potenciar as aprendizagens dos conceitos alusivos a esta área do conhecimento. Devem “ser usados diversos recursos, tais como, régua, esquadro, compasso e transferidor e outros materiais manipuláveis” (Breda *et al.* 2011, p. 17), uma vez que esses materiais “podem ter um papel fundamental como mediadores na aprendizagem dos diversos temas de geometria” (p. 20).

Hole (1977), Ribeiro (1995) e I. Almeida (2015) definem os materiais didáticos como recursos utilizados com o propósito de facilitar o processo de aprendizagem e

ensino dos alunos, onde os mesmos poderão assumir duas vertentes: materiais manipuláveis estruturados e materiais manipuláveis não estruturados. Ribeiro (1995) distingue o material estruturado de não estruturado afirmando que

materiais estruturados apresentam ideias matemáticas definidas, enquanto o restante material utilizado nas aulas, pode constituir o material não estruturado. Assim, o material não estruturado é aquele que, ao ser concebido, não corporizou estruturas matemáticas e que não foi idealizado para trabalhar um determinado conceito matemático, não apresentando, por isso, uma determinada função, dependendo o seu uso da criatividade do professor. (p. 6)

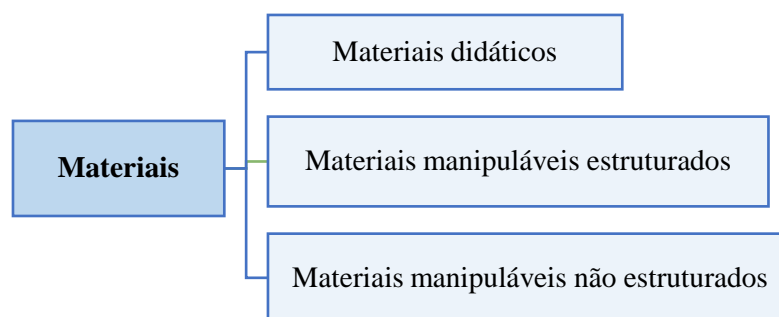


Figura 3 - Síntese das ideias de Hole (1977) e Ribeiro (1995).

Em consonância com o exposto, Damas *et al.* (2010, p. 5) defendem que os materiais manipuláveis devem ser organizados em materiais estruturados e materiais não estruturados. Os materiais estruturados “são suportes de aprendizagem que permitem envolver os alunos numa construção sólida e gradual das bases matemáticas”, enquanto que o material manipulável não estruturado é aquele que na sua “gênese não apresenta uma preocupação em corporizar estruturas matemáticas”. Com o mesmo ponto de vista, Reys (citado por Matos & Serrazina, 1996) define os materiais manipuláveis como “objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia-a-dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia” (p. 193).

A importância dos materiais manipuláveis é também enfatizada nos referenciais curriculares para o ensino da Matemática. O Programa de Matemática do Ensino Básico (ME/DEB, 2007) (revogado) reforçava já a ideia da utilização dos materiais manipuláveis estruturados e não estruturados, afirmando que estes deviam ser utilizados nas aprendizagens como instrumentos “facilitadores da compreensão dos conceitos e das

ideias Matemáticas” (p. 14), detendo, assim, uma importância fundamental na aprendizagem da Geometria.

Também as Aprendizagens Essenciais para a Matemática (ME/DEB, 2021) enfatizam claramente que “a aprendizagem da Matemática beneficia do uso de recursos diversos que possibilitem, entre outros, o uso e exploração de representações múltiplas de forma eficiente” (p. 6), destacando que os materiais manipuláveis, globalmente considerados, “devem ser utilizados sempre que favoreçam a compreensão de conhecimentos matemáticos e a conexão entre diferentes representações matemáticas” (p. 6). Ainda, especificamente no que respeita ao domínio da Geometria, este documento explicita a importância de as crianças/alunos terem tido “acesso a materiais diversos, com os quais tenham feito construções, no plano e no espaço” e que tenham oportunidade de desenvolver aprendizagens “no contexto de experiências diversas” (ME/DEB, 2021, p.11).

Assim, podemos afirmar que os materiais manipuláveis estruturados são aqueles que, na sua construção, idealizam conceitos matemáticos, ou seja, materiais onde se pretende explorar a aprendizagem de determinadas noções/ideias/situações matemáticas. Como exemplos de materiais manipuláveis estruturados temos: Blocos lógicos; Tangram; Barras de *Cuisenaire*; Geoplano; Material multibase/base10/material dourado; Calculadores multibásicos; Pentaminós; Ábaco/ábaco multibase; entre outros.

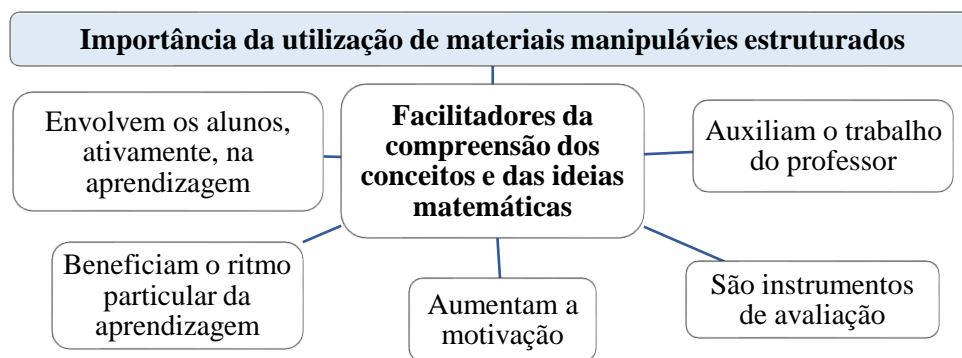


Figura 4 - Importância dos materiais manipuláveis estruturados na aprendizagem (elaborado a partir de Damas *et al.*, 2010, p. 6).

A partir da figura 4, podemos afirmar que a utilização deste tipo de material proporciona às crianças/alunos uma melhor aquisição e compreensão dos diversos conceitos matemáticos.

Neste cenário, iremos salientar e aprofundar alguns destes materiais manipuláveis estruturados utilizados no ensino-aprendizagem da Geometria, particularmente o

Tangram, os Blocos Lógicos e o Geoplano, descrevendo-os de forma breve e apresentando algumas das suas potencialidades.

O Tangram, denominado originalmente de “tch itch ião pan”, é considerado por Caldeira (2009b) como um jogo, ou quebra-cabeças, também conhecido como “tábua das sete sabedorias” ou as “sete tábuas da argúcia”.

Não há certezas de como tenha surgido este material, mas acredita-se que foi criado na China e trazido para Europa por navios mercantes no início do século XIX, onde se tornou muito popular. De acordo com uma das lendas, foi um homem de nome Tan que ao transportar um ladrilho, o deixou cair quebrando-o em sete pedaços. E tentando reconstruí-lo, observou que podia obter muitas outras formas para além do quadrado original.

Este puzzle chinês é constituído por sete peças de formato geométrico. Todas as sete peças são prismas retos, e, por abuso de linguagem, as suas denominações estão associadas às bases dos respetivos prismas. Ou seja, à peça que é um prisma quadrangular reto regular, mencionamos apenas que esta é um quadrado. Assim, o Tangram é composto por dois triângulos retângulos isósceles grandes, um triângulo retângulo isósceles médio, dois triângulos retângulos isósceles pequenos, um quadrado e um paralelogramo, em que estes últimos dois equivalem à junção de dois triângulos retângulos isósceles pequenos, bem como o triângulo retângulo isósceles médio. Por sua vez, o triângulo retângulo isósceles grande equivale à junção de dois triângulos retângulos isósceles médios, ou, considerando as peças do Tangram, à junção do triângulo retângulo isósceles médio com os dois triângulos retângulos isósceles pequenos. Este puzzle normalmente é designado por Tangram Tradicional ou Tangram Clássico. (Figura 5a)

A finalidade deste material relaciona-se com a aprendizagem das figuras geométricas, recorrendo à exploração de segmentos de reta, de ângulos e de vértices, que observamos na base de cada prisma, e possibilita também a abordagem dos conceitos de construção e decomposição de figuras, através da combinação das peças que compõem o material (Caldeira 2009b), bem como a aprendizagem dos conceitos de área, perímetro, proporção, semelhança, simetria e transformação. Ou seja, estrutura-se como um instrumento facilitador da aprendizagem da Geometria e da compreensão das figuras geométricas, permitindo, ao mesmo tempo, desenvolver a criatividade, o raciocínio lógico, a noção de espaço, a concentração e a atenção.

Existem vários tipos de Tangram para além do Tangram Clássico, como:

- ✓ Tangram Oval – constituído por nove, ou dez, peças, sendo seis com as bordas curvas, tem por bases: dois triângulos retângulos mistilíneos; dois triângulos retângulos isósceles grandes; dois pequenos oitavos de círculo; dois grandes quartos de círculo em que se retirou, de cada, um triângulo retângulo isósceles pequeno, constituindo mais duas peças desse tangram, ou, pela junção das mesmas, um triângulo retângulo isósceles médio; (Figura 5b)
- ✓ Tangram de Coração – composto por oito, ou nove, peças, sendo quatro com as bordas retas e as demais com as bordas curvas, possui assim: um quadrado; um trapézio retângulo com a medida de amplitude dos ângulos de 45° e 135° ; um paralelogramo com a medida de amplitude dos ângulos de 45° e 135° ; um triângulo retângulo isósceles; e quatro, ou cinco, setores circulares, sendo, respetivamente, todos quartos de círculo, ou três como quartos de círculo e dois como oitavos de círculo; (Figura 5c)
- ✓ Tangram Circular – formado por dez peças que, considerando a base, são: quatro triângulos retângulos escalenos geometricamente iguais, com catetos de dimensões iguais ao raio do círculo e metade deste raio; e três pares de triângulos mistilíneos geometricamente iguais de dimensões diferentes; (Figura 5d)
- ✓ Tangram Triangular – constituído por oito peças: um triângulo equilátero pequeno; um triângulo equilátero grande; um hexágono regular; um losango pequeno, um losango grande e três trapézios isósceles de diferentes tamanhos (pequeno, médio e grande). Observamos que os ângulos das bases de cada uma das peças variam sempre entre 60° e 120° , e a medida do comprimento dos lados de cada peça, baseada na medida do comprimento do lado do triângulo menor, corresponde: à mesma, para o hexágono, o losango menor, os lados oblíquos dos três trapézios e a base menor do trapézio menor; ao dobro, para o triângulo maior, o losango maior, a base maior do trapézio menor e a base menor do trapézio médio; ao triplo, para a base maior do trapézio médio e a base menor do trapézio grande, que são coincidentes; e ao quádruplo, para a base maior do trapézio grande. (Figura 5e)

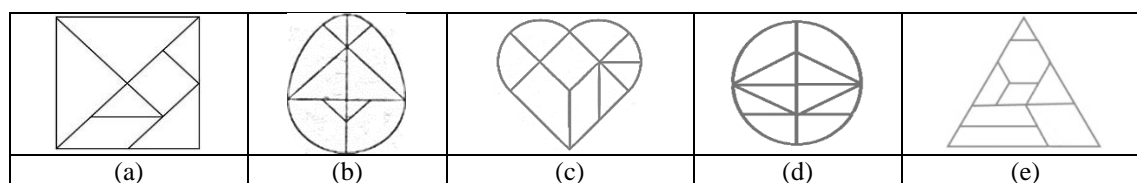


Figura 5 - Tipos de Tangram: (a) clássico; (b) oval; (c) coração; (d) circular; (e) triangular.

Os Blocos Lógicos foram criados pelo matemático húngaro Zoltan Paul Dienes (1916–2014), na década de 1950, que aprofundou as funcionalidades desse material no desenvolvimento das primeiras noções de lógica, bem como na evolução do raciocínio abstrato. Entre 1890 a 1934, o psicólogo Lev Vygostsky (1896–1934) já usava materiais semelhantes para estudar a formação dos primeiros conceitos com crianças.

Este material é constituído por 48 peças diferentes, entre prismas retos e cilindros circulares retos, tendo, por variável, quatro características: a forma da base (quadrado, retângulo, triângulo e círculo); a cor (vermelho, amarelo e azul); o tamanho (grande e pequeno); e a espessura (grosso e fino).

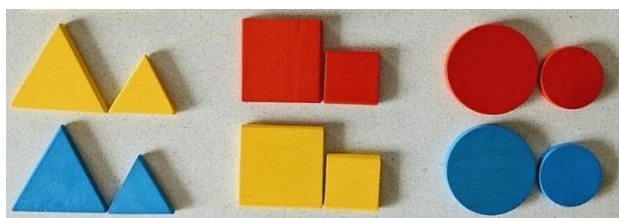


Figura 6 - Algumas peças dos Blocos Lógicos.

Este recurso, para Caldeira (2009b), tem como função principal “dar às crianças oportunidade de realizarem as primeiras operações lógicas, como sejam a correspondência e a classificação” (p. 369). Segundo (Damas *et al.*, 2010), é um material notável no que diz respeito à estimulação do raciocínio da criança/aluno, da análise e da “comunicação, através de diálogos e reflexões constantes” (p. 3) que, quando são explorados em atividade e jogos, possibilitam o desenvolvimento de conceitos lógicos, fundamentais à compreensão das primeiras noções matemáticas. Além disso, poderá, simultaneamente, permitir a estimulação de capacidades como: a concentração e a atenção; a percepção do conceito de “espessura” e “tamanho”; a percepção tátil e visual de objetos; o raciocínio lógico; e a classificação das figuras geométricas.

Serrazina (2004, p. 99 citado por C. Ferreira, 2011, p. 36) destaca que os Blocos lógicos podem auxiliar no

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

Por fim, o Geoplano, criado em 1961 pelo matemático e educador egípcio Caleb Gattegno (1911–1988), é constituído por “uma base onde estão espetados pregos (ou pinos) com uma determinada disposição, de modo a formarem uma malha, na qual se podem, posteriormente, fixar elásticos de cores variadas e explorar situações diversas” (M. Moreira & Martinho, 2015, p. 25), e consiste num

recurso didático-pedagógico dinâmico e manipulativo (construir, movimentar e desfazer). Contribui para explorar problemas geométricos e algébricos, possibilitando a aferição de conjecturas e podendo-se registrar o trabalho em papel ou reproduzi-lo em papel quadriculado. Além disso, o Geoplano facilita o desenvolvimento das habilidades de exploração espacial, comparação, relação, discriminação, sequência, envolvendo conceitos de frações e suas operações, simetria, reflexão, rotação e translação, perímetro e área. (M. Machado, s.d., p. 1)



Figura 7 - Geoplano tradicional.

Damas *et al.* (2010) afirmam que a utilização do Geoplano “oferece um apoio na representação mental de figuras permitindo fazer e desfazer, com facilidade figuras e observá-las em várias posições” (p. 87). Além disso, a exploração deste material poderá ainda permitir o desenvolvimento de outros conceitos como pavimentações ou a “construção de figuras equivalentes, pela procura de relações entre figuras e pela comparação de áreas e perímetros (por exemplo, num conjunto de figuras que têm o mesmo perímetro, descobrir a que tem maior área)” (Abrantes *et al.*, 1999, p. 80).

Os materiais manipuláveis não estruturados, por sua vez, são aqueles que, na sua construção, não tiveram por base estruturas matemáticas, assim como não foram pensados para transparecer um conceito matemático, sendo, por isso, utilizados consoante a criatividade e interesse do professor. Para I. Almeida (2015) esse tipo de material muitas vezes configura-se como uma expressão de criatividade do professor, através da qual o “aluno pode sugerir que um determinado material seja usado na aula de matemática, usando assim a sua imaginação e motivando-se ainda mais para a aprendizagem. O baixo

custo e fácil acesso deste tipo de materiais é uma das suas vantagens” (p. 11). Como exemplos de materiais não estruturados temos: palhinhas; tampas/caricas; caixas/latas; palitos.

Em suma, na nossa opinião, é fundamental proporcionar às crianças/alunos um ensino da Geometria através da utilização de diferentes materiais, dando a oportunidade de os mesmos contactarem com um conjunto diversificado de materiais.

Terminada a abordagem por nós proposta para este primeiro capítulo, passaremos de seguida à apresentação, análise e reflexão das nossas práticas desenvolvidas no Estágio Pedagógico I e no Estágio Pedagógico II, enfatizando aquelas alusivas ao ensino-aprendizagem da Geometria, por meio da utilização de materiais pedagógicos.

Capítulo II – Práticas Pedagógicas desenvolvidas em contextos de Estágio

Neste capítulo procedemos à apresentação, análise e reflexão acerca das práticas pedagógicas desenvolvidas nos Estágios Pedagógicos realizados na educação pré-escolar e no ensino do 1.º CEB. Contemplamos uma abordagem aos contextos (meio, escola, grupo/turma) em que ocorreram as nossas práticas, bem como a descrição, análise e reflexão sobre o trabalho por nós desenvolvido, com ênfase na conceção e gestão de materiais pedagógicos com vista ao ensino-aprendizagem da Geometria.

2.1. Dinâmicas vivenciadas em contexto de estágio

As unidades curriculares de Estágio Pedagógico I e de Estágio Pedagógico II possibilitaram o contacto regular e sistemático com contextos educativos em educação pré-escolar e em 1.º CEB, permitindo-nos aprender e crescer a nível pessoal e profissional. Permitiram o desenvolvimento de competências fundamentais para um futuro profissional, proporcionando a articulação entre aspetos teóricos e práticos no decorrer da nossa ação pedagógica. Os estágios constituem tempos essenciais de contacto com a realidade escolar, facultando-nos oportunidades para mobilizar aprendizagens desenvolvidas ao longo do curso, bem como para a construção de conhecimento a partir dos desafios práticos colocados pelo exercício da profissão escolhida. Tal como referem Scalabrin e Molinari (2013):

o estágio supervisionado proporciona ao licenciado o domínio de instrumentos teóricos e práticos imprescindíveis à execução de suas funções. Busca-se, por meio desse exercício beneficiar a experiência e promover o desenvolvimento, no campo profissional, dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso nas instituições superiores de ensino, bem como, favorecer por meio de diversos espaços educacionais, a ampliação do universo cultural dos acadêmicos, futuros professores. (s.p.)

A estrutura e organização dos Estágios Pedagógicos desenvolvidos possibilitou-nos experienciar um conjunto de dinâmicas de trabalho indispensáveis ao exercício profissional, nomeadamente: a observação (momentos antes, durante e após as intervenções); a planificação (preparação das intervenções: atividades a desenvolver e

materiais a explorar, previsão de organização do tempo, espaço, etc.); a intervenção (realização das atividades com as crianças/alunos, exploração dos materiais pedagógicos; gestão do espaço e do tempo, etc.); a avaliação e reflexão (apreciação do trabalho desenvolvido, bem como do progresso das crianças/alunos; análise da ação desenvolvida de modo a enriquecer futuras intervenções, em prol do desenvolvimento das crianças/alunos).

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar ([OCEPE], 2016, p. 7) referem esta mesma ideia, apresentando a visão da ação educativa como um todo formado por estes aspetos, conforme podemos visualizar na figura 8, aqui apresentada.

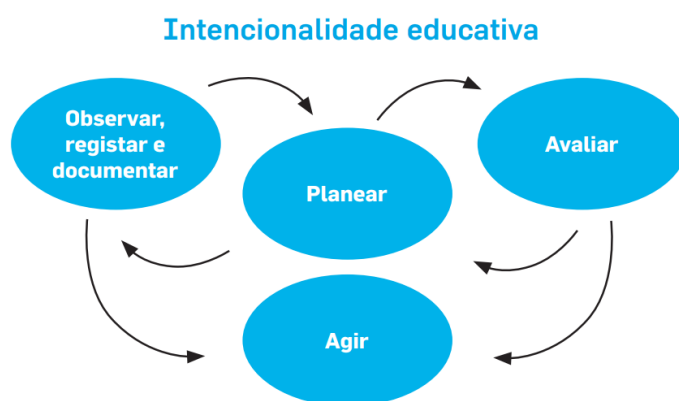


Figura 8 - Fonte: OCEPE (2016, p. 7), Fundamentos e Princípios Educativos.

Ambos os estágios pedagógicos foram organizados tendo em conta estas quatro etapas. A observação incidiu em momentos de ação das docentes cooperantes e do par pedagógico. Nestes, foi possível recolher informações relevantes sobre o grupo/turma (características, interesses/motivações), bem como sobre a organização das aprendizagens, do tempo, do espaço e da relação pedagógica (estratégias e materiais com que a turma está familiarizada, rotinas, etc.), aspetos fundamentais para a tomada de decisões sobre as nossas próprias práticas pedagógicas.

A planificação e a intervenção disseram respeito aos momentos de preparação das práticas pedagógicas e da respetiva concretização em sala de aula. A avaliação e reflexão consistiram nos momentos de ponderação e balanço desenvolvidos antes, durante e após as intervenções, com vista à promoção das aprendizagens pretendidas.

É igualmente importante referir que, ao longo das práticas pedagógicas, quer no Estágio Pedagógico I quer no Estágio Pedagógico II, verificámos a necessidade de implementar momentos de ensino à distância, pelo que algumas das nossas intervenções decorreram neste regime. Esta circunstância requereu uma estreita articulação com os

encarregados de educação, por forma a garantir que todas as crianças/alunos tivessem possibilidades e oportunidade de aceder e realizar as atividades perspetivadas. Neste particular, registamos que, no Estágio Pedagógico I não se verificaram momentos síncronos, sendo as atividades propostas para realização enviadas pela docente cooperante aos encarregados de educação. A realização das atividades propostas era gerida de forma flexível, atendendo à rotina e organização familiar de cada criança. No Estágio Pedagógico II, no ensino à distância, ocorreram momentos síncronos diários, nos quais eram exploradas algumas atividades alusivas às diferentes áreas do currículo, bem como o esclarecimento de possíveis dúvidas sentidas pelos alunos relativamente a conceitos temáticos explorados. Os tempos assíncronos eram destinados à realização de diversas tarefas, de apoio ao estudo e/ou consolidação de conteúdos, a realizar de forma autónoma e flexível pelos alunos.

Relativamente ao *feedback* obtido das atividades desenvolvidas nos momentos de ensino à distância, importa registar que este foi menos frequente na educação pré-escolar. No Estágio Pedagógico II recebemos (através da docente titular) trabalhos da grande maioria dos alunos, com regularidade.

2.2. Estágio Pedagógico I: contextos e intervenções

Neste ponto do relatório exploramos o trabalho desenvolvido no Estágio Pedagógico I, realizado na educação pré-escolar. Assim, começamos por proceder à apresentação e caracterização dos diferentes contextos (meio envolvente, núcleo escolar, sala de atividades e grupo de crianças) em que decorreram as nossas práticas. Contudo, por questões relacionadas com a necessidade de diminuirmos o número total de páginas do Relatório, optámos por apresentar estas caracterizações em Anexo I.

Deste modo, procedemos agora a uma breve apresentação global do trabalho desenvolvido no Estágio Pedagógico I, passando em seguida à caracterização, análise e reflexão sobre a nossa ação no âmbito do ensino-aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos na educação pré-escolar.

2.2.5. Práticas pedagógicas desenvolvidas em contexto de Estágio I

Este ponto dedica-se à apresentação e análise global da ação realizada no Estágio Pedagógico I. O trabalho desenvolvido encontra-se esquematizado no quadro 3, onde algumas das atividades, devidamente assinaladas com um asterisco (*), decorreram em regime de ensino à distância. As atividades assinaladas a ‘negrito’ no quadro 2 são as que

incidiram com maior ênfase no ensino-aprendizagem da Geometria através da utilização de materiais pedagógicos, a temática em aprofundamento neste relatório de estágio.

A nossa ação na educação pré-escolar foi desenvolvida ao longo de seis intervenções com um total de 26 dias, incidindo em todas as áreas do currículo. Das seis intervenções concretizadas, duas delas ocorreram em regime de ensino à distância (segunda e quarta intervenções) e duas delas foram realizadas em conjunto com o par pedagógico (quarta e quinta intervenções).

Importa referir que, a ação pedagógica foi norteadada pelos documentos orientadores para a educação pré-escolar, nomeadamente as OCEPE e o Referencial Curricular para a Educação Básica na Região Autónoma dos Açores (CREB).

Quadro 3 - Síntese das atividades desenvolvidas no contexto da educação pré-escolar.

Calendarização		Áreas/Domínios/Subdomínios								
Intervenção	Atividade	Formação Pessoal e Social	Expressão e Comunicação					Linguagem Oral e Abordagem à Escrita	Matemática	Conhecimento do Mundo
			Educação Artística							
			Educação Física	Artes Visuais	Jogo Dramático/Teatro	Música	Dança			
2, 3 e 4 de novembro de 2020	Exploração do conto “Os cinco sentidos”									
	Sentidos em memória									
	Associar os sentidos									
	Fazer música com o corpo									
25, 26 e 27 de novembro de 2020*	Exploração do conto “A ilha”									
	Construção de um origami de um pássaro									
	Exploração da canção “Pirata e as ilhas das cores”									
3 e 4 de dezembro de 2020	Exploração do conto “A família do Marcelo”									
	Exploração do cartaz “Graus de parentesco”									
	Família com palitos									
	Construção do origami de uma flor									
	Puzzle das figuras geométricas									
	Representar o conceito “família”									

7, 9, 14, 15 e 16 de dezembro de 2020	Exploração do conto “Noite de natal”	■						■		■
	Elaboração da oferta de natal	■		■				■		■
	Escrita da carta ao Pai Natal	■		■				■		■
	Representar um presépio			■				■		■
	Dramatização da música “Natal Africano”	■			■	■	■	■		
	Realização do convívio de Natal	■		■				■	■	■
18, 19, 20, 21 e 22 de janeiro de 2021*	Exploração do conto “Os Direitos das Crianças”	■						■		■
	Representação de um direito da criança	■						■		■
	Concretização de um jogo de rimas	■						■		■
	Realização de um autorretrato	■						■		■
1, 2, 3 4, 5, 8, 9 e 10 de fevereiro de 2021	Visualização do vídeo “Gomby, a dor de barriga do reciclado”	■						■		■
	Coreografia dos ecopontos	■	■				■	■		■
	Exploração do conto “O menino que quase morreu no lixo”	■						■		■
	Construção de instrumentos musicais			■				■		■
	Exploração da música “Vamos lá reciclar”					■		■		■
	Caixa dos segredos	■						■		■
	Exploração do conto “A história do número 3”	■						■		■
	Dramatização do número 3	■			■			■		■
	Reconto através de desenhos	■		■				■		■
	O mundo das figuras geométricas	■		■				■	■	■
	Percurso geométrico	■	■					■	■	■
	Desvendar figuras com o Tangram	■						■	■	■
	Colares dos padrões geométricos	■						■	■	■
	Vamos contar com figuras	■						■	■	■
	Jogo de memória das figuras	■						■	■	■
	Adivinha quem é! (Quadrado ou Retângulo)	■						■	■	■
	Tangram Mágico	■						■	■	■
	Silhuetas das figuras geométricas	■						■	■	■
Exploração do conto “O mundo das figuras geométricas”	■						■	■	■	

	Desvendar figuras geométricas e colorir								
	Exploração do conto “O pintinho que nasceu quadrado”								
As atividades assinaladas a negrito dizem respeito à exploração da temática do relatório de estágio: O Ensino-Aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico.									

Na semana de intervenção de 2 a 4 de novembro de 2020 decorreu a primeira intervenção e esta foi dedicada à temática “Os cinco sentidos”. Realizámos um conjunto de atividades que permitiram explorar os cinco sentidos (visão, audição, olfato, paladar, tato).

A exploração desta temática com as crianças em idade pré-escolar reveste-se de grande relevância pois

é através dos sentidos que as crianças adquirem as informações importantes e menos importantes, as quais contribuem para a sua aprendizagem e evolução enquanto ser humano. É principalmente através das experiências que se obtêm novas competências e se reforçam as já existentes. Desta forma, é possível afirmar que os sentidos são partes necessárias e fundamentais no processo de perceção dos indivíduos. (Matias 2015, p. 3)

Assim, as práticas pedagógicas desenvolvidas sobre esta temática envolveram a exploração da área de Expressão e Comunicação, nomeadamente o domínio da Matemática, da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e da Educação Artística – subdomínio da Música. As atividades propostas consistiram em jogos de memória, de associação e de reconhecimento de sons através do corpo.

A segunda intervenção ocorreu nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2020 com o desenvolvimento da temática “Os Açores”. Importa salientar que, esta foi desenvolvida em regime de ensino à distância e, neste período, foram concretizadas três atividades, tendo sempre a preocupação de adequar as mesmas às realidades e condições de realização em casa por cada criança. Explorámos esta temática de uma forma simples e breve para facilitar a compreensão por todas as crianças, focando alguns aspetos relevantes como, a origem da designação “Açores” atribuída ao nosso arquipélago. As atividades propostas permitiram explorar a área de Expressão e Comunicação, nomeadamente o domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita (exploração de um conto sob a forma de um vídeo elaborado pela estagiária), o domínio da Matemática

(concretização de um origami) e o domínio da Educação Artística, especificamente o subdomínio da Música (exploração de uma canção). Nesta semana de prática pedagógica, desejávamos proporcionar às crianças atividades que lhes permitissem conhecer um pouco mais do arquipélago dos Açores, nomeadamente o número de ilhas, os seus nomes e a cor, tradicionalmente, representativa de cada uma das nove ilhas. Conforme é descrito nas OCEPE, levar a criança a conhecer o seu presente, assim como o seu passado irá conduzir à compreensão do seu futuro que possibilitará à mesma “conhecer as características da sua e de outras comunidades, os seus hábitos, costumes, tradições e elementos do património cultural e paisagístico, facilitando o desenvolvimento de atitudes de respeito e compreensão face à diversidade” (Silva, Marques, *et al.*, 2016, p. 89).

Na terceira intervenção, que ocorreu nos dias 3 e 4 de dezembro de 2020, foi abordado o tema “A Família”. Nesta temática tentámos explorar os conceitos de família de cada criança, aproveitando para explorar diferentes tipologias familiares, bem como os graus de parentesco existentes. Os trabalhos realizados incidiram, maioritariamente, na área do Conhecimento do Mundo, envolvendo paralelamente a área de Expressão e Comunicação, particularmente, o domínio da Matemática e o domínio da Educação Artística – subdomínio das Artes Visuais. Das atividades realizadas destacamos: composição da imagem de uma família, recorrendo a recortes e colagens; construção de um cartaz alusivo aos graus de parentesco; representação da sua própria família e exploração de um conto.

As atividades desenvolvidas possibilitaram a exploração dos graus de parentesco, aprofundando os diferentes graus existentes. Além disso, permitiram, através das diferentes representações de famílias das crianças, reconhecer a existência de diferentes tipos de famílias. Proporcionaram, de igual modo, a realização de um momento de partilha de ideias/opiniões acerca da composição de uma família, onde transmitimos às crianças, que todas elas pertencem a este grupo do meio social (família), onde não há famílias iguais, tendo cada uma o seu valor e importância na sociedade em que estão inseridas.

Desenvolver esta temática com as crianças é importante, dado que a família é um agente ativo na personalidade de um indivíduo, sendo

o primeiro e o mais marcante espaço de realização, desenvolvimento e consolidação da personalidade humana, onde o indivíduo se afirma como pessoa, o habitat natural de convivência solidária e desinteressada entre diferentes

gerações, o veículo mais estável de transmissão e aprofundamento de princípios éticos, sociais, espirituais, cívicos e educacionais, o elo de ligação entre a consistência da tradição e as exigências da modernidade. (Félix, 1994, citado por Reis, 2008, p. 45)

A quarta intervenção teve lugar nos dias 7, 9, 14, 15 e 16 de dezembro de 2020, tendo como temática central “O Natal”. Procurámos desenvolver atividades que potenciasses um conhecimento e/ou aprofundamento das questões de tradição e festividade alusivas a esta quadra natalícia, através do envolvimento ativo das crianças nas diversas atividades a realizar. As crianças ao participarem nestes momentos festivos irão adquirir diversas aprendizagens, uma vez que

aprende-se a ver as horas, os dias, o calendário. Aprende-se a falar, aprende-se a estar calado, a mexer-se, a ficar quieto. Treina-se a memória, dizem-se os poemas que foram escritos e escrevem-se as histórias contadas. Vive-se a festa. Tiram-se fotografias, colocam-se nas paredes, desenha-se, escreve-se, liga-se tudo, criam-se memórias. (Madeira 2013, p. 4, citado por T. Santos, 2014, p. 21)

O objetivo destas intervenções consistiu na exploração de atividades realizadas a propósito do Natal, como, por exemplo: decorar a casa; montar a árvore de natal e o presépio; contos e canções alusivas a esta época; e concretização de convívios/reuniões familiares. Assim, e tendo por base estes aspetos, das atividades propostas para estes dias destacamos: a exploração de contos com temáticas alusivas ao natal (“Noite de natal” de Tina Macnaughton e M. Christina Butler); a escrita de uma carta ao Pai Natal que foi entregue no Posto de Correios pelas crianças, através da realização de uma visita de estudo; e a concretização de um convívio de Natal, começando pela confeção de bolachas e terminando num momento de partilha de tradições concretizadas por cada criança e sua família durante esta época do ano.

As atividades permitiram explorar a área de Formação Pessoal e Social, a área do Conhecimento do Mundo e a área de Expressão e Comunicação, nomeadamente o domínio da Educação Artística, particularmente os subdomínios das Artes Visuais, da Música e do Jogo Dramático/Teatro, da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita, ainda o domínio da Matemática.

A quinta intervenção foi concretizada de 18 a 22 de janeiro de 2021 e explorámos a temática “Os Direitos das Crianças”. Todas as práticas desenvolvidas ocorreram em regime de ensino à distância, tentando aproximar as mesmas ao contexto vivenciado na sala de atividades. Sendo esta temática um pouco complexa de trabalhar com crianças do Pré-Escolar, decidimos organizar um conjunto de atividades que permitissem explorá-la de uma forma breve, clara, mas focando os principais assuntos/ideias/conceitos. Assim, das atividades desenvolvidas salientamos: a exploração do conto “Os Direitos das Crianças” de Luísa Ducla Soares apresentado em formato de vídeo; a realização de uma construção representativa de um dos direitos explorados (direito a ter uma residência, direito a ter uma família, direito à identidade e direito a ser informado do que se passa no mundo) e a concretização de um autorretrato.

Nesta sequência, todas as atividades propostas permitiram explorar diferentes áreas do currículo, bem como interligá-las, promovendo a ocorrência de aprendizagens significativas. As áreas curriculares envolvidas foram: a área de Expressão e Comunicação, nomeadamente o domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e o domínio da Educação Artística – subdomínio das Artes Visuais; a área de Formação Pessoal e Social; e a área do Conhecimento do Mundo.

A sexta e última intervenção decorreu entre os dias 1 e 10 de fevereiro de 2021. Explorámos as temáticas da “Reciclagem” e das “Figuras geométricas”, em estreita articulação. Por exemplo, aquando da exploração de objetos recicláveis aproveitámos o momento para proceder ao reconhecimento de figuras geométricas representadas nos mesmos. Desta forma, no que respeita às atividades desenvolvidas sobre a temática da reciclagem realçamos: a canção “Vamos lá reciclar!” do Gombby’s Green Island e respetiva coreografia; a exploração do conto “O menino que quase morreu no lixo” de Ruth Rocha, recorrendo a um avental de contar histórias e o jogo “Caixa dos segredos”, envolvendo o reconhecimento de objetos e correspondência com cada um dos ecopontos de reciclagem (ecoponto verde, amarelo e azul).

No que toca à exploração das figuras geométricas, optámos por concretizar jogos como puzzles, jogos de memória, contar com figuras geométricas, identificar padrões e explorar Tangrams. Além disso, também foram explorados alguns contos como *O mundo das figuras geométricas* de Lucília Paulino, recorrendo a fantoches de vara e *O pintinho que nasceu quadrado* de Regina Chamlian, por meio de um teatro de sombras chinesas.

As atividades desenvolvidas na intervenção possibilitaram a exploração da área do Conhecimento do Mundo, da área de Formação Pessoal e Social e da área de Expressão

e Comunicação, nomeadamente o domínio da Educação Física, o domínio da Educação Artística (subdomínios das Artes Visuais, do Jogo Dramático/Teatro, da Música e da Dança), o domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e o domínio da Matemática.

2.2.6. O Ensino-Aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos na Educação Pré-Escolar

Nesta secção iremos apresentar o trabalho desenvolvido ao longo das práticas pedagógicas a propósito da exploração da temática do ensino-aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos, destacando as potencialidades constadas pela exploração dos mesmos com as crianças.

Ao longo das nossas intervenções foram utilizados diversos materiais pedagógicos com o intuito de explorar diferentes temáticas alusivas à Geometria, desenvolvendo aprendizagens significativas de forma ativa e lúdica com as crianças. Neste contexto, destacamos o facto de terem sido utilizados materiais pedagógicos existentes na sala de atividades, materiais construídos pela estagiária e ainda objetos pertencentes ao universo quotidiano das crianças – a estagiária trouxe alguns objetos de casa para a sala de atividades e outros pertenciam ao universo da sala. Assim sendo, foram utilizados os seguintes materiais pedagógicos existentes na sala de atividades: uma tabela de dupla entrada e um jogo de figuras geométricas.

Relativamente aos materiais construídos pela Estagiária, estes consistiram tanto em materiais manipuláveis estruturados como em jogos didáticos:

- ✓ quatro Tangrans em feltro, cartolina e cortiça em dimensões 20cm x 20cm (dois Tangrans Clássicos e dois em forma de coração) e 10 silhuetas de figuras utilizando as peças do Tangram (Tangram Clássico e Tangram de Coração);
- ✓ um Tangram Clássico em esferovite com dimensões 30cm x 30cm;
- ✓ oito cartões em formato quadrangular e dez cartões em formato retangular, configurando-se em um jogo didático;
- ✓ duas fichas de trabalho (uma alusiva à pintura de uma figura seguindo o padrão de cores apresentado e outra ao preenchimento de uma tabela de dupla entrada);
- ✓ quatro fantoches de vara representativos das figuras geométricas: quadrado, retângulo, triângulo e círculo, construídos utilizando quatro paus de espetada, cartolinas de diferentes cores: verde; amarela; vermelha; e azul, um marcador preto, cola e papel EVA (preto e azul);

- ✓ uma caixa de sombras em cartão, utilizando papel de borracha EVA azul; marcador preto; pistola de cola quente; tubos de cola quente dourados: tesoura; x-ato e papel vegetal. Os fantoches que integram esta caixa foram elaborados com cartão, paus de espetada e cola;
- ✓ 16 carimbos geométricos elaborados com esponja; esferovite; plástico-bolha; cartão; rolos de papel; e rolhas de cortiça. Para cada tipo de material (esponja, esferovite, plástico-bolha e rolos de papel) foi criado quatro carimbos, cada um representativo de uma figura geométrica plana (um quadrado, um retângulo, um triângulo e um círculo).

Realçamos que, o material manipulável estruturado Tangram, na prática com as crianças, foi explorado para a aprendizagem das figuras geométricas na qual, inicialmente, as peças deste material foram manipuladas livremente pelas crianças e posteriormente, realizamos associações entre as diferentes peças – a partir dos seus formatos – e os objetos/detalhes do cotidiano.

No que toca aos objetos pertencentes ao cotidiano das crianças, optámos por organizar atividades que potenciasses a utilização de alguns objetos de uso quotidiano, apelando, desta forma, a uma aprendizagem concreta e significativa na qual as crianças pudessem assumir posições/participações mais ativas. Por outras palavras, ao longo das nossas práticas, apelámos à utilização de materiais manipuláveis não estruturados, pois através de objetos comuns, conseguimos explorar e desenvolver conceitos/ideias/situações de Geometria, pelo que nas práticas pedagógicas nesse estágio foram utilizados: CDs; livros; dado; cubos de brinquedo; cartas de baralho; pratos de papel; caricas; fita-cola; borrachas; botões, entre outros.

Os diferentes materiais foram escolhidos tendo em conta as respetivas características e potencialidades para a exploração da temática específica a abordar, assim como os interesses e as necessidades das crianças do grupo.

Após esta explicação, passamos à apresentação dos materiais pedagógicos utilizados, bem como das atividades desenvolvidas na exploração de cada um, no âmbito da temática em foco, agrupando-as por categorias.

Tendo em conta a temática deste relatório de estágio, decidimos agrupar os materiais explorados tendo em consideração as suas características e potencialidades. Desta forma, no estágio pedagógico realizado na educação pré-escolar os materiais explorados possibilitaram desenvolver os seguintes tipos de materiais: materiais

manipuláveis estruturados; materiais manipuláveis não estruturados; jogos; expressões teatrais; fichas de trabalho e materiais clássicos.

2.2.6.1. Materiais Manipuláveis Estruturados

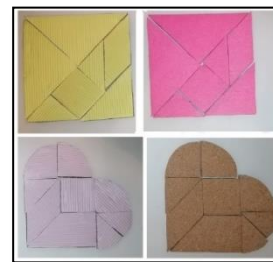
Os materiais manipuláveis (estruturados e não estruturados) podem ser encarados “como um apoio à construção de certos conceitos, que pelo seu nível de abstracção precisam de um suporte físico, podendo também servir para representar os conceitos ajudando na sua estruturação” (M. Martins, 2011, p. 118).

Os materiais manipuláveis estruturados possibilitam a exploração de conceitos de Geometria como, por exemplo, o sentido espacial através da experimentação de Geoplanos ou Tangrans. Este tipo de material auxilia a compreensão dos conceitos matemáticos, ao mesmo tempo que permite envolver os alunos na aprendizagem, respeitando o ritmo de cada criança/aluno (Damas *et al.*, 2010, p.6).

De seguida descreveremos as atividades desenvolvidas em relação a este material.

a) Tangram Explorador

Material: dois Tangrans Clássicos de sete peças cada, um construído em cartolina canelada amarela e outro em papel feltro cor-de-rosa; dois Tangrans de Coração de nove peças cada, um construído em cartolina canelada cor-de-rosa e outro em placa de cortiça; um conjunto de imagens ilustrativas das silhuetas de diferentes figuras elaboradas utilizando as peças de cada um dos Tangrans.



Objetivos: reconhecer, corretamente, diferentes figuras geométricas; sobrepor, na totalidade, as peças de um Tangram selecionado sobre uma figura composta por silhuetas; representar uma figura, recorrendo à sua representação em silhueta.

Idade a que se destina: 3 a 5 anos.

Temática: exploração de figuras planas – manipulação de Tangrans.

Dinâmicas de desenvolvimento: recomendamos que este material seja utilizado na mesa de atividades, formando um grupo com um máximo de quatro crianças, conforme realizámos na nossa prática pedagógica. Cada criança escolheu um dos quatro Tangrans e selecionou uma das respetivas folhas de silhuetas, seguindo-se momentos da manipulação do respetivo Tangram. Neste sentido, o material foi explorado em três momentos: primeiro, as crianças exploraram e manipularam os diferentes Tangrans, tentando identificar os materiais utilizados na sua construção, bem como as figuras

geométricas presentes nos mesmos; segundo, e utilizando as imagens selecionadas, as crianças sobrepuseram as peças do seu Tangram sobre a figura geométrica plana; e terceiro, as crianças tentaram representar a figura geométrica plana que escolherem, construindo-a ao lado da imagem e não sobrepondo as peças do Tangram sob a mesma. Depois de uma criança explorar as peças do Tangram, foi questionada pela estagiária sobre a construção que efetuou, utilizando as peças deste material:

Estagiária: O que foi que fizeste?

C10: Uma casa (aponta para a junção de um quadrado com um triângulo), a relva (aponta para a junção de dois triângulos grandes com um triângulo médio e o paralelogramo) e mais aqui ... a sala (aponta para um triângulo pequeno).



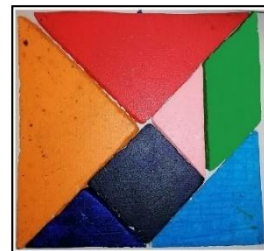
Figura 10 – Registo das crianças a explorar o Tangram.

Reflexão sobre a prática: inicialmente, as crianças mostraram-se curiosas acerca do material em exploração e questionaram sobre o seu uso e utilidade, como podemos observar na seguinte intervenção de uma criança: C5: “Estas peças o que são? Para que servem?”. É de salientar que, as crianças mais novas, de quatro anos de idade conseguiram manipular o material e atender ao que tinha sido solicitado de uma forma autónoma e organizada. Por sua vez, o mesmo não foi verificado com todas as crianças mais velhas, nomeadamente de cinco e seis anos de idade, em que algumas demonstraram dificuldades em conseguir concretizar o terceiro momento da exploração do material. Uma sugestão para ultrapassar as dificuldades sentidas por algumas crianças seria proporcionar uma maior exploração de atividades similares com sobreposição de peças sobre as suas respetivas silhuetas e só quando esta competência estivesse mais desenvolvida, passar à próxima fase – representar uma figura baseando-se no seu desenho em silhuetas. Neste contexto, destacamos a importância de “o primeiro contacto do aluno com o material deve ser de forma lúdica para que ele possa explorá-lo livremente. É nesse momento que a criança percebe a forma, a constituição e os tipos de peça do material” (Cardoso, 2002, p. 19). Este material permitiu que as crianças consolidassem a noção de figuras

geométricas planas, compreendendo os conceitos de silhueta, sobreposição e deslizamento.

b) Tangram Mágico

Material: um Tangram Clássico de dimensões 30cm x 30cm, construído em placa de esferovite e pintado com diferentes cores de tinta guache composto por: dois triângulos retângulos isósceles grandes (um de cor de laranja e outro de vermelho); dois triângulos retângulos isósceles pequenos (um em cor-de-rosa e outro em azul escuro), um triângulo retângulo isósceles médio (em azul claro), um quadrado (em azul escuro); e um paralelogramo (em verde).



Objetivos: reconhecer, corretamente, diferentes figuras geométricas planas; realizar construções, utilizando peças de Tangam.

Idade a que se destina: 3 a 5 anos.

Temática: exploração de figuras planas – manipulação de Tangrans.

Dinâmicas de desenvolvimento: este material foi explorado em três etapas: primeira, a criança explorou as peças do Tangram, livremente, manipulando-as e construindo diversas figuras com as mesmas; segunda, a criança identificou cada uma das peças que compõem o Tangram, nomeando-as; terceira, cada criança realizou construções livres, onde, após finalizar cada construção, identificou a figura construída, bem como as peças utilizadas. Importa salientar que a linguagem oral foi estimulada ao máximo pela estagiária, aproveitando para explorar também o conceito de cor (reconhecer e distinguir diferentes cores), pois cada peça do Tangram foi colorida de cor diferente. Após a exploração das peças do Tangram, as crianças foram questionadas, pela estagiária, sobre a construção efetuada com este material:

Estagiária: Para fazer essa casa quais foram as peças que utilizaste?

C8: O quadrado... um quadrado e um triângulo. Fica um papagaio.

Estagiária: Primeiro diz-me qual é esta forma?

C8: Um... um triângulo... é um papagaio.

Estagiária: E esta aqui qual é?

C8: Um quadrado.

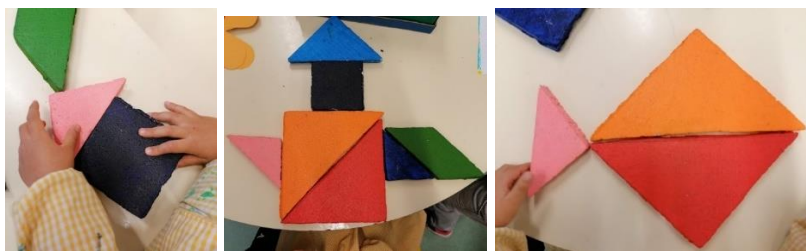


Figura 11 – Registo das crianças a explorarem o material Tangram.

Reflexão sobre a prática: a implementação deste material manipulável estruturado teve como objetivo promover o reconhecimento de algumas figuras geométricas planas, por meio da exploração de peças do Tangram. Visou também desenvolver, pela exploração e conjugação das formas das diferentes peças, a construção de figuras, representando objetos/situações do quotidiano das crianças. Verificámos que todas as crianças conseguiram realizar esta atividade, sendo capazes de reconhecer seis das sete peças do Tangram Clássico, demonstrando apenas dificuldades em nomear o paralelogramo. Foram igualmente capazes de apresentar exemplos de objetos/situações do seu dia-a-dia que faziam lembrar as construções efetuadas, conforme se pode verificar nos diálogos registados. A partir do diálogo apresentado, podemos observar que a criança foi capaz de representar aspetos do seu quotidiano com recurso às peças do Tangram, reconhecendo a semelhança existente entre detalhes do mundo ao seu redor e este material. Uma outra criança para ilustrar uma casa, utilizou três triângulos – juntou dois triângulos e formou um quadrado (base da casa) e colocou um triângulo em cima deste (telhado da casa). Quando questionada acerca da sua construção, a criança disse: “Eu representei uma casa, utilizei três peças... três triângulos e estes dois aqui (apontado para as peças) fazem um quadrado”. Salientamos que ao longo de toda a atividade, as crianças conseguiram expor e fundamentar os seus raciocínios, bem como apresentar outros exemplos de construções a efetuar com este material pedagógico.

c) Colares dos padrões geométricos

Material: oito fios (dois vermelhos, dois verdes, dois amarelos e dois azuis); **39 figuras geométricas planas coloridas** (amarelas, verdes e vermelhas), sendo 13 triângulos equiláteros, 13 quadrados e 13 círculos.



Objetivos: reconhecer a existência de diferentes figuras geométricas; distinguir as quatro figuras geométricas em exploração (quadrado, retângulo, triângulo e círculo); realizar

uma sequência de figuras geométricas, tendo em conta um padrão indicado; realizar uma contagem estável correta; agrupar figuras geométricas iguais.

Idade a que se destina: 4 a 6 anos.

Temática: padrões geométricos.

Dinâmicas de desenvolvido: este material didático possibilitou a concretização de uma exploração individual, com o propósito de avaliarmos os conhecimentos de cada criança de uma forma mais concreta e rigorosa. Deste modo, inicialmente proporcionámos à criança a oportunidade de explorar o material livremente, de forma a conhecer as suas características e se familiarizar com o mesmo. Após esse momento, demos às crianças as indicações necessárias para a concretização da atividade, especificamente no que concerne à construção de diferentes colares, tendo por base o formato das figuras geométricas. As indicações dadas foram: “Constrói um colar apenas com triângulos”; “Constrói um colar, seguindo a seguinte ordem: círculo, triângulo, círculo, triângulo, círculo (...)”; “Constrói um colar apenas com círculos e quadrados”. Na realização dos colares, a exploração do material foi sempre mediada por diálogo, no sentido de orientarmos a atividade da criança e de garantirmos a melhor compreensão do trabalho desenvolvido. Quando a criança terminava a sua construção proporcionávamos um importante momento de diálogo, questionando a criança acerca do colar realizado: “Quantas figuras geométricas ao todo utilizaste?”; “Qual(ais) figura(s) geométrica(s) colocaste no teu colar?”; “Que cores têm as tuas figuras geométricas?”.



Figura 12 – Registo das crianças a utilizarem o material pedagógico "Colares dos padrões geométricos".

Reflexão sobre a prática: o objetivo da exploração deste material consistia na identificação e distinção das quatro figuras geométricas em exploração e, neste seguimento, podemos afirmar que o mesmo foi alcançado, uma vez que as crianças conseguiram realizar a atividade de uma forma organizada, assertiva e autónoma. A estagiária apenas interveio para indicar as regras que deviam seguir no decorrer da mesma. Assim, aquando da elaboração dos colares, as crianças foram capazes de seleccionar apenas as peças alusivas à(s) figura(s) geométrica(s) indicada(s), bem como de realizar uma contagem correta do número total de peças colocadas no fio. As crianças

mais novas demonstraram segurança naquilo que faziam, expressando conhecimentos acerca das quatro figuras geométricas e conseguindo distingui-las sem hesitações ou receios – iam identificando as peças que colocavam no colar e, simultaneamente, reconheciam as que deviam excluir. Assim, o fator “cor” e “tamanho” das figuras não atrapalhou na identificação das mesmas, na medida em que as crianças não reconheciam como figuras iguais as que tinham a mesma cor e as mesmas dimensões, mas sim aquelas que tinham a mesma forma (representavam a mesma figura geométrica), conforme se pode ser observar nos diálogos registados. Este material configurou-se essencial para o nosso propósito, pois, embora todas as figuras geométricas, cujas bases eram quadrados, retângulos, triângulos e círculos, estivessem misturadas e fossem de diferentes cores, as crianças facilmente as agrupavam em grupos, cada um dizente a uma figura plana, onde o fator “cor” não dificultou nenhuma etapa da exploração deste material.

2.2.6.2. Materiais Manipuláveis não Estruturados

No caso dos materiais manipuláveis não estruturados, estes, em contexto educativo e tendo em conta a sua diversidade, potenciam a aprendizagem por descoberta, onde as crianças e os alunos têm a oportunidade de experimentá-los e manipulá-los, construindo de forma ativa o seu conhecimento. Para Pereira (2019), a utilização “de materiais não estruturados possibilita o desenvolvimento da inteligência, a oportunidade de a criança explorar as suas habilidades criativas e que tem relação com aprendizagens já consolidadas” (p. 24).

Ernesto (2020), considera que os materiais manipuláveis não estruturados são materiais versáteis, uma vez que permitem que as crianças os explorem de forma livre e criativa, dando forma e valor a qualquer tipo de objeto que a criança tiver à sua disposição, explorando-os para fins educativos, com orientação do educador/professor, como meio facilitador da e para a aprendizagem. (p. 7)

a) Origami florido

Material: duas folhas brancas de tamanho A4; lápis de cor e/ou pontas de feltro; e cola.

Objetivos: reconhecer diferentes figuras geométricas através da realização de dobragens; identificar a figura geométrica “quadrado” através da



concretização de dobragens numa folha de papel; reconhecer que um quadrado pode ser dividido em dois triângulos geometricamente iguais, especificamente dois triângulos retângulos isósceles, por meio da elaboração de uma dobragem, utilizando, como pontos de referência para a dobragem, dois vértices não consecutivos do quadrado.

Idade a que se destina: 3 a 5 anos.

Temática: exploração de figuras planas, através da técnica do origami.

Dinâmicas de desenvolvimento: o processo de dobragem da folha para a construção do origami permitiu a observação e a exploração de diferentes figuras geométricas. Esta atividade consistiu na elaboração de uma flor (tulipa) através da exploração da técnica do origami, utilizando uma folha de papel (material manipulável não estruturado). Foi realizada em pares constituídos por uma criança mais nova (demonstrava necessitar de algum apoio por parte de um adulto para concretizar as atividades propostas) e uma mais velha (mais autónoma na realização das tarefas) com o intuito de auxiliar o seu par na realização da atividade. Cada criança recebeu duas folhas brancas, uma para formar a parte superior da tulipa e a outra para a parte inferior, dividindo-se a atividade em duas partes: primeiramente executámos a construção da flor e secundamente a elaboração do seu caule. Ao longo da realização das diferentes dobragens, foi importante dialogar com as crianças, explorando e pedindo que identificassem as figuras geométricas encontradas – um retângulo (folha branca de papel antes de usar); um quadrado (transformação da folha branca em um quadrado); e um triângulo (pela dobragem de uma das diagonais do quadrado). Esta dinâmica permitiu a exploração e consolidação do vocabulário específico, favorecendo o aprofundamento e a melhor compreensão da temática das figuras geométricas planas.



Figura 13 – Crianças a explorar a folha de papel, realizando diversas dobragens e obtendo o seu origami de flor.

Reflexão sobre a prática: a realização desta atividade através da exploração do material manipulável não estruturado, a folha de papel, cumpriu os objetivos definidos. Durante a manipulação faseada da folha de papel, as crianças foram capazes de reconhecer as figuras geométricas planas (quadrado, retângulo e triângulo) que iam surgindo. Conseguiram, também, diferenciar cada uma das figuras presentes através da

identificação de semelhanças e/ou diferenças entre elas como, por exemplo, o quadrado e o retângulo têm quatro lados, o quadrado e o retângulo possuem os quatro ângulos geometricamente iguais, e iguais entre si, mas o quadrado tem todos os lados geometricamente iguais enquanto que o retângulo possui dois a dois, lados geometricamente iguais. Além disto, souberam reconhecer que podemos transformar um retângulo num quadrado, assim como transformar um quadrado em dois triângulos geometricamente iguais, fazendo a dobragem por uma das diagonais do quadrado. Destacamos, nesta exploração a importância do diálogo constante com as crianças, bem como da ajuda da estagiária às crianças mais novas, com três e quatro anos de idade, que demonstraram mais dificuldades em compreender e concretizar as diferentes dobragens utilizadas na técnica do origami. Embora tivéssemos proposto a realização de um origami de simples execução, o mesmo revelou-se complexo para as crianças mais novas, que não conseguiram executá-lo de uma forma mais autónoma, ou seja, apenas ouvindo e observando as indicações acerca das dobragens. Para esta sequência foi fundamental ter realizado a atividade a pares.

b) Figuras Geométricas Saltitonas

Material: oito figuras geométricas planas: dois quadrados (cada um com dimensões 20cm x 20cm); dois retângulos (cada um com dimensões 20cm x 10cm); dois triângulos (com medida dos lados 15cm); e dois círculos (com diâmetro de 15 cm) nas cores cinza; cor-de-rosa; verde-claro e verde-escuro, respetivamente.



Objetivos: distinguir as diferentes figuras geométricas existentes (quadrado, retângulo, triângulo e círculo); reconhecer a figura geométrica “quadrado”; reconhecer a figura geométrica “retângulo”; reconhecer a figura geométrica “triângulo”; reconhecer a figura geométrica “círculo”; diferenciar a figura geométrica “quadrado” das restantes; diferenciar a figura geométrica “retângulo” das restantes; diferenciar a figura geométrica “triângulo” das restantes; diferenciar a figura geométrica “círculo” das restantes.

Idade a que se destina: 4 a 6 anos.

Temática: figuras geométricas planas.

Dinâmicas de desenvolvimento: este recurso permitiu desenvolver uma atividade de Educação Físico-Motora, em que as crianças tiveram de reconhecer e diferenciar as quatro figuras geométricas planas em exploração. Desta forma, foi organizado um percurso

motor no qual uma das suas etapas se relacionava em distinguir uma figura geométrica plana, indicada pela estagiária, entre as demais expostas no chão. Nesta sequência, para a exploração deste material, as crianças formaram uma fila única e, individualmente, realizaram o percurso da seguinte forma: 1. Conduzir uma bola com a mão dominante, contornando os obstáculos (pinos) até uma marca delimitada no chão; 2. Pousar a bola no chão, junto ao último pino, e pular, de pés juntos e em ziguezague, seguindo as marcas que estavam representadas no chão (as quatro figuras geométricas, mencionadas anteriormente, colocadas em forma de ziguezague no chão) sem tocar e pisar a figura geométrica indicada. Antes de a criança começar os saltos, indicámos o nome da figura geométrica que ela não podia pisar/tocar, ignorando a mesma no percurso; 3. Ao chegar ao fim do percurso, a criança realizou-o novamente com o intuito de regressar ao ponto de partida e indicámos outra figura geométrica (ou duas figuras), diferente da anterior, que não podia ser pisada. Durante a exploração do material, as crianças foram questionadas pela estagiária sobre a identificação e características das formas geométricas representadas:

Estagiária: No percurso, não podes tocar no círculo.

C16: O círculo é aquele rosa, não é? (aponta para o triângulo rosa representado no chão)

Estagiária: Achas mesmo que é esse?

C16: Hum... acho que é... aquele (aponta para a círculo verde representado no chão).

Estagiária: Boa, é essa mesmo.



Figura 14 – Registo das crianças a explorarem o material didático.

Reflexão sobre a prática: através deste material pedagógico pretendíamos estimular o raciocínio e o conhecimento das crianças acerca de figuras geométricas planas. Desta forma, sempre que era indicada a figura geométrica a ser ignorada ao longo do percurso, as crianças foram capazes de a reconhecer ao longo do seu trajeto, evitando-a conforme tinha sido solicitado. Contudo, algumas crianças tiveram dificuldades em estabelecer a ligação entre o nome da figura geométrica indicada e a representação da mesma no chão. Nestes casos, foi necessário realizar primeiramente uma identificação de todas as figuras inseridas no trajeto do percurso (a criança foi questionada sobre o nome de cada uma das

figuras) e posteriormente a indicação da figura que ela deveria ignorar, iniciando de seguida o percurso. Denotamos que, quando era realizado esse reconhecimento inicialmente, as crianças demonstravam maior confiança e segurança em realizar o percurso, não tendo hesitações ao longo do mesmo. Assim, podemos afirmar que é fulcral fornecer às crianças a oportunidade de explorar e de se familiarizarem com os materiais, uma vez que, apesar da utilização do material não resultar por si só numa aprendizagem, poderá “despertar interesse e envolver o aluno em situações de aprendizagem matemática, já que os materiais podem constituir um suporte físico através do qual as crianças vão explorar, experimentar, manipular e desenvolver a observação” (Botas & D. Moreira, 2013, p. 254).

c) Molas geométricas contam figuras

Material: oito figuras geométricas planas construídas em cartão e cartolina verde e cor-de-rosa, sendo dois retângulos, dois quadrados, dois triângulos e dois círculos, e tendo, nos respetivos centros, uma tira de velcro; um conjunto de 40 molas, cada uma identificada com uma figura geométrica: 10 alusivas ao retângulo



(cinco verdes e cinco rosas); 10 alusivas ao quadrado (cinco verdes e cinco rosas); 10 alusivas ao triângulo (cinco verdes e cinco rosas); e 10 alusivas ao círculo (cinco verdes e cinco rosas); um conjunto de 10 cartões com os números de 1 a 10 e uma caixa.

Objetivos: realizar, corretamente, uma contagem estável; fazer corresponder uma quantidade ao número representativo dessa quantidade; identificar, numa contagem, que a quantidade total corresponde à última palavra do número (termo) que se disse; reconhecer a existência de diferentes figuras geométricas, nomeando cada uma delas corretamente; identificar, corretamente, figuras geométricas semelhantes com tamanhos diferentes.

Idade a que se destina: 4 a 6 anos.

Temática: figuras geométricas planas.

Dinâmicas de desenvolvimento: este material manipulável não estruturado permitiu concretizar uma atividade alusiva à contagem estável, apelando à manipulação de molas e ao reconhecimento de figuras geométricas planas. Assim, para a sua exploração, formámos um grupo de quatro crianças, onde cada uma escolheu uma figura geométrica plana, de entre as apresentadas, nomeando-a e identificando a sua cor. De seguida, cada

criança, retirou, à sorte, de dentro de uma caixa, um cartão com um número (as crianças tinham à sua disposição uma caixa, contendo no seu interior um conjunto de cartões com a representação de diferentes números – de 1 a 10) e teve de identificar o número e colando-o no centro da sua figura geométrica. Depois, de identificar o número, a criança foi colocando, à volta da sua figura geométrica, a quantidade de molas alusiva ao mesmo. Nas dinâmicas desenvolvidas, cada criança utilizou as molas alusivas à sua figura geométrica (forma e cor), realizando assim uma associação entre a sua figura geométrica e as molas a utilizar. A atividade foi concretizada uma segunda vez pelo mesmo grupo de crianças, porém foi-lhes solicitado que escolhessem uma figura diferente, mas seguindo os mesmos passos da exploração deste material pedagógico. A exploração dos materiais foi sustentada com diálogos constantes com as crianças no sentido de garantirmos a melhor compreensão dos conceitos em abordagem:

Estagiária: Qual é a tua figura geométrica?

C16: Círculo.

Estagiária: E qual é o número que tens aí ao centro?

C16: Quatro.

Estagiária: E quantas molas tiveste que colocar?

C16: Uma, duas, três, quatro, ... com círculos rosa.



Figura 15 – Registo das crianças a exploram o material didático da Molas Geométricas.

Reflexão sobre a prática: o objetivo principal da exploração deste material pedagógico era o reconhecimento de figuras geométricas, através da concretização de contagens, associando números (abstrato) a molas (concreto) e, neste sentido, todas as crianças conseguiram identificar as quatro figuras geométricas planas em exploração, distinguindo cada uma delas, por meio da identificação de diferentes características, como a forma e o número de vértices e/ou lados. Por outras palavras, além do reconhecimento das figuras geométricas pretendíamos, igualmente, promover a realização da contagem estável onde as crianças teriam de utilizar as molas representativas da sua figura geométrica (cartão onde tinham de colocar as molas). Todas as crianças foram capazes de nomear a sua figura geométrica plana e de utilizar, para a contagem, as molas que diziam respeito à mesma,

quer na forma quer na cor, conforme se pode observar nos diálogos acima registados. Todavia, uma vez mais verificámos que algumas crianças tiveram dificuldades em nomear a figura geométrica “círculo”, nomeando a mesma de “redondo” pelo que foi necessário a intervenção da estagiária para estabelecer a correta identificação de cada uma das figuras. As crianças foram questionadas se aquela figura geométrica de facto se denominava “redondo”, e, autonomamente, corrigiam a designação anteriormente expressada. Esta situação não afetou o desempenho das crianças nas restantes etapas, pois foram capazes de selecionar, adequadamente, as molas alusivas à sua figura geométrica, conseguindo no final voltar a nomear a mesma de forma correta.

d) Quadrados e Retângulos

Material: cinco pares de 10 retângulos nas dimensões 10cm x 5cm; 10cm x 7,5cm; 12cm x 4,5cm; 14cm x 3,5cm e 15cm x 9cm; quatro pares quadrados nas dimensões 4cm x 4cm; 5,5cm x 5,5cm; 8cm x 8cm e 12cm x 12cm.



Objetivos: identificar o “quadrado” e o “retângulo” como sendo figuras geométricas planas; distinguir, corretamente, um “quadrado” de um “retângulo”; agrupar quadrados com dimensões iguais; agrupar retângulos com dimensões iguais; reconhecer que um quadrado tem as características de um retângulo, mas que um retângulo não tem as características de um quadrado; reconhecer que quadrados com dimensões diferentes não são geometricamente iguais, porém são semelhantes; reconhecer que retângulos com dimensões diferentes não são geometricamente iguais, mas podem ser semelhantes se as dimensões dos seus lados forem respetivamente proporcionais.

Idade a que se destina: 4 a 6 anos.

Temática: retângulos e quadrados – diferenças e semelhanças.

Dinâmicas de desenvolvimento: decidimos explorar este material manipulável não estruturado com uma criança de cada vez, dedicando atenção exclusiva ao desenvolvimento e consolidação dos conceitos por cada criança, minimizando a dispersão da atenção pela mesma. Assim, num primeiro momento, todas as peças que compõem este material foram dispostas, livremente e separadamente, por uma superfície (mesa de atividades). De seguida, pedimos, à criança, que juntasse duas peças que considerasse iguais, formando pares, no que diz respeito à qualidade “tamanho”. Por fim, e formados todos os pares, desenvolvemos um momento de exploração do domínio da linguagem oral

e do raciocínio lógico da criança, através da realização de um conjunto de perguntas referentes a comparações entre todas as peças. Na exploração do material foram colocadas às crianças questões como: “Porque esta peça (quadrado 5,5cm x 5,5cm) não achas que é igual a esta (retângulo 10cm x 5cm)?”; “Há coisas diferentes entre estas duas peças (um quadrado e um retângulo)? Se sim o quê?”; “Porque não juntaste essas duas peças (um quadrado de 8cm x 8cm e um de 12cm x 12cm)? Não são a mesma figura geométrica?”. A exploração material foi sempre mediada pela estagiária, em diálogo com as crianças.



Figura 16 – Registo das crianças a manipularem o material pedagógico.

Reflexão sobre a prática: com a utilização deste material pretendíamos que as crianças fossem capazes de identificar as relações existentes entre as figuras geométricas “quadrado” e “retângulo”. Neste sentido, organizámos uma atividade que se iniciou com um momento de exploração e manipulação das diversas peças que integram este material. A criança foi convidada, livremente, a concretizar associações entre as peças como, por exemplo, juntando peças iguais em forma e tamanho ou peças iguais somente na forma. Este momento inicial, configurou-se de grande relevância para o desenrolar de toda a atividade, dado que, momentos de brincadeira/jogo como este, “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” (Silva, Marques, *et al.*, 2016, p. 75). Conforme está descrito nas OCEPE (2016), através destes mecanismos de familiarização e reconhecimento dos objetos, as crianças, gradualmente, vão conseguindo distinguir as diferentes figuras geométricas, analisando “as características das formas geométricas, aprendendo depois a diferenciar, nomear e identificar as suas propriedades” (Silva, Marques *et al.*, 2016, p. 80). De forma geral, podemos dizer que a exploração deste material se revelou bastante vantajosa para o conhecimento destas duas figuras planas, onde as crianças demonstraram ter perceção das semelhanças e diferenças entre as duas figuras geométricas, independentemente das posições em que estas lhes tinham sido apresentadas. Muitas vezes as semelhanças e/ou diferenças eram apontadas com o argumento da associação entre os tamanhos dos lados de cada uma das figuras, no qual

as crianças atribuíram, aos mesmos, os termos de “maior” e “menor”. Por exemplo, comparando um quadrado (4cm x 4cm) com um retângulo (10cm x 5cm), a criança identificou que o primeiro possuía lados menores e o segundo, lados maiores.

e) Objetos do cotidiano e suas figuras geométricas

Material: 13 objetos alusivos ao dia-a-dia das crianças: dicionário; CD; borrachas escolares; brincos; carta de baralho; esquadro escolar; carregador de telemóvel; dados; peça de póquer; leitor de música mp4; rolo de fita adesiva; cubo de borracha e botão; dois lápis de carvão; uma caixa; uma borracha; e folhas de papel A3. Nota: todos os objetos foram trazidos pela estagiária para a sala de atividades.

Objetivos: identificar figuras geométricas presentes em objetos do cotidiano; distinguir as quatro figuras geométricas em exploração; reconhecer a figura geométrica do quadrado em objetos do cotidiano; reconhecer a figura geométrica do retângulo em objetos do cotidiano; reconhecer a figura geométrica do triângulo em objetos do cotidiano; reconhecer a figura geométrica do círculo em objetos do cotidiano.

Idade a que se destina: 4 a 6 anos

Temática: forma e espaço – figuras geométricas planas e sólidos geométricos no espaço.

Dinâmicas de desenvolvimento: para uma melhor exploração deste material pedagógico, optámos por realizar uma atividade, envolvendo grupos de duas crianças de cada vez. Neste enquadramento, cada criança, à vez, retirou à sorte e sem espreitar, um objeto da caixa, identificando o mesmo e respondendo à seguinte pergunta: “Consegues ver alguma figura geométrica nesse objeto?”. Como forma de confirmação da sua resposta, a criança posicionou o seu objeto sobre a folha de papel e, com o auxílio do lápis, efetuou o contorno de uma das suas faces. Finalizado o contorno, identificou a silhueta encontrada, confirmando ou não a resposta anteriormente apresentada. Por fim, a criança escreveu, abaixo de cada silhueta elaborada, o nome da figura geométrica encontrada. Somente quando cada par de crianças explorou todos os objetos contidos na caixa, um novo grupo realizou a atividade, utilizando uma nova folha A3. Para as crianças que não conseguiam escrever autonomamente, nós fornecíamos um modelo de escrita para que estas pudessem copiar.

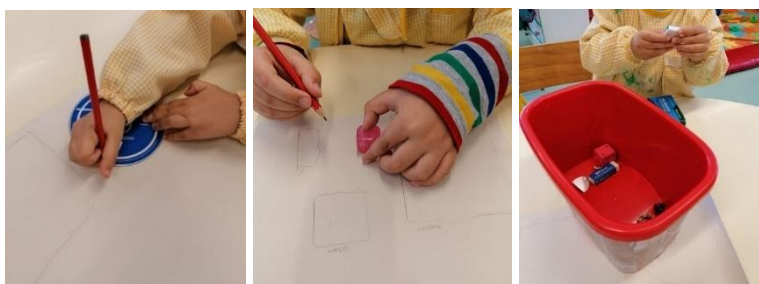


Figura 17 – Registo das crianças a explorar o recurso didático.

Reflexão sobre a prática: através da exploração deste material, desejávamos que as crianças reconhecessem figuras geométricas planas, nomeadamente o quadrado, o retângulo, o triângulo e o círculo, em objetos do quotidiano sob a forma 3D. Assim sendo, o mesmo foi alcançado, pois as crianças foram capazes de observar e manipular os diferentes objetos, indicando a(s) figura(s) geométrica(s) existentes na sua composição. Uma vez mais, a referência ao quotidiano das crianças – por meio da utilização de objetos pertencentes ao universo das mesmas – para introduzir os conceitos matemáticos foi fulcral para a aquisição das aprendizagens em exploração e tal como citam as OCEPE, as “crianças aprendem a matematizar as suas experiências informais, abstraíndo e usando as ideias matemáticas para criarem representações de situações que tenham significado para elas e que surgem muitas vezes associadas a outras áreas de conteúdo” (Silva, Marques *et al.*, 2016, p. 74). No desenrolar da atividade, observámos que algumas crianças realizavam o reconhecimento das figuras geométricas pela quantidade de vértices, ou seja, as crianças, intencionalmente ou não, criaram mnemónicas referentes às figuras geométricas em que para cada número total de vértices, estava associada uma figura geométrica (por exemplo, três vértices correspondia a um triângulo; quatro vértices correspondia a um quadrado ou a um retângulo; zero vértices correspondia a um círculo).

2.2.6.3. Jogos

O jogo na opinião de Ainley (1988, citado por Botas, 2008), “não só permite à criança aprender Matemática, como também constitui uma rara oportunidade de fazer verdadeira matemática na sala de aula” (p. 33). Podemos considerar o jogo como um elemento “facilitador da aprendizagem devido ao seu carácter motivador” (R. Alves & Brito, 2013, p. 2), onde o mesmo é apontado como um dos recursos didáticos que maior interesse desperta nas crianças, impulsionando o gosto das mesmas pela área da Matemática.

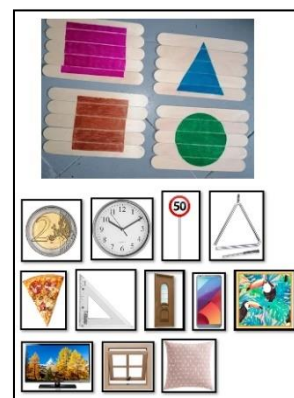
O jogar é uma atividade que ao longo da história da humanidade tem conquistado destaque no que concerne ao ensino de conteúdos das diversas áreas do conhecimento, em particular a Matemática, pois este “desempenha um papel importante no desenvolvimento da cognição, atitudes e até na manipulação de objetos” (Oliveira, 2013, p. 48).

Boris (1996, citado por Mota, 2009) salienta que o jogo possui um papel importante no desenvolvimento de capacidades de “raciocínio como organização, atenção e concentração, necessárias para a aprendizagem, em especial da Matemática, e também para a resolução de problemas em geral” (p. 45).

Descrevemos a seguir alguns jogos dinamizados.

a) **Jogo das Figuras Geométricas**

Material: quatro figuras geométricas planas (quadrado, retângulo, triângulo e círculo) desenhadas, cada uma, em um conjunto de cinco palitos de gelado soltos todos iguais; **12 imagens diversas relativas a objetos do dia-a-dia**, sendo no formato quadrangular: almofada; janela; quadro de pintura; no formato retangular: televisão; porta; telemóvel; no formato triangular: fatia de pizza; esquadro escolar; instrumento musical “triângulo”; e no formato circular: sinal de trânsito de controlo de velocidade; relógio; moeda.



Objetivos: reconhecer figuras geométricas planas, através da identificação de algumas propriedades das mesmas; reconhecer figuras geométricas bidimensionais presentes em objetos do quotidiano, recorrendo à identificação de características em comum.

Idade a que se destina: 4 a 6 anos.

Temática: figuras geométricas planas.

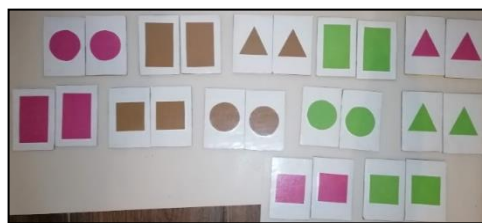
Dinâmicas de desenvolvimento: para a exploração deste material, organizámos uma atividade, formando grupos de duas crianças, de cada vez, no qual cada uma escolheu um dos quatro puzzles (os mesmos encontravam-se espalhados e com as suas peças separadas pela mesa de atividades). Posteriormente, foi pedido que as crianças montassem um puzzle, identificando a figura geométrica encontrada, e posteriormente que a reconhecessem em imagens representativas de objetos do seu dia-a-dia. Cada criança teve a oportunidade de repetir a atividade, escolhendo um novo puzzle, explorando outra figura geométrica plana. Durante o jogo, o diálogo com as crianças foi permanente, no

sentido de favorecer a identificação de cada figura geométrica e do seu par com base nas respectivas características.

Reflexão sobre a prática: este material consistiu num jogo que privilegia a observação, tendo como objetivo principal o reconhecimento de figuras geométricas em objetos do quotidiano. Todas as crianças conseguiram identificar semelhanças entre as quatro figuras geométricas em exploração: o quadrado; o retângulo; o triângulo; e o círculo; e as diferentes imagens alusivas a objetos do quotidiano (por exemplo, telemóvel, almofada, moeda, etc.). Ou seja, através da forma similar das figuras geométricas planas com alguns objetos existentes no universo das crianças, estas foram capazes de agrupar as diversas imagens tendo em conta a figura geométrica alusiva a cada uma delas. Porém, verificámos que uma criança sentiu mais dificuldades em nomear uma das figuras geométricas em exploração, nomeadamente o círculo, necessitando de auxílio da estagiária (através da formulação de perguntas como: “Esta figura tem os lados todos iguais?”; “É um triângulo?”; “Achas que esta figura é parecida um botão?”). Com a utilização do material deste jogo, consideramos que o facto de as crianças terem sido convidadas a descobrir as figuras geométricas planas, através da completação dos puzzles, possibilitou a consolidação da noção da forma de cada uma das figuras (lados e vértices) e permitiu a associação entre as mesmas e os objetos do seu quotidiano. Esta associação entre o mundo da criança (objetos, situações/acometimentos) e os conteúdos curriculares é uma ideia predominante em toda a OCEPE, mais concretamente na componente de Geometria relativamente à aprendizagem das figuras geométricas planas: “Reconhece formas geométricas (bi- e tridimensionais) presentes no seu quotidiano (nos objetos da sala, no recreio, em obras de arte, nas suas produções, etc.)” (Silva, Marques *et al.*, 2016, p.81). A realização desta atividade, além de ter sido fundamental para a compreensão dos conceitos pretendidos, foi também importante para o desenvolvimento pessoal das crianças, na medida em que “a prática de jogos, em particular dos jogos de estratégia, de observação e de memorização, contribui de forma articulada para o desenvolvimento de capacidades matemáticas e para o desenvolvimento pessoal e social” (Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais, p. 68).

b) Jogo de memória das figuras

Material: 12 pares de cartões, em que cada quatro pares de cartões são das seguintes cores: rosa; verde; e castanho, e alusivos a uma das quatro figuras geométricas planas: quadrado; retângulo; triângulo; e círculo.



Objetivos: reconhecer a existência de diferentes figuras geométricas planas, nomeando cada uma delas corretamente; distinguir as quatro figuras geométricas planas em exploração (quadrado, retângulo, triângulo e círculo); identificar, corretamente, figuras geométricas planas com a mesma forma e cor.

Idade a que se destina: 4 a 6 anos.

Temática: figuras planas.

Dinâmicas de desenvolvimento: este material pedagógico foi explorado com grupos de três crianças de cada vez. Os cartões que compõem o jogo de memória foram colocados, dispersamente, na mesa de atividades virados para baixo. Cada criança, à vez, virou dois cartões e tentou perceber se os mesmos representavam a mesma figura geométrica, relativamente à cor e à forma. Quando a criança encontrou um par, ou seja, dois cartões com a figura geométrica igual em forma e cor, ela retirou-os do jogo, guardando-os junto de si, e dando a vez de jogar à próxima criança. Quando a criança virou dois cartões alusivos a figuras geométricas diferentes (na forma e na cor), ela voltou a virar os cartões na mesa e a próxima criança jogou. Durante o jogo, o diálogo com as crianças foi permanente, no sentido de favorecer a identificação de cada figura geométrica e do seu par, com base nas respetivas características.



Figura 18 – Registo das crianças a explorar o material didático "Jogo de Memória".

Reflexão sobre a prática: após a utilização e exploração deste material pedagógico, todas as crianças conseguiram atingir os objetivos estipulados para a manipulação do mesmo, nomeadamente o reconhecimento das quatro figuras geométricas planas em exploração (quadrado, retângulo, triângulo e círculo), bem como a distinção de cada uma delas, a identificação das figuras geométricas planas geometricamente iguais (com a

mesma cor) e ainda o reconhecimento de determinada figura geométrica plana representada em cores diferentes. Por exemplo, para os pares de cartões “círculos-rosa”, “círculos-verde” e “círculos-castanho”, embora eles estivessem representados em cores diferentes, as crianças reconheceram que todos eles faziam referência à mesma figura geométrica: o círculo. Esta atividade despertou a atenção e o interesse das crianças, dada a sua componente lúdica. As participações e os raciocínios expostos pelas crianças, observados aquando da manipulação deste material, poderá ser explicado pelo facto de este tipo de atividade permitir a exploração de conceitos de Matemática, através de “atividades cruciais para o crescimento matemático”, onde o jogo assume uma posição “integrante da Matemática e uma constante na convivência diária com este conhecimento” (Serrazina, 2004, p. 65), possibilitando, por sua vez, uma melhor compreensão e assimilação dos conteúdos matemáticos.

2.2.6.4. Expressões Teatrais

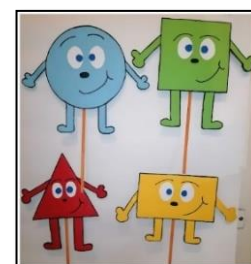
O teatro e a educação encontram-se, intrinsecamente, ligados e integram o currículo da educação pré-escolar e do 1.º CEB. De acordo com Führ (2019), podemos considerar o teatro como um recurso eficaz no ensino da Matemática, uma vez que “proporciona atividades culturais e pode ser usado como metodologia para exemplificação de conceitos e conteúdos em diversas disciplinas, além de ser um importante interlocutor da arte, independentemente do seu uso pedagógico” (p. 34).

Para Poligicchio (2012, citado por Sordi *et al.*, 2022) o teatro é uma ferramenta fulcral no ensino da Matemática, pois possibilita uma transformação da linguagem matemática para a linguagem comum, na medida em que o “texto dramático traduz ou descodifica os símbolos matemáticos para a língua materna e ainda conta a narrativa, o cenário e a representação de papéis para materializar as ideias matemáticas em cena” (p. 65).

Foram dinamizadas duas atividades que passamos a descrever.

a) Fantoches contam a história “O mundo das figuras geométricas”

Material: quatro fantoches, cada um alusivo a uma figura geométrica (quadrado, retângulo, triângulo e círculo).



Objetivos: reconhecer, corretamente, as quatro figuras geométricas planas; reconhecer as figuras geométricas planas em objetos do cotidiano, identificando a nomenclatura de cada uma delas; distinguir as figuras geométricas planas exploradas na história, indicando especificidades/características de cada uma delas.

Idade a que se destina: 3 a 6 anos.

Temática: figuras geométricas planas no cotidiano.

Dinâmicas de desenvolvimento: este material pedagógico possibilitou desenvolver uma atividade alusiva à exploração da história intitulada “O mundo das formas geométricas”, que foi dinamizada no tapete, recorrendo à manipulação de quatro fantoches (fantoches de vara, cada um representativo das figuras geométricas abordadas ao longo da história: quadrado; retângulo; triângulo; e círculo). Nesta linha de ideias, este material foi explorado em dois momentos: um primeiro momento, apresentámos a história de um modo dinâmico, claro e perceptível, utilizando os fantoches à medida que iam sendo mencionados na história; num segundo momento, realizámos a interpretação da história com o propósito de averiguar os detalhes que as crianças tinham compreendido acerca da mesma. Após a dramatização da história com os fantoches, foi feita a respetiva exploração oral com as crianças, questionando-as sobre aspetos como: “De que fala a história? Quem são as personagens da história? Em que objetos do nosso quotidiano podemos encontrar as figuras geométricas exploradas na história? Que exemplos de objetos do nosso dia-a-dia consideram ser parecidos com essas quatro figuras geométricas?”.

Reflexão sobre a prática: em educação pré-escolar é essencial que a criança brinque e explore o meio ao seu redor e uma das formas de a criança brincar é ouvindo histórias. O mundo das histórias, no qual reina o mistério e a fantasia, desperta a criança para o mundo, fazendo-a criar personagens, imaginar cenários ou até mesmo resolver desafios. Por conseguinte, integrar a literatura infantil nos momentos de Matemática poderá impulsionar a compreensão e familiarização com a linguagem matemática, auxiliando na resolução de problemas. Ou seja, a exploração de noções matemáticas por meio da utilização de histórias “pode contribuir para que se garanta o espaço e o tempo da brincadeira e do lúdico na sala de aula e, simultaneamente, apresentar os conteúdos

matemáticos” (A. Alves & Grützmann, 2020, p. 206). Com a exploração dos fantoches por meio do desenvolvimento desta história, desejávamos que as crianças compreendessem que grande parte do nosso cotidiano é composto por figuras geométricas planas, que muitas vezes nos passam despercebidas ou simplesmente não estamos suficientemente atentos e despertados para olhar para o mundo com outros olhos. Muitas vezes as preocupações do dia-a-dia superpõem-se aos lazeres e criam uma rotina monótona dos nossos dias. Através desta atividade, as crianças puderam constatar que no “nosso mundo” é possível reconhecer diversos objetos e elementos naturais que se assemelham, pela sua forma, a figuras geométricas. As crianças foram ainda capazes de reconhecer as figuras exploradas ao longo da história, assim como distinguir cada uma delas, identificando diferenças entre elas como, por exemplo, a quantidade de lados e vértices, tal como é possível observar no diálogo registado com a C4. A partir deste registo, é-nos possível perceber que as crianças têm consciência da existência de quatro figuras geométricas diferentes, em que cada uma delas não só possui características que a tornam diferente das restantes, como também características comuns, porém diferenciadoras em determinados detalhes, como é o caso do quadrado e do retângulo.

b) Teatro de sombras da história “O pintinho que nasceu quadrado”

Material: caixa de sombras chinesas com dimensões 40cm x 30cm, oito fantoches alusivos às personagens da história, uma lanterna e o texto escrito da história “O pintinho que nasceu quadrado”.



Objetivos: reconhecer a figura geométrica “quadrado”; distinguir a figura geométrica “quadrado” das restantes figuras; identificar exemplos de objetos do quotidiano que têm na sua composição a figura geométrica “quadrado”; identificar exemplos de objetos do quotidiano que têm na sua composição a figura geométrica “retângulo”; identificar exemplos de objetos do quotidiano que têm na sua composição a figura geométrica “triângulo”; identificar exemplos de objetos do quotidiano que têm na sua composição a figura geométrica “círculo”.

Idade a que se destina: 3 a 6 anos.

Temática: reconhecimento de figuras geométricas planas no quotidiano.

Dinâmicas de desenvolvimento: este material pedagógico possibilitou a concretização de uma atividade de linguagem oral, mais concretamente na exploração oral de uma história, recorrendo a um teatro de sombras chinesas. Desse modo, colocámos a caixa de

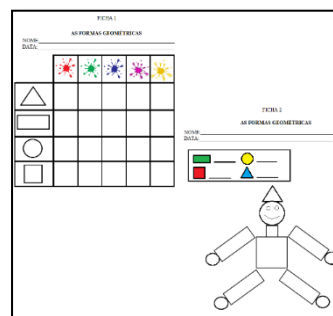
sombras em cima de uma mesa que estivesse ao alcance dos olhos de todas as crianças e montámos a lanterna atrás da caixa. À medida que a história ia se desenrolando, manipulámos, na caixa de sombras, os diversos os fantoches, possibilitando a apresentação das personagens da história. Finalizada a história, procedemos à exploração da mesma, por meio de questões de interpretação como, por exemplo: “Quem são as personagens da história?”; “De que fala a história?”; “Quais são os diferentes espaços onde decorre a história?”; “Qual a figura geométrica representada na história?”; “Porquê o pintinho quadrado ficou triste?”; “Que outras figuras geométricas conhecem?”. “Conseguem enumerar objetos do nosso dia-a-dia que lembrem as figuras geométricas? Se sim, quais?”.

Reflexão sobre a prática: um dos propósitos da dinamização deste material era que as crianças fossem capazes de distinguir a figura geométrica “quadrado” das restantes figuras, conseguindo ainda identificar a(s) característica(s) que a diferencia das demais. Com o intuito de proporcionar uma abordagem diferente de contar uma história da tradicionalmente efetuada, optámos por apresentar a mesma em um teatro de sombras chinesas, que permitiu a identificação de figuras geométricas planas por meio das suas silhuetas/contornos. Habitualmente, as crianças são capazes de representar e identificar figuras geométricas planas pelo desenho dos seus contornos numa folha de papel, e quando confrontadas com essa representação em sombras, de imediato reconheceram, sem hesitações ou dúvidas/dificuldades, cada uma das figuras. Esse reconhecimento resultou na exposição das semelhanças e diferenças encontradas em cada uma das figuras geométricas. Além disso, pretendíamos que, após a exploração da história, as crianças partilhassem exemplos de objetos do quotidiano, semelhantes no seu formato, com a figura geométrica “quadrado”. O mesmo foi conseguindo, na medida em que as mesmas identificaram, corretamente, objetos que na sua composição têm esta figura geométrica ou que as suas formas lembrem a mesma, em conformidade com o que foi registado no diálogo com a criança C12.

2.2.6.1.5. Fichas de trabalho

a) Ficha de trabalho: encontrar figuras geométricas

Material: dois tipos de fichas de trabalho. Ficha 1: preencher uma tabela de dupla entrada, relacionando as quatro figuras geométricas planas: quadrado; retângulo; triângulo; e círculo, e cinco cores: vermelho; verde; azul; rosa; e amarelo. Ficha 2: efetuar a pintura de uma figura de acordo com o padrão de cores indicado: pintar quadrados de



vermelhos; retângulos de verde, triângulos de azul e círculos de amarelo. Terminada a pintura da imagem, cada criança realizou a contagem da quantidade de cada uma das figuras geométricas presentes no desenho.

Objetivos: reconhecer, corretamente, as quatro figuras geométricas (quadrado, retângulo, triângulo e círculo); distinguir as quatro figuras geométricas em exploração; respeitar o padrão de cores indicado, identificando as cores atribuídas a cada uma das quatro figuras geométricas.

Idade a que se destina: 3 a 6 anos.

Temática: reconhecimento de figuras geométricas planas.

Dinâmicas de desenvolvimento: para uma melhor exploração deste material pedagógico, organizámos dois grupos de crianças, cada um com quatro elementos e referente à exploração de cada tipo de ficha. O grupo correspondente à Ficha 1 (crianças de 3 e 4 anos), teve, inicialmente, a oportunidade de perceber o conceito de “tabela de dupla entrada” através da manipulação de uma tabela de dupla entrada (pertencente ao universo de recursos didáticos da sala de atividades, construída em madeira) e posteriormente, explicámos os critérios que as crianças deveriam seguir para preencher a sua ficha. No que concerne à Ficha 2 (realizada pelas crianças de 5 e 6 anos), num primeiro momento procedemos à explicação da mesma, expondo o seu objetivo e o propósito de realização. De seguida, entregámos a cada criança uma ficha de trabalho e estas procederam ao seu preenchimento: pintar todos os quadrados presentes no desenho de azul; pintar todos os retângulos de verde; pintar todos os triângulos de amarelo; e pintar todos os círculos de vermelho. Nesta ficha pretendíamos que as crianças fossem capazes de reconhecer todas as figuras geométricas representadas no desenho a colorir, identificando qual a cor que deveriam colorir cada uma delas. À medida que cada grupo finalizou a atividade, formámos novos grupos, permitindo que todas as crianças explorassem e concretizassem as tarefas em desenvolvimento.



Figura 19 – Exploração das fichas de trabalho e da tabela de dupla entrada 3D.

Reflexão sobre a prática: este material pedagógico permitiu trabalhar o reconhecimento e distinção de quatro figuras geométricas (quadrado, retângulo, triângulo e círculo). Todas as crianças alcançaram estes objetivos, pois nomearam, corretamente, cada uma das figuras em exploração e foram, igualmente, capazes de seguir os padrões indicados nas fichas, distinguindo todas as figuras geométricas, mediante as suas representações em desenho 2D. A existência de dois tipos de fichas teve como base os níveis de desenvolvimento das crianças, já que se trata de um grupo heterogêneo com diferentes estados de aprendizagem. Todavia, uma criança que deveria realizar a Ficha 2, demonstrou interesse em realizar também a Ficha 1, revelando curiosidade e confortabilidade na interação com os colegas mais velhos e com as tarefas mais complexas. O uso da tabela de dupla entrada manipulável teve como propósito proporcionar uma explicação concreta dos conceitos desenvolvidos na Ficha 1, dado que ao utilizar “materiais concretos, procura-se garantir que o aluno aprenda de forma mais efetiva o conteúdo ensinado, bem como tenha um saber mais significativo, consolidando algo que não seja um mero treinamento de habilidades mecânicas” (M. J. Silva & Scarpa, 2007, p. 245). Foi crucial a utilização deste material pedagógico, uma vez que o mesmo não só proporcionou um momento de exploração/manipulação autónoma, por parte das crianças, dos conceitos em desenvolvimento, como também configurou uma estratégia para esclarecer as dúvidas das crianças, que iam dialogando entre si quando o exploravam.

2.2.6.6. Materiais Clássicos

a) Carimbos Geométricos

Material: um conjunto de **16 carimbos** (construídos com esponja, esferovite, plástico-bolha, cortiça e cartão) alusivos às quatro figuras geométricas (quatro quadrados, quatro retângulos, quatro triângulos e quatro círculos), folhas brancas A4 e tintas diversas.



Objetivos: reconhecer as diferentes figuras geométricas planas, nomeando-as corretamente; distinguir as quatro figuras geométricas planas exploradas, recorrendo à identificação das características de cada uma delas; reconhecer diferentes figuras geométricas planas em objetos e/ou elementos naturais do quotidiano.

Idade a que se destina: 4 a 6 anos.

Temática: figuras geométricas planas.

Dinâmicas de desenvolvimento: com o intuito de explorarmos este material pedagógico, optámos por organizar uma atividade de Educação Artística, nomeadamente de Artes Visuais. Assim, a atividade foi dinamizada com um grupo de quatro crianças e contemplou quatro etapas: primeira etapa: explicação do material (referimos que o mesmo consistia em carimbos representativos de figuras geométricas); segunda etapa: identificação, pelas crianças, das figuras geométricas representadas nos carimbos; terceira etapa: representação, pelas crianças, de objetos ou elementos naturais do seu dia-a-dia alusivos às figuras geométricas em exploração; e quarta etapa: explicação, por cada criança, do que foi construído com os carimbos.



Figura 20 – Registo das crianças aquando da exploração do recurso didático "Carimbos geométricos".

Reflexão sobre a prática: o principal objetivo da utilização deste material dizia respeito ao reconhecimento de figuras geométricas presentes no quotidiano. Verificámos que todas as crianças o alcançaram, algumas com mais dificuldades do que outras. Uma vez mais procurámos relacionar o dia-a-dia da criança com os conteúdos curriculares, dado que, diariamente, a mesma “experiencia inúmeras situações onde a geometria e a medida estão presentes e que poderão ser mobilizadas para o desenvolvimento de capacidades e conhecimentos matemáticos, permitindo assim que a criança se aperceba da utilidade da matemática no dia a dia” (Silva, Marques *et al.*, 2016, p. 79). No decorrer da exploração do material didático, observámos que algumas crianças apresentavam o hábito de intitular a figura geométrica “círculo” de “redondo”, mas quando chamadas à atenção pela estagiária – questionava se aquela figura geométrica realmente se designava daquela forma –, as mesmas conseguiam nomeá-la corretamente sem qualquer dificuldade, como podemos constatar, por exemplo, no diálogo registado com a C13. Esta situação leva-nos

à reflexão de que as crianças demonstraram possuir conhecimentos acerca das figuras geométricas existentes, assim como das suas terminações científicas, porém acabavam por, recorrentemente, nomeá-las com nomes populares/comuns, como foi o caso desta situação. Um exemplo de uma estratégia que se poderá utilizar em situações semelhantes a estas será estimular o processo de autocorreção das crianças, questionando as mesmas acerca dos seus vocabulários e fazendo com que estas sejam capazes de reconhecer os seus erros, autocorrigindo-se. Melhor dizendo, as “reformulações e questionamento por parte do/a educador/a podem dar um importante contributo para a expansão do vocabulário e o domínio de frases mais complexas” (Silva, Marques *et al.*, 2016, p. 61). Por fim, importa referir que a exploração da linguagem oral das crianças, aquando da explicação dos trabalhos concretizados foi fundamental não só para averiguar os seus conhecimentos, como também para compreender as suas formas de raciocínio. Apresentadas as práticas desenvolvidas na educação pré-escolar no âmbito do tema em aprofundamento no relatório, o Ensino-Aprendizagem da Geometria, passamos, em seguida, à apresentação e análise das práticas desenvolvidas no Estágio Pedagógico II, em contexto de 1.º CEB.

2.3. Estágio Pedagógico II: contextos e intervenções

Neste ponto, abordamos as práticas desenvolvidas no Estágio Pedagógico II, realizado no 1.º CEB. Neste contexto, iniciámos a nossa abordagem considerando a caracterização dos diferentes contextos (meio envolvente, núcleo escolar, sala de atividades e grupo de crianças) em que decorreram as práticas. Contudo, por questões relacionadas com a necessidade de diminuirmos o número total de páginas do nosso Relatório, optámos por apresentar estas caracterizações em Anexo II.

Neste contexto, procedemos agora a uma breve apresentação da globalidade do trabalho desenvolvido no Estágio Pedagógico II, seguindo-se a caracterização, análise e reflexão sobre as nossas práticas no âmbito do ensino-aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos no 1.º CEB.

2.3.5. Práticas pedagógicas desenvolvidas em contexto de Estágio II

Neste tópico, apresentamos as atividades desenvolvidas ao longo do Estágio Pedagógico II. Algumas destas decorreram em regime de ensino à distância, encontrando-se assinaladas com um asterisco (*) no quadro 4.

A nossa ação no 1.º CEB foi desenvolvida ao longo de sete intervenções, com um total de 25 dias, havendo sempre o cuidado de proporcionar atividades que permitissem a aprendizagem de conteúdos do âmbito da Geometria, por meio da utilização de materiais pedagógicos. Das sete intervenções concretizadas, três realizaram-se em regime de ensino à distância, perfazendo um total de 11 dias.

Para a organização e exploração das atividades realizadas, guiámo-nos pelos documentos orientadores para o 1.º CEB, especificamente os Programas e Metas Curriculares referentes às diversas áreas de conteúdo e ao Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Quadro 4 - Síntese das atividades desenvolvidas no contexto do 1.º CEB.

Calendarização		Áreas/Domínios						
Intervenção	Atividade	Português	Matemática	Ciências Humanas e Sociais	Ciências Físicas e Naturais	Educação Artística	Educação Física	Formação Pessoal e Social
22, 23 e 24 de março de 2021*	Exploração das medidas de capacidade							
	Introdução da temática das Estações do Ano							
	Explorações de conceitos gramaticais							
26, 27, 28, 29 e 30 de abril de 2021*	Introdução da temática “Classificação dos animais”							
	Exploração de situações problemáticas sobre os animais							
	Exploração do texto “O Morcego-rato-grande”							
	Realização de um debate e de um cartaz sobre os animais em vias de extinção							
	Construção de um animal e do seu bilhete de identidade							
3, 4 e 5 de maio de 2021*	Resolução de situações problemáticas							
	Introdução da temática “Animais migratórios”							
	Exploração do texto “Animais migratórios”							
17, 18, 19, 20 e 21 de maio de 2021	Exploração da narrativa “A viagem do rio”							
	Exploração da música “Sou como um rio”							
	Produção textual sobre o texto explorado							
	Introdução da temática “Figuras geométricas”							

	Realização do desafio sobre os sólidos geométricos								
	Realização do desafio sobre os poliedros e não poliedros								
	Exploração dos conceitos de círculo e circunferência								
	Construção de uma quadra para um amigo								
	Jogo de velocidade “Corrida de estafetas”								
	Construção de um azulejo de figuras geométricas								
	Exploração da maquete sobre as formas de relevo e os meios aquáticos								
25, 26 e 27 de maio de 2021	Introdução da temática “Os Astros”								
	Exploração da narrativa “O Planeta Branco”								
	Dramatização sobre os astros								
	Revisões dos conceitos de segmento de reta, reta, semirreta e quartos de volta								
	Jogo do bingo da gramática								
	Realização de experiências práticas sobre a incidência da luz								
7, 8, 9, e 11 de junho	Introdução da temática “A agricultura e a criação de gado”								
	Exploração do geoplano								
	Reconhecimento de sons fortes e sons fracos								
	Planificação dos sólidos geométricos								
	Dramatização sobre a agricultura, utilizando fantoches								
	Desenvolvimento da temática das simetrias								
	Situações problemáticas sobre os sólidos geométricos								
Ilustrar um texto sob a forma de desenho									
14 e 15 de junho de 2021	Revisões para a ficha de avaliação de matemática								
	Jogo de perseguição “Rabo da raposa”								
	Revisões para a ficha de avaliação de Estudo do Meio								
	Exploração do texto “A borboleta sem asas”								
	Jogo de velocidade “Os arcos”								
As atividades assinaladas a negrito dizem respeito à exploração da temática do relatório de estágio: <i>O Ensino-Aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico.</i>									

É importante referir que, em todas as intervenções procurámos promover integração curricular, visando potenciar aprendizagens significativas, na medida em que

a integração curricular centra o currículo na própria vida e não no domínio de informações fragmentadas no seio das fronteiras das disciplinas. Trabalha a partir de uma visão de aprendizagem como a integração contínua de novos conhecimentos e experiências, para aprofundar e alargar o nosso entendimento de nós mesmos e do nosso mundo. Concentra-se na vida tal como é vivida presentemente e não na preparação para uma vida futura ou nível escolar. (...) Diz respeito à análise activa e à construção de significados e não à mera assunção da validade de outros significados. (Beane, 2002, p. 29)

Nesta sequência, a primeira intervenção ocorreu de 22 a 24 de março de 2021 e foi realizada em regime de ensino à distância. Neste contexto, explorámos as áreas de Estudo do Meio, Matemática e Português, pela realização de fichas de trabalho e exploração de um vídeo. Nesta semana, os trabalhos realizados tiveram como propósito a revisão de conteúdos já abordados em contexto de ensino presencial. Reconhecemos a importância da revisão dos conteúdos abordados ao longo do processo de aprendizagem, considerando que deste modo “o aluno exerce a metacognição, ajudando-o, assim, a assumir o controle de sua aprendizagem, podendo ele mesmo verificar o seu progresso” (Andrade, 2015, p. 14).

A segunda intervenção, igualmente realizada em regime de ensino à distância, decorreu entre os dias 26 e 30 de abril de 2021. Foi marcada pela realização de atividades envolvendo as áreas de Estudo do Meio, Matemática, Expressão Plástica e Cidadania, com foco no tema “Os animais”. Aqui, destacamos o facto de, para a área da Matemática, termos apostado em atividades de resolução de situações problemáticas, visto que os alunos ainda apresentavam algumas dificuldades na interpretação dos enunciados. Além disso,

a atividade de resolver problemas está presente na vida das pessoas, exigindo soluções que muitas vezes requerem estratégias de enfrentamento. O aprendizado de estratégias auxilia o aluno a enfrentar novas situações em outras áreas do conhecimento. Sendo assim, é de suma importância que os professores compreendam como trabalhar esta metodologia, a fim de desenvolver no aluno a

capacidade de resolver situações desafiadoras, interagir entre os pares, desenvolver a comunicação, a criatividade e o senso crítico. (Rodrigues & Magalhães, 2011, pp. 2-3)

A terceira intervenção ocorreu de 3 a 5 de maio de 2021, também em regime de ensino à distância. Neste contexto, deu-se continuidade à exploração da temática dos animais, centrando agora a atenção na problemática dos animais migratórios. Nestes dias de intervenção foram exploradas atividades nas áreas de Estudo do Meio, Matemática e Português. Nestas práticas pedagógicas, foi frequente a utilização de apresentações audiovisuais em formato *PowerPoint*, uma vez que o

recurso audiovisual pode ser uma importante ferramenta, proporcionando o aprendizado por meio do lúdico, a fim de ampliar as metodologias e possibilidades de aprendizagem e ensino, contribuindo para o desenvolvimento intelectual do aluno, além da compreensão e assimilação dos conteúdos, de modo a motivá-lo e aproximá-lo da realidade. (Carvalho, 2017, p. 3)

Os alunos realizaram ainda atividades de leitura e interpretação de textos informativos articulando o Estudo do Meio com o Português. Para a área da Matemática, foi proposta a visualização de um vídeo da “Escola Mágica” e a realização de exercícios do manual “Matemática Passo a Passo: Caderno do aluno para o 3.º ano de escolaridade” acerca dos múltiplos e divisores. Aprofundando a área do Português, promoveu-se a exploração de um texto e a realização de um *quiz* com questões gramaticais.

A quarta intervenção, que teve lugar de 17 a 21 de maio de 2021, ficou marcada pelo regresso ao ensino presencial. O trabalho desenvolvido permitiu explorar conteúdos da área do Português, do Estudo do Meio, da Matemática, da Expressão Plástica, da Expressão Musical, da Educação Física e da Cidadania com foco na temática “As formas de relevo e os meios aquáticos”.

Nesta sequência, para a área da Matemática e com o intuito de auxiliar a aprendizagem dos diferentes conceitos, utilizámos um conjunto de objetos concretos pertencentes ao quotidiano dos alunos (por exemplo, prato, tampas de garrafa, moedas, botões, argolas, bolas de plástico, anel, CD, entre outros), pois, tal como afirma o Medeiros e Arruda (2018, s.p.), o material concreto “influencia no aprendizado dos alunos, despertando maior interesse, raciocínio lógico, assimilação da teoria com a

prática, coordenação motora (principalmente na educação infantil), rapidez no pensamento dedutivo, resolução de problemas matemáticos e do cotidiano”.

A quinta intervenção aconteceu de 25 a 27 de maio de 2021 e permitiu o aprofundamento do tema “Os astros”, contemplando atividades alusivas às áreas de Estudo do Meio, Português, Expressão Dramática, e Matemática. As atividades organizadas tinham o propósito de promover a compreensão dos conteúdos e conceitos, relacionando-os com aspectos do cotidiano dos alunos.

Assim, para a área do Português optámos por realizar um jogo de gramática em formato de bingo, procurando captar a atenção e o interesse dos alunos, considerando que o lúdico no processo de ensino-aprendizagem proporciona à criança a oportunidade de experimentar, investigar, conhecer as suas capacidades e limitações, ao mesmo tempo que estimula a linguagem, a memória, a atenção, a vontade e o sentimento (Ramos, 2021, p. 22).

A sexta intervenção foi concretizada nos dias 7, 8, 9 e 11 de junho de 2021. Neste período introduzimos e aprofundámos a temática da agricultura e da criação de gado, explorando as áreas do Português, da Matemática e das Expressões Dramática, Plástica e Musical. Procurámos proporcionar aos alunos o contacto com materiais diversificados (como caixas de cartão de diferentes formas, folhas de papel, conjunto de Sólidos geométricos, conjunto de polígonos elaborados pela estagiária, Geoplanos, etc.), uma vez que os “recursos didáticos como livros, vídeos, televisão, rádio, calculadora, computadores, jogos e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem” (Brasil, 1998, citado por Gervázio, 2017, p. 46).

A sétima e última intervenção realizou-se a 14 e 15 de junho de 2021 e consistiu na concretização de atividades de revisão para as fichas de avaliação de Matemática, de Português e de Estudo do Meio. Neste tempo, procuramos também proporcionar momentos de exploração de atividades de Educação Física, através da realização de jogos de velocidade, nomeadamente o Jogo da Raposa e o Jogo dos Arcos. A escolha destes jogos teve por base a articulação dos interesses e gostos/preferências dos alunos – através do levantamento das suas preferências pelos jogos a realizar nas aulas de Educação física. Contemplando os interesses e as motivações dos alunos, incentivamos a aprendizagem e estimulamos a participação nas atividades propostas, visto que “é importante fortalecer a sua motivação (...) com a participação voluntária, autônoma, com empenho e determinação nas atividades” (Sampedro *et al.*, 2012, citado por Meneses, 2013, p. 12).

2.3.6. O Ensino-Aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Aqui, igualmente ao que aconteceu no Estágio Pedagógico I, iremos expor o trabalho desenvolvido ao longo da prática pedagógica no âmbito da exploração da temática do Ensino-Aprendizagem da Geometria, através de materiais pedagógicos, destacando as potencialidades dos materiais pedagógicos explorados.

Desta forma, aquando das intervenções inerentes à temática em foco, utilizámos um conjunto de materiais pedagógicos com o intuito de complementar, enriquecer e auxiliar as atividades propostas. Em semelhança com as práticas desenvolvidas na educação pré-escolar, além de explorarmos materiais pedagógicos construídos pela estagiária, criamos momentos de utilização e exploração de materiais pedagógicos existentes na sala de aula. A construção de alguns materiais pedagógicos, por parte da estagiária, partiu do objetivo de transmitir aos alunos que eles próprios podem construir os seus próprios materiais pedagógicos e explorá-los com o propósito de ultrapassar dificuldades e/ou esclarecer dúvidas.

Deste modo, as práticas pedagógicas envolveram a exploração de dois tipos de materiais manipuláveis: materiais manipuláveis estruturados e materiais manipuláveis não estruturados. Os materiais manipuláveis estruturados, durante as intervenções, permitiram explorar alguns conceitos geométricos e funcionaram como suportes de aprendizagem, uma vez que permitiram “envolver os alunos numa construção sólida e gradual das bases matemáticas. No contacto directo com o material, as crianças agem e comunicam, adquirindo o vocabulário fundamental, associando uma acção real a uma expressão verbal” (Damas *et al.*, 2010, p. 5). Durante os estágios pedagógicos, foram apenas explorados como materiais manipuláveis estruturados os Blocos Lógicos e o Geoplano.

No que concerne aos materiais manipuláveis não estruturados, estes consistiram em histórias/contos e/ou canções e objetos do dia-a-dia dos alunos (caixas, CDs, folhas de papel, livros, bolas de plástico, argolas, etc., que a estagiária trouxe para a sala de aula), onde, através dos mesmos, estabelecemos relações com os conteúdos programáticos relativos à área da Geometria. Essa exploração permitiu ainda estimular o desenvolvimento da imaginação dos alunos, motivando-os, ainda mais, para a aprendizagem (I. Almeida, 2015, p. 11), dado que pedíamos, frequentemente, que reconhecessem ideias/conceitos dos diversos conteúdos nos objetos em exploração e que partilhassem sugestões de tarefas/atividades a realizar a partir dos mesmos.

Assim, os Blocos Lógicos foram utilizados no Estágio pedagógico II com o objetivo de explorar as figuras geométricas planas, nomeadamente, as suas formas, partindo dos seguintes objetivos de aprendizagem: “Fazer composições com figuras geométricas (utilizando diferentes meios e instrumentos: recorte e colagem, dobragem, geoplano, tangram, «puzzles»)”;

“Reconhecer figuras geométricas em diversas posições”;

e “Representar figuras geométricas planas utilizando materiais diversificados” (Ministério da Educação, 2004, p. 181).

O Geoplano foi utilizado com o propósito de representar figuras geométricas planas, bem como polígonos. Procurámos, ainda, estabelecer relações entre as diferentes figuras geométricas planas, tentando compreender, por exemplo, as diferenças e/ou semelhanças entre um quadrado e um triângulo. O mesmo aconteceu na exploração dos polígonos onde procurámos entender a distinção existente entre os polígonos regulares e irregulares, com ou sem a mesma quantidade de lados. Para tal, as atividades propostas surgiram da análise de alguns objetivos de aprendizagem: “Representar livremente, no geoplano, figuras geométricas simples e reproduzi-las em papel ponteadado” e “Representar, no geoplano, triângulos, rectângulos e quadrados em diferentes posições e reproduzi-los em papel ponteadado” (Ministério da Educação, 2004, p. 183).

No que concerne aos materiais construídos pela estagiária, estes dizem respeito a dois Sólidos Geométricos (um prisma hexagonal e uma pirâmide triangular); uma grelha quadriculada aumentada de dimensões 33cm x 33cm; 13 desafios em forma de fichas de trabalho individuais; e sete polígonos (um triângulo, um quadrilátero, um pentágono, um hexágono, um heptágono, um octógono e um eneágono).

Além disso, importa ainda referir que, ao longo das intervenções auxiliámo-nos do quadro negro da sala em diversos momentos (Anexo III), sendo fundamental para: afixar materiais (quadros, tabelas, placares, jogos de tabuleiro, entre outros) e possibilitar a visão dos mesmos por todos os alunos; realizar desenhos de algumas temáticas (figuras geométricas; sólidos geométricos; polígonos; segmentos de reta; quartos de volta) e proporcionar uma visão concreta dos mesmos; registar pequenos resumos dos conteúdos ou de T.P.C.’s para os alunos copiarem para os seus cadernos de matemática; concretizar correções dos exercícios/tarefas realizados, permitindo que todos os alunos pudessem acompanhar, detalhadamente, a correção dos seus trabalhos (escrito no quadro ou projetado sob o formato de documento PDF); anotar indicações de tarefas a concretizar pelos alunos ou o registo de algumas regras relativamente às atividades propostas;

projetar apresentações audiovisuais em formato *PowerPoint* representativas dos conteúdos em exploração, como forma de iniciar ou consolidar alguma temática.

Exposta a apresentação dos materiais pedagógicos utilizados para o desenvolvimento da temática em aprofundamento neste relatório de estágio, passaremos à apresentação e descrição dos materiais pedagógicos utilizados, bem como das atividades desenvolvidas para a exploração de cada um, no âmbito da temática em foco. Porém, primeiramente é importante esclarecer que neste estágio realizámos uma abordagem diferente daquela registada no Estágio Pedagógico I, uma vez que neste estágio decidimos organizar atividades que estimulassem, ao mesmo tempo, a aprendizagem de conteúdos de Geometria e a autonomia dos alunos. Neste sentido, criámos um conjunto de desafios geométricos/fichas de trabalho, nos quais íamos priorizando a manipulação de diferentes materiais pedagógicos. Essa manipulação tinha como missão proporcionar uma visão concreta dos conceitos e, simultaneamente, facilitar a compreensão e a aquisição dos mesmos, enriquecendo as aprendizagens dos alunos.

Em virtude disso, construímos desafios geométricos, que consistiram em pequenas fichas de trabalho, organizados, cada um, num conjunto de passos (entre dois a três passos). Estes passos diziam respeito à resolução de tarefas inerentes a cada conteúdo de Geometria em exploração, no momento da sua aplicação. Estes desafios estruturaram-se em duas partes: uma parte teórica, onde apresentávamos uma breve contextualização e explicação da temática em desenvolvimento; e uma parte prática alusiva à concretização de tarefas acerca da mesma. Assim, cada desafio geométrico era constituído por três etapas: breve explicação dos conteúdos principais da temática em exploração; apresentação das tarefas a realizar; e resposta às diversas tarefas, de forma autónoma. Sempre que era entregue um desafio aos alunos, realizávamos uma leitura em voz alta do mesmo com o intuito de explicar, de forma geral, as suas finalidades e quais os materiais pedagógicos que os alunos tinham à sua disposição para auxiliar a resolução das tarefas.

Sendo que todos os desafios partiram deste objetivo principal – auxiliar a aprendizagem dos alunos de forma significativa e ao mesmo tempo estimular a sua autonomia – decidimos realizar uma reflexão global da prática de todos os desafios, minimizando possíveis repetições de informação e focando nos aspetos mais relevantes de cada um, observados e analisados ao longo das práticas pedagógicas. Desta forma, apresentaremos os materiais pedagógicos e as atividades desenvolvidas, e no fim realizaremos a sua reflexão.

À semelhança do que foi realizado no Estágio Pedagógico I, nomeadamente na descrição/apresentação dos materiais pedagógicos desenvolvidos nas práticas, neste estágio optámos, igualmente, por agrupar os materiais explorados, tendo em conta as suas características, finalidades e potencialidades. Neste sentido, proporcionamos uma visão clara de todos os materiais explorados e os seus propósitos aquando da sua utilização. Contudo e tendo em conta que foram explorados desafios geométricos – semelhantes na sua estrutura a fichas de trabalho – iremos agrupá-los tendo em conta a natureza dos materiais pedagógicos utilizados para as suas concretizações, dando ênfase ao material e não ao desafio/ficha de trabalho. Deste modo, organizámos os materiais pedagógicos desenvolvidos pelas seguintes categorias: materiais manipuláveis estruturados; materiais manipuláveis não estruturados; e materiais clássicos.

2.3.6.1. Materiais manipuláveis estruturados

a) Blocos Lógicos criam azulejos

Material: Blocos lógicos; cadernos de Expressão Plástica dos alunos; e pontas de feltro e/ou lápis de cor.

Objetivos: distinguir as diferentes figuras geométricas, através da identificação das particularidades de cada uma; identificar a figura geométrica “quadrado”; identificar a figura geométrica “retângulo”; identificar a figura geométrica “triângulo”; identificar a figura geométrica “círculo”.



Temática: Geometria – figuras geométricas planas: construção de padrões.

Dinâmicas de desenvolvimento: este material pedagógico permitiu desenvolver uma atividade de Expressão Plástica que contemplou três etapas de realização. Exploramos o reconhecimento de figuras geométricas por meio de objetos em 3D e a construção de um padrão (azulejo) formado somente por figuras geométricas, partindo da marcação dos contornos das peças que integram os Blocos Lógicos. Deste modo, as três etapas deste material foram: realização, por parte da estagiária, de uma breve revisão do conceito “figura geométrica”, assim como explicação do material que foi utilizado na atividade (Blocos lógicos); formação de pares e entrega, a cada par, um conjunto de peças dos Blocos Lógicos (cada par escolheu no máximo oito peças); criação de um azulejo, por meio da marcação do contorno das diferentes peças numa folha do caderno de expressões, obtendo o desenho de figuras geométricas. Finalizados os contornos das peças, os alunos coloriram os seus azulejos.

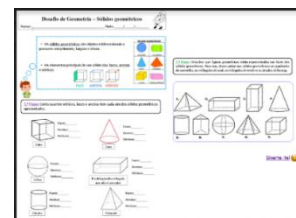


Figura 23 – Registo da exploração do material manipulável estruturados Blocos Lógicos.

Reflexão sobre a prática: a atividade sugerida permitiu o reconhecimento de figuras geométricas planas em objetos 3D, neste caso os Blocos Lógicos. Com o propósito de tornar esta tarefa mais dinâmica, solicitámos que, à medida que as marcações iam sendo efetuadas, os alunos fossem formando uma espécie de azulejo, contemplando um padrão de figuras geométricas planas. Desta forma, apelamos à criatividade e imaginação dos alunos, buscando enriquecer as suas aprendizagens e, ao mesmo tempo, impulsionar o desenvolvimento de competências inerentes ao sentido estético: “As actividades de exploração do espaço e das formas fazem apelo à criatividade e sentido estético das crianças e respondem à sua natural e progressiva procura de equilíbrio e harmonia” (Ministério da Educação, 2004, p. 180). A estratégia de utilizar objetos 3D, como base para a representação de figuras geométricas, revelou-se significativa para o desenvolvimento desta temática, na qual os alunos tiveram a oportunidade de estimular as suas capacidades de raciocínio e de estética. A introdução de diferentes materiais pedagógicos nas atividades sugeridas promoveu, no aluno, o aprofundamento das “suas capacidades de expressão e representação gráficas” (Ministério da Educação, 2004, p. 92).

b) Sólidos Geométricos utilizando o quadro negro e Sólidos Geométricos (Desafio 3)

Material: ficha de trabalho – desafio geométrico – sobre os Sólidos Geométricos; conjunto de **16 Sólidos Geométricos** (1 esfera, 2 cilindros, 1 cone, 1 cubo, 2 pirâmides triangulares, 1 pirâmide quadrangular, 3 pirâmides hexagonais, 3 prismas hexagonais, 2 prismas triangulares e 2 paralelepípedos retângulos).



Objetivos: reconhecer a existência de diferentes sólidos geométricos; identificar o sólido geométrico “cone”; identificar o sólido geométrico “cilindro”; identificar o sólido geométrico “cubo”; identificar o sólido geométrico “paralelepípedo”; identificar o sólido geométrico “pirâmide”; identificar o sólido geométrico “esfera”; distinguir “face”, “aresta” e “vértice” num sólido geométrico; identificar as figuras geométricas representadas em Sólidos Geométricos.



Temática: Sólidos Geométricos

Dinâmicas de desenvolvimento: para a exploração deste desafio (Anexo IV) utilizámos sólidos pertencentes ao universo de recursos didáticos da escola e alguns feitos pela estagiária, utilizando lápis-de-cor velhos e cola, concretamente uma pirâmide triangular e prisma hexagonal. Este desafio foi constituído por dois passos alusivos ao reconhecimento dos Sólidos Geométricos e à identificação de figuras geométricas representadas nos mesmos: identificação do número de faces, de arestas e de vértices de alguns Sólidos Geométricos apresentados (cubo, esfera, cone, cilindro, paralelepípedo e pirâmide); e reconhecimento de figuras geométricas presentes na composição dos Sólidos Geométricos exibidos (pirâmide quadrangular, paralelepípedo, cone, cilindro, prisma triangular, esfera, pirâmide hexagonal e cubo). Importa salientar que os 18 Sólidos Geométricos foram utilizados nos dois passos do desafio, como forma de facilitar a resolução e compreensão das tarefas que integram o mesmo.

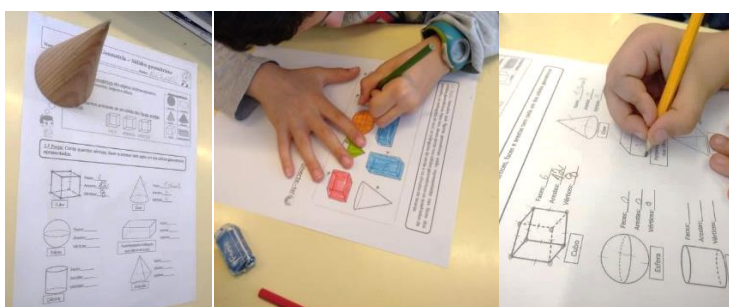
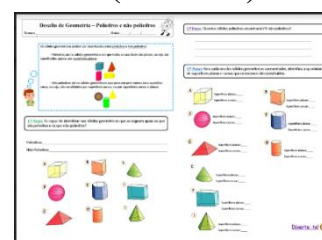


Figura 24 – Registo da elaboração do Desafio 3, com recurso aos sólidos geométricos.

c) Poliedros e não poliedros utilizando os Sólidos Geométricos (Desafio 4)

Material: ficha de trabalho – desafio geométrico – sobre os poliedros e não poliedros; conjunto de **16 Sólidos Geométricos** (1 esfera, 2 cilindros, 1 cone, 1 cubo, 2 pirâmides triangulares, 1 pirâmide quadrangular, 2 pirâmides hexagonais, 2 prismas hexagonais, 2 prismas triangulares e 2 paralelepípedos retângulos).



Objetivos: reconhecer os sólidos geométricos como poliedros e não poliedros; identificar, num sólido geométrico, superfícies planas e superfícies curvas; reconhecer a esfera como um não poliedro; reconhecer o cone como um não poliedro; reconhecer o cilindro como um não poliedro; reconhecer o cubo como um poliedro; reconhecer a pirâmide como um poliedro; reconhecer o prisma como um poliedro.



Temática: poliedros – identificação de Sólidos Geométricos como sendo poliedros e não poliedros.

Dinâmicas de desenvolvimento: o desafio 4 (Anexo V) possibilitou a concretização de uma atividade que englobou a exploração de Sólidos Geométricos, dividindo-se em três passos: nomear os Sólidos Geométricos apresentados como sendo poliedros ou não poliedros; identificar a quantidade de poliedros e de não poliedros, baseada nas respostas dadas no passo anterior; e reconhecer a quantidade, existente nos Sólidos Geométricos, de superfícies planas e curvas. Uma vez mais destacámos que para a concretização deste desafio e para cada uma das suas etapas, os alunos manipularam os 16 Sólidos Geométricos facultados pela estagiária.

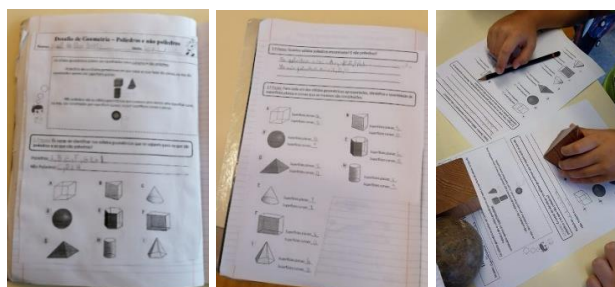
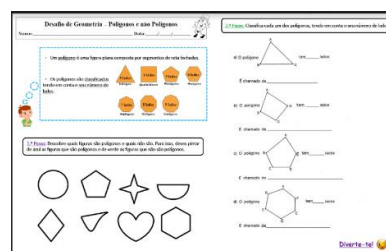


Figura 25 – Registo da exploração do Desafio 4.

d) Polígonos e não polígonos utilizando polígonos e Sólidos Geométricos (Desafio 8)

Material: ficha de trabalho – desafio geométrico – sobre os polígonos e não polígonos; conjunto de sete polígonos (triângulo, quadrilátero, pentágono, hexágono, heptágono, octógono e eneágono; dois Sólidos Geométricos (pirâmide triangular reta e prisma hexagonal reto).



Objetivos: reconhecer a existência de diferentes sólidos geométricos; identificar um polígono como uma figura plana composta por segmentos de reta fechados; distinguir polígonos de não



polígonos; reconhecer o “triângulo” como um polígono de três lados; reconhecer o “quadrilátero” como um polígono de quatro lados; reconhecer o “pentágono” como um polígono de cinco



lados; reconhecer o “hexágono” como um polígono de seis lados; reconhecer o “heptágono” como um polígono de sete lados; reconhecer o “octógono” como um polígono de oito lados; reconhecer o “eneágono” como um polígono de nove lados.

Temática: polígonos – classificação pelo número de lados.

Dinâmicas de desenvolvimento: no desafio 8 (Anexo VI), constituído por dois passos, propusemos a manipulação e a exploração de um conjunto de sete polígonos construídos pela estagiária, onde na sua construção foram utilizados lápis-de-cor velhos. Os passos que contemplaram este desafio foram: classificar um conjunto de figuras como sendo polígonos ou não polígonos, colorindo-as de duas cores distintas (azul os polígonos e verde os não polígonos); e determinar a quantidade de lados de quatro polígonos, classificando-os tendo em conta esta quantidade. Reforçamos a ideia de que, antes de iniciarmos a exploração do desafio, realizámos uma introdução ao tema dos polígonos, através da referência aos Sólidos Geométricos, uma vez que, em alguns deles, é possível encontrar alguns polígonos. Quer para a introdução do tema, quer para a elaboração do desafio, utilizámos os polígonos construídos pela estagiária, possibilitando, uma abordagem concreta dos conceitos em trabalho.

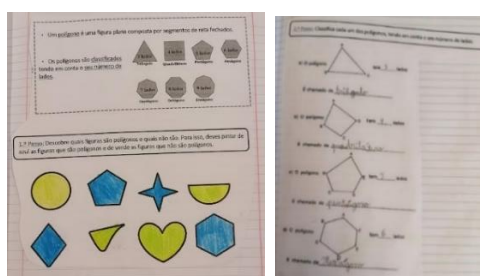
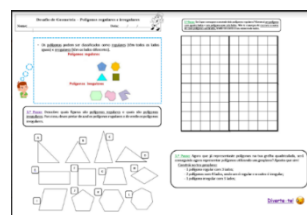


Figura 26 – Registo da resolução do Desafio 8.

e) Polígonos regulares e irregulares utilizando Geoplanos (Desafio 9)

Material: ficha de trabalho – desafio geométrico – sobre polígonos regulares e não regulares; conjunto de seis Geoplanos em plástico com 25 pinos e respectivos elásticos e um Geoplano em madeira com 64 pregos e respectivos elásticos



Objetivos: identificar um polígono como uma figura plana composta por segmentos de reta fechados; distinguir polígonos de não polígonos; reconhecer um polígono regular como um polígono com todos os lados iguais e todos os ângulos iguais; reconhecer um polígono irregular como um polígono com todos os lados diferentes e todos os ângulos diferentes; diferenciar polígonos regulares de polígonos irregulares; manipular o Geoplano com o intuito de representar um determinado polígono; representar no Geoplano um polígono regular; representar no Geoplano um polígono irregular.



Temática: polígonos – classificação de polígonos regulares e irregulares.

Dinâmicas de desenvolvimento: organizámos uma atividade que possibilitou a exploração do desafio 9 (Anexo VII), de três passos, e de um conjunto de Geoplanos, onde um deles foi construído pela estagiária e os restantes pertenciam ao repertório de materiais pedagógicos da escola onde decorreu o estágio pedagógico. Assim, o Geoplano construído pela estagiária tinha dimensões 20cm x 20cm, sendo composto pelos seguintes materiais: madeira; tiras de feltro verde; 64 pregos; e um conjunto de elásticos. No que concerne aos Geoplanos da escola, os mesmos eram em tabuleiro de plástico e continham um conjunto de elásticos. Desta forma, estruturámos o desafio 9 em três passos: identificar 12 figuras planas como sendo polígonos regulares ou polígonos irregulares, pintando-as de azul (polígonos regulares) e de verde (polígonos irregulares); representação de 2 polígonos (um com 4 lados e um com 6 lados) numa grelha quadriculada 2D; exploração de Geoplanos com a construção de diferentes polígonos, utilizando elásticos. Antes de iniciar a exploração do Geoplano, concretizámos a explicação do material, apresentando as suas finalidades, propósitos e origem. Essa explicação foi efetuada com recurso ao Geoplano construído pela estagiária.

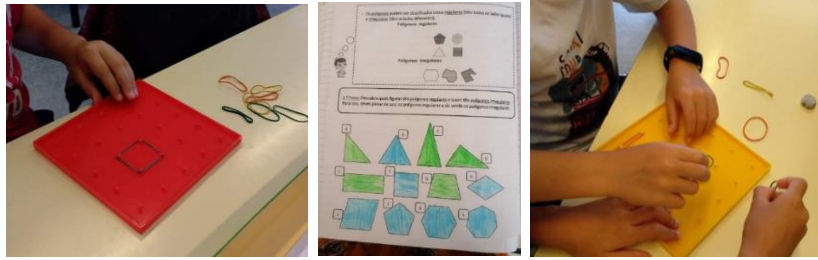
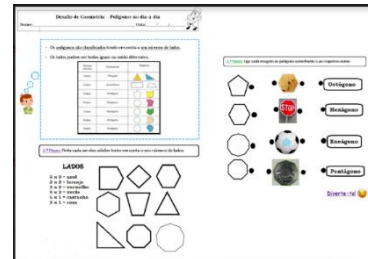


Figura 27 – Registo da exploração do Desafio 9.

f) Polígonos no dia-a-dia utilizando polígonos (Desafio 10)

Material: ficha de trabalho – desafio geométrico – sobre polígonos no dia-a-dia; conjunto de sete polígonos (triângulo, quadrilátero, pentágono, hexágono, heptágono, octógono e eneágono).



Objetivos: identificar um polígono como uma figura plana composta por segmentos de reta fechados; reconhecer o “triângulo” como um polígono de três lados; reconhecer o “quadrilátero” como um polígono de quatro lados; reconhecer o “pentágono” como um polígono de cinco lados; reconhecer o “hexágono” como um polígono de seis lados; reconhecer o “heptágono” como um polígono de sete lados; reconhecer o “octógono” como um polígono de oito lados; reconhecer o “eneágono” como um polígono de nove lados.



Temática: polígonos – classificação de polígonos em objetos/situações do dia-a-dia.

Dinâmicas de desenvolvimento: foi igualmente utilizado para este desafio (Anexo VIII) um conjunto de sete polígonos construídos pela estagiária, utilizando lápis de cor. Este desafio foi de dois passos: pintar um conjunto de polígonos (nove figuras desenhadas de polígonos) tendo por base a sua quantidade de lados através do cálculo das multiplicações apresentadas na ficha; e associar um conjunto de polígonos (pentágono, hexágono, octógono e eneágono) a objetos do quotidiano (favo de mel, sinal de trânsito STOP, marca preta da bola de futebol e moeda antiga).

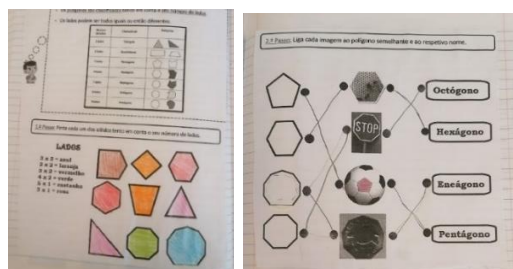
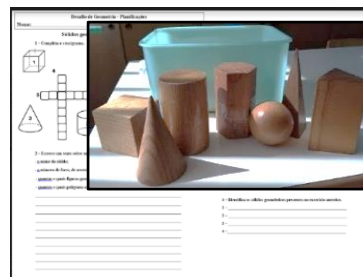


Figura 28 – Registo da resolução do Desafio 10 pelos alunos.

g) Sólidos geométricos e suas planificações usando Sólidos Geométricos

(Desafio 11)

Material: ficha de trabalho – desafio geométrico – sobre planificações de Sólidos Geométricos; conjunto de **18 Sólidos Geométricos** (1 esfera, 2 cilindros, 2 cones, 1 cubo, 2 pirâmides triangulares, 2 pirâmides quadrangulares, 2 pirâmides hexagonais, 2 prismas hexagonais, 2 prismas triangulares e 2 paralelepípedos retângulos).



Objetivos: reconhecer a existência de diferentes sólidos geométricos; identificar os sólidos geométricos por meio da visualização da sua planificação; identificar os polígonos representados em planificações de Sólidos Geométricos.



Temática: Sólidos Geométricos – planificações.

Dinâmicas de desenvolvimento: explorámos o desafio 11 (Anexo IX), de quatro passos, com recurso a alguns Sólidos Geométricos, nomeadamente um conjunto de 18 sólidos. Inicialmente e antes de abordar este desafio, optámos por realizar uma breve revisão do conceito de polígonos, relacionando-os com os Sólidos Geométricos, mais concretamente sobre as suas planificações. Explicamos em que consistiam as mesmas e como são elaboradas, através da apresentação, em formato 2D, de exemplos de planificações de alguns Sólidos Geométricos, nomeadamente do cubo e do cilindro. Assim, este desafio contemplou os seguintes passos: preencher um crucigrama com o nome dos Sólidos Geométricos apresentados e numerados de 1 a 5; escrever um texto sobre um Sólido Geométrico à escolha do aluno, mencionando: o nome do sólido; a quantidade de faces, vértices e arestas; a quantidade e qual(ais) a(s) figura(s) geométrica(s) plana(s) presente(s); e a quantidade e qual(ais) o(s) polígono(s) representado(s) no mesmo; associar quatro planificações de Sólidos Geométricos aos respetivos sólidos (prisma triangular, pirâmide triangular, cubo e pirâmide quadrangular); e, por fim, nomear cada um dos Sólidos Geométricos explorados no passo anterior.

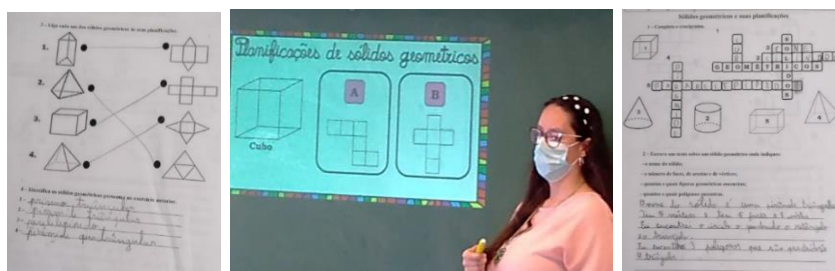


Figura 29 – Registo da exploração do Desafio 11.

“superfície esférica”; reconhecer, num objeto, a componente “esfera” e a componente “superfície esférica”.

Temática: esfera e superfície esférica – distinção.

Dinâmicas de desenvolvimento: para a exploração deste desafio (Anexo XI), organizámos uma atividade composta pela ficha do desafio geométrico de dois passos, e por duas bolas de plástico: uma opaca, representando uma esfera e a uma transparente, representando uma superfície esférica. Nesta sequência, os passos que integram este desafio 5 são: de entre as figuras apresentadas (bola de futebol, dado, bola de natal, bolacha maria, cubo mágico, globo, melancia, relógio analógico e pneu de bicicleta), assinalar as que representam esferas; e apresentar as razões pelas escolhas efetuadas no passo anterior.

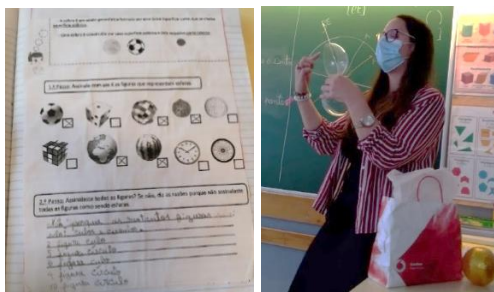
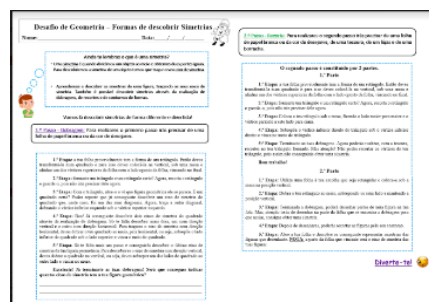


Figura 30 – Registo da exploração do Desafio 5 sobre os conceitos de superfície esférica e esfera.

c) Maneiras de descobrir simetrias (Desafio 12)

Material: ficha de trabalho – desafio geométrico – sobre simetrias; **folhas de papel A4;** tesoura; lápis de carvão.

Objetivos: compreender o conceito de simetria de reflexão; identificar, corretamente, o eixo de simetria em figuras planas; reconhecer a existência de



diferentes estratégias para a concretização de simetrias; representar as diferentes simetrias, recorrendo a diferentes estratégias; realizar a simetria de uma figura através de dobragens; realizar a simetria de uma figura através de recortes; realizar a simetria de uma figura através dos seus contornos.

Temática: simetrias – estratégias para descobrir simetrias de figuras planas.

Dinâmicas de desenvolvimento: o desafio 12 (Anexo XII) resultou numa consolidação do desafio 3, porém desenvolvendo outras estratégias de realização de simetrias em figuras planas. O mesmo englobou a prática de dois passos, cada um associado a uma

estratégia diferente. O primeiro passo dizia respeito à realização de simetrias através de dobragens, englobando um total de cinco etapas, enquanto que o segundo passo relacionou-se com a técnica do recorte, organizando-se em duas partes, cada uma composta por cinco etapas.



Figura 31 – Registo das dinâmicas concretizadas na realização do Desafio 12.

2.3.6.3. Materiais clássicos

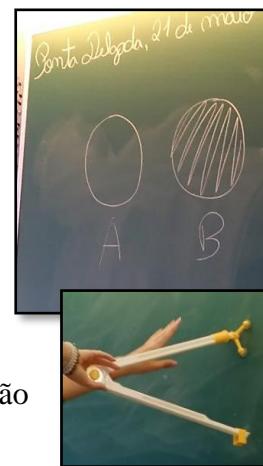
a) Quadro negro ensina círculos e circunferências

Material: compasso; quadro de giz; giz; e uma régua graduada de 50 centímetros.

Objetivos: distinguir “círculo” de “circunferência; identificar um círculo em objetos do quotidiano; identificar uma circunferência em objetos do quotidiano; identificar as partes constituintes de uma circunferência; identificar a noção de centro de uma circunferência; identificar a noção de raio; identificar a noção de diâmetro.

Temática: círculo e circunferência.

Dinâmicas de desenvolvimento: com o objetivo de proporcionar um melhor desenvolvimento dos conceitos em exploração, optámos por recorrer ao quadro negro, existente na sala, como material pedagógico e estruturámos uma atividade composta por três momentos: exploração dos conceitos de “círculo” e de “circunferência” através da utilização de dois objetos concretos, sendo eles uma forma para moldes de bolachas (circunferência) e um CD (círculo), seguindo-se do registo dos mesmos nos cadernos escolares dos alunos; solicitação aos alunos da partilha de outros exemplos de objetos do seu dia-a-dia que se assemelhassem à forma de um círculo (por exemplo, bolacha, prato, tampa de garrafa, moeda, botão, entre outros) e de uma circunferência (por exemplo, anel, argola, roda de bicicleta, roda gigante, elástico de cabelo, entre outros); e realização de duas fichas de trabalho do manual *Matemática Passo a Passo: Caderno do aluno para o*



3.º ano de escolaridade, situadas nas páginas 189 e 190, permitindo a exploração dos conceitos de “círculo”, “circunferência”, “raio”; “centro”; e “diâmetro”. Aquando da exploração destas páginas foram utilizados um compasso para quadro de giz e uma régua graduada de 50 cm (para responder ao exercício 3 da página 190), permitindo uma análise e consequente visualização concreta dos conceitos pretendidos.

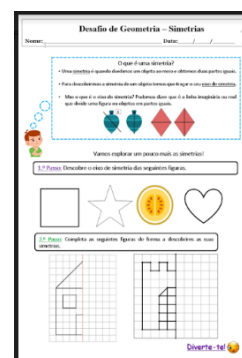


Figura 32 – Registo da exploração dos conceitos de círculo e circunferência.

b) Simetrias utilizando o quadro negro (Desafio 2)

Material: ficha de trabalho – desafio geométrico – sobre simetrias; **quadro negro;** e giz.

Objetivos: compreender o conceito de simetria de reflexão; identificar, corretamente, o eixo de simetria em figuras planas; representar diferentes eixos de simetria de reflexão em figuras planas; realizar a simetria de uma figura através do completar da mesma, marcada com o seu eixo de simetria, numa folha quadriculada.



Temática: simetrias – eixos de reflexão.

Dinâmicas de desenvolvimento: o desafio 2 (Anexo XIII) estruturou-se em dois passos e permitiu explorar o conceito de simetria em figuras planas a partir dos eixos de simetria das mesmas. Após a entrega do desafio a cada um dos alunos, realizámos a sua leitura em voz alta, evidenciando o seu objetivo principal: descobrir simetrias de reflexão em figuras planas. Os passos deste desafio foram: descobrir as simetrias de quatro figuras diferentes (quadrado, estrela, quivi e coração) e traçar os seus eixos de simetria; e completar figuras representadas em papel quadriculado com o intuito de descobrir as suas simetrias e tendo por base o eixo de simetria indicado.

c) Segmentos de reta paralelos e perpendiculares utilizando grelha quadriculada (Desafio 6)

Material: ficha de trabalho – desafio geométrico – sobre segmentos de reta paralelos e perpendiculares; **grelha quadriculada** de dimensões 30cm x 30cm.

Objetivos: reconhecer a existência de segmentos de reta perpendiculares e paralelos em situações variadas; conhecer o que é um segmento de reta; representar segmentos de reta perpendiculares e paralelos, identificando as características de cada um deles; identificar a perpendicularidade entre duas direções quando uma é vertical e a outra horizontal.

Temática: localização e orientação no espaço – segmentos de reta paralelos e perpendiculares.

Dinâmicas de desenvolvimento: o desafio 6 (Anexo XIV) inclui uma grelha quadriculada aumentada de dimensões 33cm x 33cm, construída com cartão, e três marcadores de cores diferentes: rosa; verde; e azul. O desafio foi constituído por dois passos: classificar os segmentos de reta apresentados como sendo paralelos ou perpendiculares; e representar, numa grelha quadriculada, retas paralelas e perpendiculares entre si. Salientamos que, antes de iniciar o desafio, realizámos uma revisão dos conceitos de “segmento de reta”, “reta” e “semirreta” através do uso do corpo da estagiária, mais especificamente, os seus braços para explicar cada um dos conceitos em causa, recorrendo à linguagem gestual e oral. Assim, para a explicação de semirreta a estagiária esticou os seus braços, onde uma das suas mãos estava fechada e a outra aberta, demonstrando que a semirreta tem um início, mas não tem um fim, e assim, sucessivamente, para os outros conceitos. Posteriormente, relembámos os conceitos de “retas perpendiculares”, “retas paralelas”, “direção vertical” e “direção horizontal”, através da concretização de representações no quadro, assim como através do uso de uma grelha quadriculada.

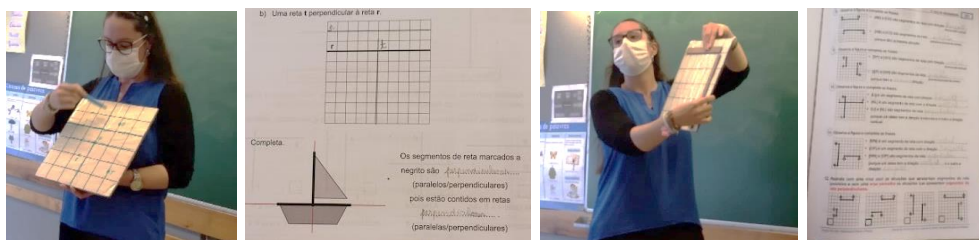
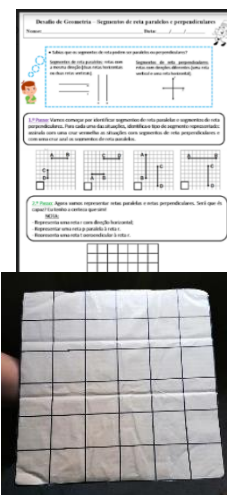
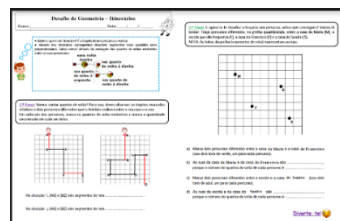


Figura 33 – Registo da exploração do Desafio 6.

d) Itinerários utilizando o quadro negro (Desafio 7)

Material: ficha de trabalho – desafio geométrico – sobre itinerário; quadro negro; giz; marcadores; e **grelha quadriculada** de dimensões 30cm x 30cm.



Objetivos: identificar segmentos de reta perpendiculares através da exploração de um itinerário; identificar segmentos de reta paralelos por meio da exploração de um itinerário; reconhecer que dois segmentos de reta são paralelos quando o número de quartos de volta é par; reconhecer que dois segmentos de reta são perpendiculares, quando o número de quartos de volta é ímpar; identificar que duas direções, relativamente a um observador, são perpendiculares quando são ligadas por um quarto de volta.

Temática: localização e orientação no espaço – identificação de segmentos de reta paralelos e perpendiculares através da contagem de quartos de volta.

Dinâmicas de desenvolvimento: o desafio 7 (Anexo XV) foi explorado numa atividade de dois passos, abordando a questão de trajetos de percursos, e explorando os conceitos de retas paralelas e perpendiculares: tendo em conta os dois trajetos apresentados (situação 1 e situação 2), contar a quantidade de quartos de volta presentes em cada um e indicar se os segmentos de reta mencionados são paralelos ou perpendiculares; e elaborar quatro trajetos de percursos diferentes, seguindo as indicações fornecidas, e relacioná-los, atendendo ao número de quarto de volta que compõem cada um deles.

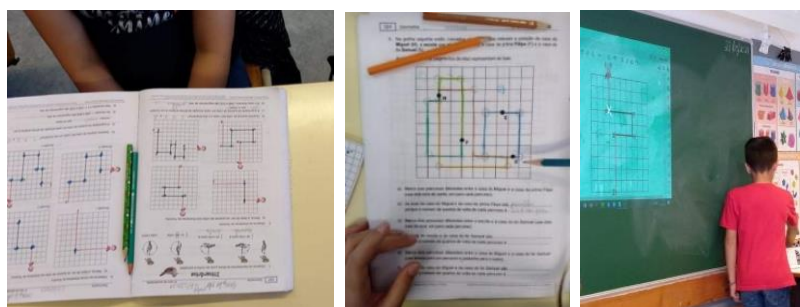


Figura 34 – Registo do desenvolvimento do Desafio 7.

Reflexão sobre os desafios geométricos

Todos os 12 desafios geométricos propostos tiveram como lógica de construção a estimulação da autonomia dos alunos na concretização de atividades, fossem elas realizadas em casa ou em contexto de sala de aula. Inicialmente, os mesmos foram pensados para serem aplicados em regime de ensino à distância, pois, na altura das suas

aplicações, o nosso grupo de ensino encontrava-se em regime de ensino à distância. Neste seguimento, era importante criar algo simples, concreto e objetivo que facilitasse a compreensão dos conteúdos em desenvolvimento, ao mesmo tempo que potenciase a sua resolução, de uma forma autónoma, necessitando o menos possível do auxílio de um adulto.

A autonomia é uma capacidade que se desenvolve ao longo do tempo e que desde cedo devemos proporcionar às crianças/alunos momentos em que possam desenvolvê-la. Muitas vezes é na infância que esta competência adquire uma posição relevante e significativa na aprendizagem da criança/aluno, sendo “necessário proporcionar o desenvolvimento da autonomia das crianças através das pequenas tarefas do seu dia-a-dia, ajudando a estruturar e organizar o seu pensamento” (Godinho, 2016, p. 3).

Denotamos que, os diferentes desafios foram concretizados à medida que os conteúdos apresentados nos mesmos iam sendo desenvolvidos com os alunos e, desta forma, alguns deles assumiram formas de consolidação das diferentes temáticas, nomeadamente os desafios 1, 2, 6, 7 e 12. Os restantes desafios – 3, 4, 5, 8, 9, 10 e 11 – foram utilizados para introduzir novos conteúdos, possibilitando a explicação dos conceitos de uma forma mais simples e até mesmo lúdica, por meio da manipulação de materiais, como o Geoplano, os Sólidos Geométricos, os polígonos e ainda alguns objetos do quotidiano: bolas esféricas; material escolar (borracha, caderno, estojo, etc.); cartas de baralho, CD, entre outros.

O desafio 1 (“Transformar figuras geométricas”) teve como principais objetivos o reconhecimento da existência de diferentes figuras geométricas planas e a distinção entre cada uma delas, recorrendo à identificação das particularidades de cada uma. Este baseou-se no objetivo de aprendizagem presente no documento “Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.º Ciclo”, especificamente no Bloco 2: “Fazer transformações de figuras geométricas planas (utilizando diferentes meios e materiais: recorte e colagem, dobragem, geoplano, tangram)” (Ministério da Educação, 2004, p. 183). Através da visualização e da manipulação de objetos do quotidiano, os alunos tiveram de identificar, nos mesmos, figuras geométricas planas, tentando transformá-las em outras figuras geométricas. Todos os alunos conseguiram transformar um quadrado em dois triângulos, através do delineamento da sua diagonal, do mesmo modo que transformaram um quadrado em dois retângulos, por meio do seu eixo de simetria traçado na horizontalidade.

A manipulação e a observação do objeto foram um fator chave para a concretização deste desafio e de outros que envolveram a manipulação de objetos e de materiais pedagógicos – desafios 3, 4, 5, 8, 9, 10 e 11 – pois estes mecanismos possibilitaram uma compreensão concreta dos conceitos em desenvolvimento, por meio da estruturação de relações e classificações de cada uma das figuras geométricas planas. Eventualmente, se apenas tivéssemos apresentado imagens (figuras representativas da decomposição de uma caixa e de recortes de figuras, obtendo outras figuras geométricas), não teria sido tão significativo para os alunos como foi observado aquando da manipulação de objetos concretos. Deste modo, podemos afirmar que a “manipulação e exploração de objectos, a observação que, gradualmente, se torna mais pormenorizada, a utilização de materiais e instrumentos na construção e desenho de modelos geométricos permitirão muitas descobertas e desenvolverão as capacidades de relacionar, classificar e transformar” (Ministério da Educação, 2004, p.180).

O desafio 2 (“Simetrias”) teve por base o objetivo de aprendizagem “Desenhar figuras simétricas, em papel quadriculado, escolhendo um eixo de simetria” (Ministério da Educação, 2004, p. 182) e a partir deste objetivo, pretendíamos que os alunos fossem capazes de reconhecer a noção de simetria e de eixo de simetria, aplicando-as em figuras planas, uma vez que as simetrias estão presentes em diversos aspetos do nosso quotidiano. Quando observamos construções, objetos, obras de arte, elementos da natureza, uma imagem no espelho ou o nosso reflexo na água, constatamos que em todos é possível visualizar uma simetria. A concretização de eixos de simetria em imagens representativas de objetos do universo dos alunos, permitiu uma visualização mental, dos mesmos, mais nítida, minimizando possíveis erros na marcação dos eixos de simetria. Isto é, ao apresentarmos imagens de objetos conhecidos pelos alunos, estes facilmente visualizavam os mesmos na sua mente e identificavam a possibilidade da existência ou não de simetrias. Por isso, autores como Tatto e Scapin (2004, s.p.) realçam a importância do significado dos conteúdos para o aluno, afirmando que é essencial que este “aprenda algo que tenha realmente valor para sua vida. Nessas circunstâncias, ele aprende melhor e passa a gostar mais, caso contrário, não somente perderá o interesse, mas, provavelmente, desenvolverá aversão ao conteúdo e, conseqüentemente, à matéria (Matemática)”.

Tendo por base a opinião destes autores, os desafios 5 (“Esfera e Superfície esférica”) e 10 (“Polígonos no dia-a-dia”) também foram construídos com imagens

alusivas a objetos/situações do dia-a-dia dos alunos, criando desde logo uma familiarização dos mesmos com as tarefas a realizar.

O desafio 3 (“Sólidos Geométricos”), teve por base o objetivo de aprendizagem “Comparar e identificar os seguintes sólidos geométricos: cubo, esfera, cilindro e paralelepípedo” (Ministério da Educação, 2004, p. 183), com o qual pretendíamos que os alunos fossem capazes de nomear diferentes Sólidos Geométricos, apresentando diferenças e semelhanças entre os mesmos. Queríamos também que os alunos conseguissem visualizar, a partir das faces dos Sólidos Geométricos, a semelhança com figuras geométricas planas, promovendo uma interligação entre os conteúdos programáticos. O segundo passo deste desafio, despertou maiores dificuldades nos alunos, pelo que a utilização dos Sólidos Geométricos no concreto foi fulcral para a compreensão do que era pedido. Ao manipularem, explorarem e observarem os diferentes sólidos, os alunos facilmente conseguiram responder ao que tinha sido questionado. Em virtude desse acontecimento, mais uma vez evidenciamos o papel indispensável que os materiais pedagógicos têm na aprendizagem, dado que “com eles as crianças conseguem mais facilmente apreender os conceitos matemáticos que muitas vezes são difíceis de entender nas suas idades” (I. Almeida, 2015, p. 8).

O desafio 4 (“Poliedros e não poliedros”), teve por base o mesmo objetivo de aprendizagem que o desafio 3, porém desta vez esperávamos que os alunos classificassem os Sólidos Geométricos apresentados como sendo poliedros e não poliedros. Era ainda sugerido o reconhecimento de superfícies planas e superfícies curvas nos mesmos, sendo que o uso dos Sólidos Geométricos permitiu realizar uma contextualização do conteúdo matemático, especificamente da componente de Geometria, através de uma abordagem diferente aos conceitos (abordar os conceitos a partir da manipulação do concreto – sólidos geométricos). Esta manipulação auxiliou tanto na superação das dificuldades sentidas, como despertou o interesse dos alunos para a resolução deste desafio como para os próximos.

Para o desafio 5 (“Esfera e Superfície esférica”), estruturámos um conjunto de passos que permitissem explorar o objetivo de aprendizagem “Distinguir círculo de circunferência” (Ministério da Educação, 2004, p. 183), pois a partir da exploração destes conceitos (“círculo” e “circunferência”) iríamos desenvolver a temática da esfera e da superfície esférica. Assim, para uma explicação concreta dos conceitos “círculo” e “circunferência”, utilizámos um exemplo prático comum: dada uma laranja, a sua casca representa uma superfície esférica, e ao intersecá-la por um plano, obtemos uma

circunferência nesse plano e o seu interior, uma esfera, que ao intersecá-la por um plano, obtemos um círculo nesse plano, se a mesma estiver representada em 2D. De seguida, e recorrendo à manipulação de duas bolas de plástico (uma opaca e uma transparente), questionámos os alunos sobre qual bola representava uma esfera e qual representava uma superfície esférica, ao qual todos os alunos responderam: a bola transparente, para eles, representava uma superfície esférica e a bola opaca uma esfera. Retomando os conceitos de “círculo” e “circunferência”, notamos que os alunos ainda sentiam dificuldades em conseguir distinguir estes conceitos apenas pelas suas definições abstratas e após a apresentação deste exemplo prático, revelaram compreender melhor os mesmos, conseguindo partilhar outros exemplos de círculos e circunferências existentes no quotidiano. Como exemplos partilhados pelos alunos temos os seguintes: “C4: Uma bolacha é um círculo.”; “C13: Um anel representa uma circunferência.”; “C1: Uma moeda e um prato são círculos.”; “C8: O relógio da sala tem um círculo e uma circunferência. A parte de dentro é um círculo e aquela parte de fora preta (contorno exterior do relógio) é uma circunferência.”.

Os desafios 6 (“Segmentos de reta paralelos e perpendiculares”) e 7 (“Itinerários”) surgiram ligados entre si, onde o primeiro consistiu numa revisão de conceitos que possibilitou a concretização do segundo. A utilização de um material concreto, nomeadamente a grelha quadriculada 3D, foi fundamental para a compreensão dos conceitos, onde os alunos tiveram a oportunidade de transpor para o concreto as suas ideias abstratas (representaram diferentes segmentos de reta: paralelos e perpendiculares). À medida que os conceitos iam sendo explorados oralmente, os alunos eram convidados a representá-los, através da utilização de marcadores, na grelha quadriculada 3D que estava afixada no quadro, explicando cada um deles. Os alunos mencionavam se os segmentos representados eram paralelos ou perpendiculares e também justificavam. Os alunos mostraram-se participativos, partilhando diversos exemplos de segmentos de reta a representar na grelha, bem como as relações existentes entre eles: paralelos ou perpendiculares.

Os desafios 8 (“Polígonos e não polígonos”), 9 (“Polígonos regulares e irregulares”) e 10 (“Polígonos no dia-a-dia”) estruturaram-se em sequência, em que os desafios 8 e 9 basearam-se no desenvolvimento de um conceito – polígonos – e o desafio 10 consistiu numa atividade de T.P.C. (trabalho para casa). Uma vez mais, realçamos o papel fulcral da utilização de materiais pedagógicos, especificamente manipuláveis, onde estes propiciaram a compreensão dos conceitos em causa, permitindo não só visualizar

conceitos abstratos, como também motivar os alunos para a realização das tarefas propostas. Nas tarefas em que os alunos sentiram mais dificuldades o contacto com o material estruturado manipulável Sólidos Geométricos, em especial os prismas e as pirâmides, que possuem vértices, arestas e faces, auxiliando a aprendizagem dos conceitos de “polígono”, na medida em que alunos a oportunidade de desconstruir os termos matemáticos por meio da manipulação. Caldeira (2009b) refere que,

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

De uma forma geral, e tendo por base as práticas desenvolvidas, podemos constatar que a realização deste tipo de atividade – tarefas simples que estimulem o raciocínio e a autonomia dos alunos – auxiliada com utilização de materiais pedagógicos, impulsionou a participação dos alunos e, simultaneamente, propiciou uma maior socialização e interação entre todos, tendo os alunos procurado auxiliar os colegas com mais dificuldades, incentivando-os a manipular os diferentes materiais pedagógicos para a realização de cada um dos passos que contemplavam os diferentes desafios.

Paralelamente a isso, observámos que os alunos estavam mais confiantes das suas respostas, compreendiam melhor os conceitos e trabalhavam mais em equipa, tornando as suas aprendizagens significativas. Botas e D. Moreira (2013), em estudos realizados, constataram que o material didático, podendo ser qualquer material, auxilia na aprendizagem “ao agir como elemento motivador, desempenhando um importantíssimo papel nas aulas de Matemática por melhorar a compreensão dos conteúdos de forma motivante, permitindo ainda ao aluno construir o seu próprio conhecimento” (p. 272).

Terminada a apresentação e análise do trabalho desenvolvidos ao longo do Estágio Pedagógico I e II, aprofundaremos a seguir a nossa temática através da abordagem às representações dos educadores de infâncias e dos professores do 1.º CEB sobre as próprias práticas de utilização de materiais pedagógicos no ensino da Geometria.

Capítulo III – Estudo sobre representações de educadores de infância e de professores do 1.º CEB acerca das próprias práticas de seleção, conceção e gestão de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria

No âmbito da temática em aprofundamento no presente relatório de estágio – O Ensino-Aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico – decidimos realizar um pequeno estudo, de carácter exploratório, com o intuito de conhecer as representações de educadores de infância e de professores do 1.º CEB sobre a utilização de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria. Seguidamente, procederemos à apresentação do referido estudo, considerando os seus participantes, os procedimentos e instrumentos de recolha, análise e tratamento dos dados, assim como a exposição e discussão dos resultados obtidos.

3.1. Contextualização do estudo

Tendo em conta os objetivos formulados para a concretização deste relatório de estágio, procuramos aqui “Investigar as representações de educadores de infância e de professores do 1.º ciclo sobre as próprias práticas de seleção, conceção e gestão de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria”.

Com este intuito, seguimos um conjunto de etapas imprescindíveis nos processos de investigação, nomeadamente: a definição da metodologia e dos instrumentos a utilizar na recolha da informação; a construção e validação dos instrumentos de recolha de dados (inquérito por questionário); a recolha e o tratamento dos dados; e a apresentação e discussão dos resultados. Foram tidos em conta os devidos aspetos éticos, referentes ao consentimento e ao anonimato dos participantes.

3.2. Procedimentos metodológicos e instrumentos utilizados

Para a concretização deste estudo optamos pela recolha de dados através do inquérito por questionário que, tendo em conta a literatura consultada, consideramos ser a abordagem mais adequada ao nosso estudo. Estes foram disponibilizados aos participantes através da ferramenta *Google Forms*, na qual enviámos, via email, pedidos de colaboração no estudo, para algumas instituições de ensino público e privado da ilha de São Miguel, com ofertas educativas nas valências de educação pré-Escolar e 1.º CEB.

De acordo Dias (1994), o inquérito por questionário é uma “técnica de investigação que, através de um conjunto de perguntas, visa suscitar uma série de

discursos individuais, interpretá-los e depois generalizá-los a conjuntos mais vastos” (p. 5). Na mesma linha de pensamento, Quivy e Campenhoudt (1998) afirmam que é vantajoso utilizar o questionário como instrumento de recolha de dados, quando se deseja “quantificar uma multiplicidade de dados e proceder, por conseguinte, a numerosas análises de correlações” (p. 189). Segundo J. Santos e Henriques (2021), a realização de inquéritos por questionário possibilita ao “investigador a identificação de determinadas características ou factos de uma população visando verificar determinada hipótese ou analisar as relações entre as variáveis envolvidas no estudo que está a ser realizado através do seu tratamento estatístico” (p. 13). Um questionário é, então, um instrumento de investigação que permite a recolha sistemática de dados, com vista a dar resposta a um determinado problema, mediante a realização de uma série de perguntas a serem aplicadas a uma amostra da população que se pretende estudar (J. Almeida & Pinto, 1975).

O inquérito por questionário construído por nós teve por base a estrutura adotada por Coelho (2016) e Mendes (2018) nos seus estudos, porém com as modificações necessárias para o alcance do nosso objetivo.

Assim, a estrutura por nós adotada para o questionário compreende apenas questões de escolha múltipla. Neste contexto, criámos dois percursos de resposta diferentes, a partir da resposta dos participantes à primeira questão “Utiliza materiais pedagógicos na sua prática letiva para o ensino da Geometria?” (Anexo XVI e Anexo XVII). Como pretendemos recolher informações sobre as práticas de seleção, conceção e gestão de materiais pedagógicos no ensino da Geometria, junto dos docentes que declararam utilizar tais materiais procurámos, adicionalmente, informação sobre as vantagens subjacentes a estas suas práticas e sobre o tipo de materiais por si privilegiados e, junto dos docentes que referiram não utilizar materiais pedagógicos no ensino da Geometria optámos por questionar sobre as razões/dificuldades que determinam esta opção de trabalho.

O tratamento de dados compreendeu a análise de frequências em todas as questões do questionário, uma vez que são de carácter fechado.

Neste enquadramento, procedemos seguidamente à caracterização dos participantes e à apresentação e discussão dos resultados.

3.3. Caraterização dos participantes

Para a concretização deste estudo, recorreremos à amostra disponível nas instituições contactadas. Participaram no estudo os docentes contactados que decidiram,

voluntariamente responder ao questionário. Assim, obtivemos 74 respostas ao nosso questionário, das quais foram validadas 72. Dos 72 docentes que responderam ao nosso questionário, 25 eram educadores(as) de infância e 47 eram professores(as) do 1.º CEB. O quadro 5, apresenta a caracterização pessoal e profissional dos participantes, de acordo com as seguintes variáveis: sexo; idade; anos de serviço; e faixa etária/ano de escolaridade que leciona.

Quadro 5 - Caracterização dos participantes do estudo.

		Educadores(as) de Infância	Professores(as) do 1.º CEB	Totais
Sexo	Feminino	25	46	71
	Masculino	0	1	1
Idade	Dos 23 aos 30 anos	1	3	4
	Dos 31 aos 40 anos	4	8	12
	Dos 41 aos 50 anos	10	16	26
	Mais de 50 anos	10	20	30
Anos de Serviço	Menos de 5 anos	3	4	7
	De 5 a 10 anos	2	3	5
	De 11 a 15 anos	1	4	5
	De 16 a 20 anos	6	10	16
	De 21 a 25 anos	2	7	9
	Mais de 25 anos	11	19	30
Faixa etária/ano de escolaridade que leciona	0 a 3 anos	1	0	1
	2 anos	2	0	2
	3 a 4 anos	4	0	4
	3 a 5 anos	2	0	2
	3 a 6 anos	2	0	2
	6 anos	14	0	14
	1.º ano	0	4	4
	2.º ano	0	7	7
	3.º ano	0	9	9
	4.º ano	0	8	8
	1.º Ciclo	0	19	19

Como se expõe no quadro apresentado, o grupo de participantes é maioritariamente do sexo feminino, sendo apenas um (docente do 1.º CEB) do sexo masculino.

No que concerne à faixa etária dos educadores de infância e dos professores do 1.º CEB, apurámos que a maioria (30 participantes, educadores e professores, conjuntamente) tem mais de 50 anos de idade; 26 dos inquiridos têm entre os 41 e os 50 anos; 12 inquiridos têm entre os 31 e os 40 anos e 4 participantes têm idades entre os 23 e os 30 anos.

Relativamente ao tempo de serviço, verificamos que 30 participantes têm mais de 25 anos de serviço (11 educadores e 19 professores), seguindo-se 16 com 16 a 20 anos (6 educadores e 10 professores), 9 com 21 a 25 anos (2 educadores e 7 professores), 7 com menos de 5 anos (3 educadores e 4 professores), 5 com 11 a 15 anos (1 educador e 4 professores) e, por fim, 5 com 5 a 10 anos de serviço (2 educadores e 3 professores).

No que toca aos contextos de lecionação, apurámos que, dos 25 educadores de infância, 1 trabalha com crianças de 0 a 3 anos, 2 trabalham com crianças de 2 anos, 4 trabalham com crianças de 3 a 4 anos, 2 trabalham com crianças de 3 a 5 anos, 2 trabalham com crianças de 3 a 6 anos e 14 trabalham com crianças de 5 anos. Relativamente aos docentes do 1.º CEB, especificamente 47 docentes, averiguámos que: 4 professores lecionam o 1.º ano; 7 professores lecionam o 2.º ano; 9 professores lecionam o 3.º ano e 8 professores lecionam o 4.º ano. Notamos que 19 professores não especificaram o ano de escolaridade que lecionam, referindo apenas 1.º ciclo.

3.4. Análise dos resultados

Realizada a análise aos questionários, iremos seguidamente proceder à apresentação e discussão dos resultados obtidos. A informação recolhida foi tratada e organizada em gráficos e em quadros síntese, com o intuito de favorecer a melhor compreensão do assunto em aprofundamento.

3.4.1. Utilização de materiais pedagógicos no ensino da Geometria

Com a primeira questão pretendíamos apurar se os participantes do estudo utilizavam ou não, nas suas práticas letivas materiais pedagógicos para o ensino da Geometria. Nesta questão direta, de resposta fechada (sim/não) obtivemos os resultados apresentados no quadro 6.

Quadro 6 - Utilização de materiais pedagógicos na prática letiva para o ensino da Geometria

	Educadores(as) de Infância	Professores(as) do 1.º CEB	Totais
Sim	22	47	69
Não	3	0	3

Com base no quadro 5, constatámos que 69 participantes, 22 educadores de infância e 47 professores do 1.º CEB, referem utilizar materiais pedagógicos para o ensino da Geometria, nas suas práticas letivas. No entanto, 3 participantes, todos eles educadores

de infância, mencionaram não utilizar materiais pedagógicos aquando das suas práticas do ensino da Geometria.

Focando a atenção no número elevado de respostas positivas, realçamos o facto de ser, do nosso ponto de vista, bastante relevante, uma vez que a importância da utilização de materiais pedagógicos para o ensino da Matemática, especificamente da Geometria, é reconhecida e defendida em documentos como as OCEPE (2016) e as Aprendizagens Essenciais para o 1.º CEB. Além disso, diversos autores da especialidade têm vindo a salientar a importância da exploração de materiais pedagógicos nas práticas pedagógicas, enfatizando a sua relevância e significância nas aprendizagens das crianças/alunos (I. Almeida, 2015; Botas, 2008; Botas & D. Moreira, 2013; Caldeira, 2009a, 2009b; Correia, 1995; Damas *et al.*, 2010; Graells, 2000; Serrazina, 1991; Zabala, 1998; Pilletti, 2004). Nesta linha de ideias, é essencial que os educadores e os professores criem ambientes educativos ricos em oportunidades de utilização e manipulação de diversos e diferentes materiais pedagógicos, possibilitando que as crianças/alunos sejam ativas nos seus processos de aprendizagem, particularmente no que respeita aos conteúdos de Geometria.

3.4.1.1. Dificuldades encontradas/sentidas pelos docentes que declararam não utilizar materiais pedagógicos nas suas práticas letivas no ensino da Geometria

Considerando as respostas obtidas à primeira questão, importa-nos compreender os motivos dos docentes que afirmaram não utilizar materiais pedagógicos para o ensino da Geometria. Deste modo, foi formulada uma questão constituída por um conjunto de opções a seleccionar livremente pelo inquirido, tendo por base a sua opinião.

No quadro 7 expomos os resultados obtidos nesta questão.

Quadro 7 - Razões subjacentes à não utilização de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria

Razões subjacentes à não utilização de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria	Educadores(as) de Infância	Professores(as) do 1.º CEB	Totais
Ausência de materiais pedagógicos na sala/escola	1	0	1
Não sente necessidade de utilizar materiais pedagógicos porque o grupo/turma não apresenta dificuldades de aprendizagem	0	0	0
Não vê maior eficácia no ensino da Geometria com materiais pedagógicos	0	0	0

Sente dificuldades em integrar os materiais pedagógicos na sua leção	2	0	2
Falta de tempo	0	0	0
Falta de formação adequada	1	0	0

A partir da análise das respostas acima apresentadas, podemos verificar que 2 educadores de infância – um trabalha com crianças dos 0-3 anos de idade e o outro trabalha com crianças de 2 anos – sentem dificuldades em integrar os materiais pedagógicos na sua leção, 2 educadores de infância – um trabalha com crianças dos 0-3 anos e o outro com crianças de 5 anos – consideram ter falta de formação adequada para este propósito. Somente 1 educador de infância, que trabalha com crianças de 5 anos, referiu que não utiliza materiais pedagógicos na sua leção para o ensino da Geometria devido à ausência dos mesmos na sala/escola.

Assim, os inquiridos consideraram que é importante que o ensino da Geometria ocorra por meio da exploração de materiais, onde “inicialmente a Geometria deve ser informal, os alunos devem lidar com objectos geométricos, cortar, colar, ajustar, montar e discutir as propriedades numa linguagem de todos os dias” (Serrazina & Matos, 1988, pp. 5-6), devendo-se respeitar o ritmo de aprendizagem de cada aluno.

3.4.1.2. Tipos de materiais utilizados pelos docentes que declararam recorrer a materiais pedagógicos nas suas práticas letivas no ensino da Geometria

Com o intuito de aprofundar o nosso conhecimento sobre as representações dos docentes que afirmaram recorrer a materiais pedagógicos aquando do ensino da Geometria, questionámos os participantes acerca do tipo de materiais pedagógicos por si utilizados. Para tal, foi criada uma questão constituída por uma lista diversa de materiais, solicitando que os inquiridos seleccionassem a(s) opção(ões) que melhor expressava(m) as suas práticas. Foi, ainda, dada a possibilidade de os inquiridos mencionarem, em alternativa, “outro” tipo de material pedagógico privilegiado neste contexto. O quadro 8 contempla os dados obtidos nesta questão.

Quadro 8 - Recursos/materiais pedagógicos utilizados pelos educadores de infância e professores do 1.ºCEB para o ensino da Geometria

	Educadores(as) de Infância	Professores(as) do 1.º CEB	Totais
Livros de histórias	18	4	22
Manuais escolares, enciclopédias	1	23	24
Ficheiros/fichas, cadernos de exercícios/registo	5	34	39
Lengalengas, adivinhas ou rimas	9	8	17

Cartazes e <i>posters</i>	9	23	32
Imprensa escrita (jornais e revistas)	4	3	7
Quadro negro/branco (ardósia ou magnético)	3	22	25
Quadro iterativo (<i>smartboard</i>)	3	18	21
Apresentações em <i>PowerPoint</i> ou similar	7	34	41
Filmes, vídeos, documentários, programas de televisão	4	14	18
Músicas	15	8	23
Jogos didáticos	20	29	49
<i>Puzzles</i>	13	6	19
Sólidos geométricos	13	42	55
Escantilhões/réguas de forma	5	12	17
Imagens/fotografias	16	17	33
Programas informáticos	1	5	6
<i>Internet</i> (passeios virtuais, páginas <i>web</i> , simulações)	3	22	25
Materiais manipuláveis estruturados	16	42	58
Materiais manipuláveis não estruturados	16	33	49
Outro	1	0	1

Neste cenário, observámos que, nas suas práticas pedagógicas no ensino da Geometria, os educadores de infância privilegiam os “Jogos didáticos” com 20 respostas e os “Livros de histórias” com 18 respostas. Também se destaca o uso de “Imagens/fotografias”, de “Materiais manipuláveis estruturados” e “Materiais manipuláveis não estruturados”, com 16 respostas cada. Com 15 respostas surgem as “Músicas”. Os “Puzzles” e os “Sólidos Geométricos” contam com 13 respostas cada. Um dos educadores de infância optou pela resposta “Outros”, tendo assinalado utilizar “materiais construídos na sala de aula com as crianças”.

Em contrapartida, os professores do 1.º CEB manifestam a sua preferência pelos “Sólidos Geométricos” e pelos “Materiais manipuláveis estruturados”, com 42 respostas cada. Destacam ainda, com 34 respostas, a utilização de “Ficheiros/fichas, cadernos de exercícios/registo” e de “Apresentações em *PowerPoint* ou similar”. Os “Materiais manipuláveis não estruturados” são assinalados por 33 participantes e os “Jogos” contam com 29 respostas.

No que concerne aos materiais pedagógicos menos utilizados pelos inquiridos na leção da Geometria, observamos que educadores de infância assinalam os “Manuais escolares, enciclopédias” e “Programas informáticos” (1 resposta cada) e, os docentes do 1.º CEB assinalam a “Imprensa escrita (revista e jornais)” (3 respostas cada) e os “Livros de histórias” (4 respostas).

Estes resultados sugerem que os educadores de infância ao privilegiarem os “Jogos didáticos” e os “Materiais manipuláveis” estruturados e não estruturados, dão

primazia à ação da criança e à manipulação e concretização, sendo estes processos essenciais na educação pré-escolar, nomeadamente no âmbito da Matemática. Este aspeto é reforçado também pelas referências significativas ao uso de “Puzzles”, “Sólidos Geométricos”. Tal como afirmam Jesus e Fini (2005, citados por Ferreira *et al.*, s.d., p. 12)

os recursos e materiais de manipulação podem fazer com que o aluno focalize com atenção e concentração o conteúdo matemático a ser aprendido, atuando como catalisadores do processo natural de aprendizagem, aumentando a motivação, estimulando-o, de modo a aumentar sua aprendizagem quantitativa e qualitativamente.

O destaque assumido pelo uso de “Livros de história”, de “Imagens, fotografias”, e de “Músicas” sugere que estes profissionais destacam o diálogo com as crianças e a observação e exploração de realidades, situações ou objetos. Segundo Botas (2008) o uso de materiais didáticos é uma forma de proporcionar diferentes experiências de aprendizagens da Matemática, neste caso da Geometria, pois eles “assumem um papel ainda mais determinante por força da característica abstracta desta disciplina. Os materiais constituem, assim, o suporte físico através do qual as crianças vão explorar, experimentar e manipular” (p. 12).

Por seu turno, o ênfase dado pelos professores do 1.º CEB aos “Sólidos geométricos” e aos “Materiais manipuláveis estruturados”, revela-se também muito positivo. Se adequadamente utilizados, estes materiais proporcionaram momentos de exploração e manipulação dos mesmos por parte da criança/aluno, dando destaque à concretização de realidades/situações potencialmente abstratas. Segundo I. Moreira (2015), os conceitos de Geometria “podem ser melhor compreendidos pela criança quando estes se apresentam sob a forma de objeto físico, ou seja, esta compreensão torna-se mais fácil quando se recorre ao uso de materiais manipuláveis que permitem representar ideias que são abstratas” (p. 53).

Os resultados obtidos revelam, também, a importância considerável atribuída pelos docentes do 1.º CEB aos “Ficheiros/fichas, cadernos de exercícios/registo” (mais relacionados com atividades/exercícios de treino e consolidação) e a “Apresentações em *PowerPoint* ou similar” (mais relacionadas com momentos de leção direta pelo docente). Estes factos não serão inconvenientes se os docentes tiverem o cuidado

de acompanharem estas atividades com a utilização/exploração adequada de materiais concretos e manipuláveis.

Destacamos ainda que, o facto de tanto os materiais manipuláveis estruturados como os não estruturados serem alvo de referências significativas por parte dos educadores de infância e dos professores do 1.º CEB é, do nosso ponto de vista, muito positivo, considerando as inúmeras vantagens pedagógicas da utilização destes materiais no ensino da Matemática, nomeadamente no âmbito da Geometria. I. Moreira (2015) destaca que os materiais manipuláveis são um recurso que “permite aumentar o rendimento das aprendizagens das crianças e poderá fazer com que a Matemática se torne mais viva e intensa e que as ideias abstratas tenham mais significado através de experiências com objetos reais” (p. 56). Para Caldeira (2009b), os materiais manipuláveis atribuem significado aos conceitos, criando um ambiente de motivação dentro da sala de aula em que, através das diversas atividades desenvolvidas, o seu uso propicia uma compreensão das noções matemáticas, “em que gradualmente as crianças vão descodificando e construindo o saber matemático” (p.35). Também Reys (citado por Serrazina, 1991) aborda a questão dos materiais manipuláveis, referindo que estes permitem diversificar as atividades de ensino; auxiliar na resolução de situações problemáticas; representar ideias abstratas; descobrir relações e formular generalizações; envolver os alunos ativamente na aprendizagem, respeitando as diferenças individuais; e aumentar a motivação.

3.4.1.2.1. Tipo de materiais manipuláveis estruturados utilizados pelos docentes que destacaram recorrer a materiais manipuláveis nas suas práticas letivas no ensino da Geometria

Procurando aprofundar o nosso conhecimento acerca do tipo de materiais privilegiados pelos respondentes no ensino da Geometria, optámos por solicitar aos docentes que tivessem já assinalado, na questão anterior, utilizar “Materiais Manipuláveis Estruturados”, que especificassem as suas preferências neste âmbito, assinalando-as numa lista de opções dada. Foi, também, possibilitada aos participantes a indicação de “Outra” alternativa não contemplada na lista facultada. O quadro 9 expõem os dados obtidos nesta questão.

Quadro 9 - Materiais manipuláveis estruturados utilizados pelos educadores de infância e professores do 1.ºCEB para o ensino da Geometria.

	Educadores(as) de Infância	Professores(as) do 1.º CEB	Totais
Blocos Lógicos	15	33	48
Tangram	13	37	50
Barras de <i>Cusenaire</i>	6	31	37
Geoplano	7	36	43
Material multibase/base 10/material dourado	1	27	28
Calculadores multibásicos	1	5	6
Pentaminós	2	20	22
Ábaco/ábaco multibase	7	21	28
Outro	0	1	1

Neste contexto, observamos que os(as) 16 educadores(as) de infância que responderam a esta questão, declaram destacar o uso de “Blocos lógicos” com 15 respostas e do “Tangram” com 13 respostas. Com menor ênfase surge a utilização do “Geoplano” e do “Ábaco/ábaco multibase” com 7 respostas cada, seguindo-se as “Barras de *Cusenaire*” com 6 respostas. Com uma expressão residual registamos a referência aos “Pentaminós” (2 respostas), ao “Material multibase/base10/material dourado” e aos “Calculadores multibásicos” (1 resposta cada).

No que concerne aos(às) professores(as) do 1.º CEB, verificamos que enfatizam a utilização do “Tangram” (37 respostas), do “Geoplano” (36 respostas), dos “Blocos lógicos” (33 respostas), das “Barras de *Cusenaire*” (31 respostas) e do “Material multibase/base10/material dourado” com 27 respostas. Cerca de metade dos 42 docentes que responderam a esta questão destacam também o “Ábaco/ábaco multibase” e os “Pentaminós” com 21 e 20 respostas, respetivamente. Neste contexto, os “Calculadores multibásicos” registam a menor preferência dos professores do 1.º CEB, com 5 respostas. Um docente de 1.º CEB optou pela resposta na opção “Outro”, referindo que na sua lecionação utiliza também os “Materiais construídos para a Matemática Passo a Passo”.

Os resultados obtidos revelam que os educadores de infância privilegiam, relativamente aos “materiais manipuláveis estruturados”, os “blocos lógicos” para o ensino de conteúdos de Geometria.

É igualmente evidente o destaque atribuído ao uso do “Tangram”, demonstrando que estes profissionais priorizam a exploração de materiais pedagógicos que permitem o desenvolvimento de competências como: o raciocínio lógico; a criatividade; a perceção espacial; a concentração e a atenção; e a resolução de situações problemáticas, como é o caso do material manipulável estruturado citado.

Relativamente aos professores do 1.º CEB, estes também dão ênfase aos “Materiais manipuláveis estruturados”, ao “Tangram” e aos “Blocos Lógicos”. Os resultados obtidos revelam, ainda, a importância atribuída por estes docentes ao “Geoplano”, às “Barras de *Cusenaire*” e ao “Material multibase/base 10/material dourado”. Estes factos revelam que os docentes, aquando das suas práticas, procuraram diversificar os materiais pedagógicos a serem explorados pelos alunos, dando, aos mesmos, a oportunidade de conhecerem diferentes materiais manipuláveis, enriquecendo as aprendizagens dos conceitos geométricos. Este pensamento é corroborado por Botas e D. Moreira (2013), na medida em que estas autoras defendem que uma

das formas de promover diferentes experiências de aprendizagem matemática enriquecedoras é através do uso de materiais didáticos, os quais assumem um papel ainda mais determinante por força da característica abstrata da matemática. (...) é importante proporcionar diversas oportunidades de contato com materiais para despertar interesse e envolver o aluno em situações de aprendizagem matemática, já que os materiais podem constituir um suporte físico através do qual as crianças vão explorar, experimentar, manipular e desenvolver a observação. (p. 254)

Destacamos ainda que, tanto os educadores de infância como os professores do 1.º CEB utilizam um conjunto diversificado de materiais manipuláveis estruturados, reconhecendo as vantagens pedagógicas subjacentes à sua exploração. Do nosso ponto de vista, isto é muito positivo, tendo em conta as infinitas potencialidades da utilização destes materiais no ensino da Matemática, especificamente da Geometria, para a aprendizagem dos diferentes conceitos abstratos. Para C. Ferreira (2011), a criança ao utilizar vários materiais como jogos e materiais manipuláveis estruturados, terá “a possibilidade de explorá-los e, por conseguinte, de fomentar a construção de noções matemáticas, tais como o desenvolvimento do raciocínio lógico e a resolução de problemas lógicos, quantitativos e espaciais” (p.30).

3.4.1.2.2. Tipo de materiais manipuláveis não estruturados utilizados pelos docentes que declararam recorrer a materiais manipuláveis nas suas práticas letivas no ensino da Geometria

Seguindo a mesma lógica e propósito apresentados acima, aos docentes que declararam utilizar “Materiais manipuláveis não estruturados” pedimos que indicassem as suas tendências neste âmbito, assinalando-as numa lista de opções dada. Foi, também, possibilitada aos participantes a indicação de “Outra” alternativa não contemplada na lista facultada. Os dados obtidos encontram-se apresentados no quadro 10.

Quadro 10 - Materiais manipuláveis não estruturados utilizados pelos educadores de infância e professores do 1.º CEB para o ensino da Geometria.

	Educadores(as) de Infância	Professores(as) do 1.º CEB	Totais
Palhinhas	13	32	45
Tampas/caricas	16	28	44
Caixas/latas	11	22	33
Palitos	12	16	28
Outro	2	5	7

Como podemos verificar, a partir do quadro, os materiais manipuláveis não estruturados mais referidos pelos(as) educadores(as) de infância são as “Tampas/caricas” com 16 respostas e as “Palhinhas” com 13 respostas. Seguindo-se com um número aproximado de respostas, os “Palitos” (12 respostas) e as “Caixas/latas” (11 respostas). Constatámos ainda que, dois educadores(as) assinalaram a opção “Outra”, indicando que nas suas práticas pedagógicas também utilizam: “espátulas, cordas, arcos, lãs/fios, rolhas” e “feijões, botões para proporcionarem aprendizagens no contexto de Geometria.

Relativamente aos(às) 33 professores(as) do 1.º CEB que responderam a esta questão, observamos que referem dar preferência aos seguintes materiais manipuláveis não estruturados: “Palhinhas” (32 respostas) e “Tampas/caricas” (28 respostas). Com uma expressão ainda significativa, estes profissionais assinalaram utilizar “Caixas/latas”, com 22 respostas e “Palitos”, com 16 respostas. Neste contexto, realçamos o facto de 5 professores(as) terem selecionado a opção de resposta “Outra”, destacando o uso dos seguintes materiais manipuláveis não estruturados para o ensino da Geometria: pompons; fitas; cartolina EVA; plasticina; embalagens vazias em cartão; legos; *bostik*; lãs e construções (o metro, o decímetro quadrado).

Estes resultados sugerem que os educadores de infância, que participaram no estudo, apresentam a mesma opinião relativamente aos materiais manipuláveis não

estruturados para o ensino da Geometria, tentando promover aprendizagens significativas. Este aspeto é notório pelo número de respostas obtidas em cada tipo de material apresentado, revelando, ainda, que estes profissionais primam pela diversidade de materiais, reconhecendo que a

utilização dos materiais manipuláveis não estruturados, em contexto educativo, beneficia a aprendizagem das crianças, uma vez que o seu uso é fundamental na aprendizagem de vários domínios do saber (...) permitem que as crianças se tornem indivíduos ativos na construção do seu conhecimento. (Ernesto, 2020, p. 7)

Os professores do 1.º CEB, por seu turno, dão ênfase às “Palhinhas” e às “Tampas/caricas” como materiais manipuláveis não estruturados para o ensino da Geometria. Se adequadamente utilizados, estes materiais podem ter uma finalidade didática, onde o objetivo principal da sua utilização será “estarem à disposição do jogo da criança, como elemento de construção, de expressão, para desenvolver o pensamento lógico, realizando actividades de comparação, agrupamentos e classificação, ordenação... Estes podem ser conchas, pedras, pétalas, tubos de cartão, tampas, revistas, esponjas, caixa” (Royo, 1996, citado por Caldeira, 2009a, p. 225).

Realçamos o facto de que tanto os educadores de infância como os professores do 1.º CEB relevarem o cuidado de proporcionar o contacto e a exploração de um vasto conjunto de materiais manipuláveis não estruturados, mostrando que, através dos mesmos, é possível aprender diferentes conceitos, nomeadamente geométricos.

3.4.2. Vantagens associadas pelos docentes à utilização de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria

Neste enquadramento, foi ainda pedido aos docentes que declararam utilizar materiais pedagógicos (independentemente da sua natureza) no ensino da Geometria, que destacassem as vantagens dessa sua opção de trabalho. Nesta sequência, foi criada a questão fechada “Que vantagens atribui à utilização de materiais pedagógicos no ensino da Geometria?”, constituída por uma lista de opções de resposta, solicitando-se aos inquiridos a seleção de apenas três itens que melhor expressavam a sua opinião.

Importa salientar que, diversos docentes (8 educadores e 24 professores do 1.º CEB) assinalaram mais do que o número de opções solicitadas, ou seja, assinalaram mais

de três opções. Assim, considerando o número total de respostas recebidas, optámos por aceitar as respostas dos participantes que assinalaram até cinco opções (5 educadores e 10 professores do 1.º CEB). Desta forma, pensamos minimizar possíveis perdas de dados e obter dados mais objetivos e claros, verificando-se um total de 52 respostas válidas de entre as 72 obtidas (18 educadores de infância e 34 professores do 1.º CEB).

O quadro 11 expressa as representações dos educadores(as) de infância e dos professores(as) do 1.º CEB relativamente às vantagens da utilização de materiais pedagógicos no ensino da Geometria.

Quadro 11 - Vantagens associadas pelos(as) Educadores(as) de Infância e pelos(as) Professores(as) do 1.º ciclo do ensino básico à utilização de materiais pedagógicos no ensino da Geometria

	Educadores(as) de Infância	Professores (as) do 1.º CEB	Totais
Exploração e aprofundamento (consolidação) de conceitos/ideias/situações	6	11	17
Melhoram a compreensão dos conceitos/ideias/situações	10	26	36
Motivam os alunos para a realização das tarefas propostas	5	19	24
Permitem visualizar/concretizar conceitos/ideias/situações	10	26	36
Promovem o ensino por descoberta	10	11	21
Permitem a observação de características de objetos geométricos	7	9	16
Favorecem a análise de objetos geométricos	3	4	7
Desenvolvem o raciocínio abstrato	9	9	18

No que concerne aos educadores(as) de infância, estes apontaram como maiores vantagens da utilização de materiais pedagógicos o facto de estes “melhora[rem] a compreensão dos conceitos/ideias/situações”, “permit[irem] visualizar/concretizar conceitos/ideias/situações” e de “promove[rem] o ensino por descoberta”. Nestes três parâmetros obtivemos o mesmo número de respostas: 10 educadores(as) de infância (foram validadas 18 respostas, em 22 participantes).

Nas respostas dos professores do 1.º CEB (foram validadas 34 respostas em 47 participantes) a esta questão, prevalecem as referências alusivas ao facto de os materiais pedagógicos “melhora[rem] a compreensão dos conceitos/ideias/situações” (26 respostas), “permit[irem] visualizar/concretizar conceitos/ideias/situações” (26 respostas) e “motiva[rem] os alunos para a realização das tarefas propostas” (19 respostas).

Ainda no que respeita às vantagens da utilização de materiais pedagógicos no ensino da Geometria, importa referir que a opção “Desenvolvem o raciocínio abstrato” registou igual número de respostas de educadores(as) de infância e de professores(as) do 1.º CEB: 9 respostas.

Neste contexto, salientamos o facto de as vantagens da utilização de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria destacadas pelos participantes deste estudo, irem ao encontro das evidenciadas na bibliografia da especialidade consultada, nomeadamente por Abrantes *et al.* (1999), Botas (2008), Caldeira (2009a, 2009b), Correia (1995), Damas *et al.* (2010), Graells (2000), Reys (1997); e Ribeiro (1995).

Reys (1971, p. 555) atribui um vasto conjunto de vantagens à utilização de materiais manipuláveis no ensino. Este autor considera que se os mesmos forem devidamente utilizados, poderão impulsionar a aprendizagem dos conteúdos. Assim, os materiais manipuláveis permitem: diversificar as atividades; proporcionar experiências concretas de resolução de problemas; representar corretamente conceitos abstratos; analisar dados sensoriais necessários para a formação dos conceitos; descobrir relações e formar generalizações; envolver ativamente os alunos na aprendizagem, respeitando as diferenças individuais; e motivar para a aprendizagem.

O documento norteador “Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais” (2001) refere que, os materiais manipuláveis de diversos tipos são “um recurso privilegiado como ponto de partida ou suporte de muitas tarefas escolares, em particular das que visam promover actividades de investigação e a comunicação matemática entre os alunos” (p. 71).

Abrantes *et al.* (1999) defendem que a utilização de materiais manipuláveis contribui para a formação de uma compreensão consciente dos diferentes conceitos e, simultaneamente, facilitam a comunicação, dado que os alunos podem ser convidados a explicar os seus raciocínios. Deste modo, a exploração de diferentes materiais manipuláveis, acompanhada de momentos 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” (pp. 46-47).

Na bibliografia consultada relativamente à utilização dos materiais pedagógicos para o ensino-aprendizagem Matemática, particularmente da Geometria (Caldeira, 2009a, 2009b; Correia, 1995; Damas *et al.*, 2010; Graells, 2000; Botas & D. Moreira, 2013; Zabala, 1998), observamos que os diversos autores apresentam uma concordância no que concerne às suas potencialidades para as aprendizagens dos alunos, tendo sempre o

cuidado de selecionar, construir e gerir corretamente estes recursos, com foco nos alunos e nos seus desenvolvimentos.

A utilização de materiais manipuláveis facilitará a aprendizagem das crianças/alunos, pois estes terão a oportunidade de explorar, manipular e experimentar diversos materiais com o objetivo de transpor para o concreto ideias abstratas. Ao utilizarmos este tipo de material estaremos a tornar as aulas de Geometria mais motivadores e interessantes, tendo em conta o carácter motivacional deste tipo de material abordado por diversos autores, ao mesmo tempo que estaremos a contribuir para uma melhor aquisição dos conceitos geométricos e consequente relação entre o ensino/aprendizagem e os alunos. Mineiro (2016), afirma que

os materiais manipuláveis são ferramentas eficazes para o ensino-aprendizagem da Geometria, visto ajudarem os alunos a passar de um nível concreto para um nível mais abstrato. Os alunos que têm a oportunidade de ver, tocar e manipular objetos físicos, começam a desenvolver uma visão mental mais clara e podem representar ideias abstratas de forma mais completa do que aqueles cujas experiências concretas são mais limitadas, ou seja, não utilizam os materiais como recurso na aprendizagem. (p. 25)

Ponte (2009, citado por J. Moreira, 2018, p.28) destaca que “o uso de materiais manipuláveis (estruturados e não estruturados) tem um papel importante na aprendizagem da Geometria e da Medida. Estes materiais permitem estabelecer relações facilitando a compreensão de conceitos”.

De acordo com Caldeira (2010, p. 12, citado por Faustino, 2018), a utilização de materiais manipuláveis “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. 37).

S. Silva (2015), afirma que os materiais manipuláveis estruturados “permitem que o aluno se envolva de forma ativa no processo de ensino/aprendizagem, fazendo com que se sintam motivados para aprender”. (p. 26)

Também G. Delgado (2017) aborda a importância da utilização de materiais manipuláveis no processo ensino-aprendizagem, destacando que estes “representam um facilitador na apropriação de conhecimentos matemáticos e no desenvolvimento de

capacidades e competências, nomeadamente, no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático” (p. 64).

3.5. Conclusões e limitações do estudo

Os dados recolhidos e analisados possibilitaram um melhor conhecimento e compreensão sobre as representações dos educadores de infância e dos professores do 1.º CEB sobre a utilização de materiais pedagógicos no ensino da Geometria e sobre as vantagens entendidas como subjacentes a essa utilização.

Deste modo, salientamos que a notória maioria dos docentes participantes: 69 docentes, dos quais 22 educadores de infância e 47 professores do 1.º CEB, afirmaram utilizar materiais pedagógicos para o ensino da Geometria, sendo que apenas 3 docentes: 3 educadores de infância (2 desenvolvem a sua atividade com crianças entre os 0 e os 2 anos e 1 com crianças de 5 anos), afirmaram não desenvolver práticas com materiais pedagógicos. Os participantes que declararam não utilizar materiais pedagógicos apontaram como principal justificação o facto de sentirem dificuldades em integrar os mesmos na sua leção, além de considerarem não ter formação adequada para este propósito.

Neste enquadramento, foi possível apurar que os materiais pedagógicos mais utilizados pelos educadores de infância são os “Jogos didáticos” e os “Livros de histórias”, enquanto que os professores do 1.º CEB declararam privilegiar a exploração dos “sólidos geométricos” e dos “Materiais manipuláveis estruturados”. Além disto, os educadores afirmaram também utilizar na sua leção os “Blocos Lógicos” e o “Tangram” como materiais manipuláveis estruturados e as “Tampas/caricas” e as “Palhinhas” como materiais manipuláveis não estruturados. No que concerne aos professores do 1.º CEB, estes destacaram igualmente o uso do “Tangram”, porém enfatizando ainda o uso do “geoplano”, possuindo a mesma preferência, que os educadores de infância, no que respeita aos materiais manipuláveis não estruturados: “Tampas/caricas” e “Palhinhas”. Importa referir que, o destaque conferido pelos educadores/professores aos materiais manipuláveis e aos jogos são na sua globalidade consistentes com os resultados de Coelho (2016) e Mendes (2018), revelando-se muito animadores por se referirem a materiais pedagógicos que apelam sobretudo à ação da criança, favorecendo a descoberta e a aprendizagem significativa.

Assim, através deste estudo, podemos realçar que os educadores e os professores inquiridos, nas suas práticas pedagógicas, têm o cuidado de proporcionar, aos alunos, um

contacto com materiais pedagógicos variados. Buscam diversificar as suas abordagens, indo além do uso do simples quadro negro/branco e de ficheiros/fichas, privilegiando o uso de jogos didáticos, de materiais manipuláveis estruturados e de materiais manipuláveis não estruturados. Para Caldeira (2009a), é crucial que estes profissionais de ensino “criem ambientes estimulantes, encorajando, entre outros, o uso de materiais manipulativos, para que os alunos sejam activos e consigam passar a ponte entre o concreto e o abstracto da matemática” (p. 231).

Na mesma linha de pensamento, Abrantes (1995) afirma que a aprendizagem da Matemática se relaciona com

os significados matemáticos que cada aluno vai construindo como resultado das actividades que realiza e do modo como elas se relacionam com os seus conhecimentos anteriores, do ambiente que se vai desenvolvendo na turma, da comunicação e das interações que se vão estabelecendo entre os alunos e entre estes e o professor. (p. 1)

Relativamente às vantagens associadas à utilização de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria, constatámos que tanto os educadores como os professores reconhecem, de forma unânime, que a utilização destes materiais é uma mais-valia para as aulas desta área curricular, promovendo um ensino por descoberta, ao mesmo tempo que enriquece as aprendizagens das crianças/alunos. Estas opiniões vão ao encontro dos autores da especialidade, que reconhecem e defendem a utilização de materiais manipuláveis no ensino da Geometria, potenciando a ocorrência de aprendizagens significativas: Graells (2000), Correia (1995), Reys (1974), Pilletti (2004), Damas *et al.* (2010) e Botas e D. Moreira (2013).

Pilletti (2004) defende que a utilização de materiais pedagógicos está associada a um conjunto de vantagens: “aproximar o aluno da realidade”; “motivar e despertar o interesse dos alunos”; “visualizar ou concretizar os conteúdos da aprendizagem”; “ilustrar noções mais abstratas”; e “desenvolver a experimentação concreta” (p. 154).

Para Reys (1974, citado por Botas, 2008, p. 34), a utilização de materiais manipuláveis permite: diversificar as actividades; resolver situações problemáticas; representar concretamente ideias abstratas; descobrir relações e formular generalizações; e envolver, ativamente, os alunos na aprendizagem. Couceiro (2018), apoiando-se nos pensamentos de Pilette (1988, p. 71), destaca as vantagens associadas à utilização deste

tipo de materiais, afirmando que através da exploração dos mesmos em atividades de ensino é possível: i) estimular os alunos; ii) proporcionar um ensino mais atrativo; iii) ajudar a entender e reter os conteúdos, por parte dos alunos; iv) desenvolver processos mentais, como por exemplo, a observação, a análise, a síntese e a reflexão; v) proporcionar a experimentação e a exploração; vi) ajudar no progresso do pensamento lógico; e vii) incentivar os alunos, até os mais tímidos.

Botas e D. Moreira (2013, p. 269) realizaram um estudo sobre “A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática – Um estudo no 1º Ciclo”, e obtiveram resultados semelhantes aos nossos no que concerne às vantagens associadas à utilização de materiais pedagógicos no ensino da Matemática. Assim, estas autoras concluíram que os materiais pedagógicos: “melhoram a compreensão dos conteúdos”; “são úteis para aumentar a motivação durante a realização das tarefas”; “permitem concretizar conceitos abstratos”; “ajudam a compreender e consolidar os conhecimentos matemáticos”; proporcionam um ensino por descoberta”; “possibilitam ao aluno ser construtor do seu próprio conhecimento”; “são importantes no desenvolvimento das competências matemáticas e na promoção de várias experiências de aprendizagem”; e “servem para tornar as aulas mais atrativas”.

Analisando as práticas desenvolvidas nos Estágios Pedagógicos I e II, observámos que no Estágio Pedagógico I privilegiámos o uso de “Materiais manipuláveis não estruturados”, de “Livros de histórias” e de “Jogos didáticos”, enquanto que no Estágio Pedagógico II predominou a exploração de “Materiais manipuláveis estruturados”, de “Ficheiros/fichas”, “Cadernos de exercícios/registo”, de “apresentações em *PowerPoint* ou similar” e do “quadro negro”. Contudo, em ambos os estágios, privilegiámos a utilização e a manipulação de materiais pedagógicos diversificados, possibilitando às crianças e aos alunos a oportunidade de contactarem com diferentes recursos, com o intuito de potenciar aprendizagens significativas. Ao longo das nossas práticas, notámos que os materiais pedagógicos funcionaram como instrumentos impulsionadores das aprendizagens, motivando os alunos para o conhecimento de novos conceitos/ideias e cativando-os para a realização das diversas tarefas, assim como para a participação nas atividades, de uma forma mais recorrente, afirmativa e ativa (Correia, 1995; Damas *et al.* 2010; Graells, 2000).

Nesta sequência, concluímos que é essencial que os docentes continuem a proporcionar oportunidades de exploração de materiais pedagógicos, tornando as aulas de Geometria mais dinâmicas e estimulando a curiosidade das crianças/alunos. Essa

exploração, simultaneamente, estimulará a concentração e o interesse das crianças/alunos, por meio da utilização de um amplo e diversificado conjunto de recursos didáticos (histórias, jogos, vídeos, materiais manipuláveis estruturados e não estruturados, entre outros). Desta forma, as crianças/alunos poderão ampliar as suas visões sobre esta área do conhecimento conseguindo, gradualmente, compreendê-la e dar significado aos seus conteúdos que, eventualmente, aplicarão em situações/momentos do seu quotidiano. Nas palavras de G. Delgado (2017), a exploração de materiais manipuláveis constitui “uma mais-valia na aprendizagem das crianças” (p. 67), no qual o professor detém uma posição crucial na abordagem à utilização dos mesmos.

Assim, o professor ao utilizar materiais manipuláveis, ajudará os alunos a superarem as suas dificuldades, motivando-os para a aprendizagem. Sendo que o ensino da Matemática objetiva a ocorrência de aprendizagens significativas e relevantes para todas/os as/os crianças/alunos, é importante que essa aprendizagem seja realizada com:

compreensão e contemplar o desenvolvimento da capacidade de os estudantes a utilizarem em contextos matemáticos e não matemáticos, tendo em consideração que aprender matemática na escola depende essencialmente do que se passa na sala de aula, nomeadamente como é que professor e estudantes interagem entre si a partir do currículo. (Serrazina, 2021, p. 2)

Nesta sequência, podemos afirmar que cabe ao professor decidir quais os materiais mais adequados para a exploração e desenvolvimento de determinado conteúdo, dando apoio e orientação durante a atividade, pois “é ele quem decide o material adequado, de forma cuidadosa, para que se tenha o devido sucesso durante a atividade manipulativa, proporcionando experiências matemáticas eficazes” (Pinto, 2021, p. 32). Souza (2007) partilha da mesma opinião de Pinto (2021), salientando que

O professor deve ter formação e competência para utilizar os recursos didáticos que estão a seu alcance e muita criatividade, ou até mesmo construir juntamente com seus alunos, pois, ao manipular esses objetos a criança tem a possibilidade de assimilar melhor o conteúdo. (p. 111)

No que respeita às limitações do estudo realizado, importa referir que se trata de uma abordagem exploratória, que aponta já para aspetos importantes das práticas docentes no ensino da Geometria. Os resultados apontam para a importância do contínuo

aprofundamento desta temática, nomeadamente pelo recurso a outras metodologias de recolha de informação como a entrevista ou a observação de práticas.

Considerações finais

Os estágios pedagógicos desenvolvidos e alvo de apresentação, análise e reflexão constituem experiências estruturantes e enriquecedoras de aprendizagem e de desenvolvimento pessoal e profissional. As dinâmicas formativas vivenciadas (observação, planificação e intervenção, avaliação e reflexão) nos contextos de estágio, bem como os momentos mais dedicados à redação do relatório, permitem-nos ter uma percepção mais clara das responsabilidades e exigências colocadas à docência, do empenho, dedicação e rigor necessários, bem como do compromisso fundamental de honrar os princípios éticos e deontológicos subjacentes ao exercício da profissão.

O trabalho desenvolvido implicou a mobilização e o aprofundamento de conhecimentos já abordados em unidades curriculares da Licenciatura em Educação Básica e do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, assim como o desenvolvimento de novos conhecimentos e competências decorrentes das experiências vivenciadas no terreno, especificamente nos momentos de intervenção e de reflexão sobre a nossa própria ação. Consideramos que os educadores/professores, tem um papel crucial na motivação das crianças/alunos para a aprendizagem em todas as áreas/domínios do currículo, proporcionando-lhes experiências de aprendizagem adequadas, ativas e com significado no seu contexto e quotidiano.

A temática em foco neste relatório de estágio envolve a área/domínio da Matemática, mais especificamente no âmbito da Geometria, que gradualmente tem conquistado reconhecimento, importância e relevância no ensino. A Geometria é uma subárea da Matemática que propicia a descoberta, a reflexão, a análise e a compreensão de múltiplos aspetos do nosso quotidiano. Esta subárea permite o desenvolvimento de inúmeras competências: orientação e visualização espacial; análise e operações com formas; e resolução de problemas (Silva, Marques *et al.*, 2016, p. 80; Ponte & Serrazina, 2000, p. 165). Neste sentido, é importante que a Geometria seja desde cedo explorada com as crianças/alunos, do concreto para o abstrato, uma vez que todos “os cidadãos precisam de desenvolver as suas capacidades espaciais e organização do espaço para viverem numa sociedade que é cada vez mais visual” (Ponte & Serrazina, 2000, 164). Neste horizonte, destacamos a relevância de proporcionarmos às crianças/alunos, e principalmente no âmbito da Geometria, experiências de aprendizagens ricas, concretizadoras e promotoras da descoberta, da compreensão e consolidação do significado dos conceitos, relacionando-os com as situações do dia-a-dia.

Assim, no trabalho desenvolvido nos estágios pedagógicos, destacamos o facto de os materiais pedagógicos terem constituído um elemento fulcral, favorecendo a compreensão dos conceitos geométricos que foram apresentados/abordados às crianças/alunos. Através da visualização e manipulação dos materiais, a criança/aluno conseguiu identificar conteúdos, explicar situações e estabelecer relações, dado que os materiais pedagógicos adequadamente seleccionados, e explorados, possibilitaram a concretização e compreensão de aspetos potencialmente abstratos. Tendo em atenção os objetivos deste relatório, importa salientar que o educador/professor deve investir na seleção e conceção de materiais pedagógicos com critérios de rigor e adequação, considerando tanto as características e as necessidades do grupo/turma de crianças/alunos, como a natureza dos conceitos a abordar. Do mesmo modo, alertamos para o facto de a gestão e exploração dos materiais com as crianças/alunos dever, sobretudo, favorecer o seu envolvimento, ação direta e participação ativa pela manipulação. Apenas assim se estimulará o interesse e a aprendizagem por descoberta, promovendo o desenvolvimento de processos mentais fundamentais subjacentes à observação, à análise e reflexão, ao raciocínio lógico e à resolução de problemas (Botas & Moreira, 2013; Couceiro, 2018; Damas *et al.*, 2010; Pilletti, 2004; Reys, 1994). Tal como afirmam Brocado e Mendes (2016), na utilização de materiais pedagógicos é fundamental “analisar em profundidade cada tipo de recurso e perceber como é possível otimizar o seu uso, considerando as suas potencialidades e tendo em conta as suas limitações” (p.157).

Neste enquadramento, procurámos sempre fundamentar a nossa ação pedagógica com base em bibliografia da especialidade, nomeadamente no respeitante à seleção, conceção e gestão de materiais pedagógicos para o ensino-aprendizagem da Geometria. Optámos por organizar e orientar as aprendizagens procurando promover sempre uma estreita relação entre as temáticas/assuntos e as situações do meio envolvente das crianças/alunos, nomeadamente pela utilização/exploração de objetos do seu quotidiano (materiais manipuláveis não estruturados). Privilegiamos, igualmente, a ocorrência de experiências de aprendizagem diversificadas envolvendo a exploração de contos, dramatizações, jogos, materiais manipuláveis estruturados, e ainda ficheiros/fichas com atividades de registo e desafios.

De uma forma geral pudemos verificar que no Estágio Pedagógico I predominou a exploração de materiais manipuláveis não estruturados, livros de histórias e jogos didáticos. Por seu turno, no Estágio pedagógico II privilegiamos a utilização de: materiais manipuláveis estruturados; ficheiros/fichas; quadro negro; sólidos geométricos; e

apresentações em *PowerPoint* ou similar. A diversidade de materiais utilizados em ambos os estágios, permite-nos deduzir que a utilização de materiais pedagógicos no ensino da Matemática, concretamente da Geometria, foi um elemento chave para a aprendizagem das crianças/alunos, proporcionando ambientes cativantes e motivadores, propícios à exploração dialogada e aprofundada dos conceitos, facilitando, por sua vez, a observação e a compreensão dos mesmos pelas crianças/alunos. Proporcionaram, ainda, uma ligação entre os conteúdos curriculares e o meio envolvente, na medida em que as crianças/alunos foram capazes de, após a exploração dos diversos materiais pedagógicos, reconhecer algumas das noções geométricas abordadas em objetos/situações/acontecimentos do seu dia-a-dia. De facto, é notório que “ambientes onde se faça uso de materiais manipuláveis favorecem a aprendizagem e desenvolvem nos alunos uma atitude mais positiva” (Matos & Serrazina, 1996, p. 193).

Tendo em conta o trabalho que desenvolvemos, afigurou-se ainda pertinente a realização de um pequeno estudo, de carácter exploratório, recorrendo ao inquérito por questionário, com o intuito de averiguar quais as representações de educadores de infância e de professores do 1.º CEB acerca das próprias práticas de seleção, conceção e gestão de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria.

Os resultados obtidos mostraram similaridade com os registados nos estudos realizados por Coelho (2016) e por Mendes (2018), relativamente à escolha dos materiais pedagógicos pelos docentes.

Assim, no respeitante ao ensino da Geometria foi possível apurar que os educadores de infância mostraram privilegiar o uso de livros de histórias, jogos didáticos, materiais manipuláveis estruturados – Blocos Lógicos e Tangram – e materiais manipuláveis não estruturados, acreditando que estes materiais são os mais adequados para a faixa etária do seu grupo de crianças. De acordo com Delgado (2017), na educação pré-escolar deve ser valorizada “a manipulação de objetos como meio de favorecer o desenvolvimento de conhecimentos e capacidades matemáticas no domínio dos números, da geometria e da medida, bem como a exploração de jogos (simbólicos ou não) e de materiais manipuláveis estruturados” (p. 19).

Os professores do 1.º CEB, por seu turno, declararam enfatizar a utilização de ficheiros/fichas, cadernos de exercício/registo, de sólidos geométricos e de materiais manipuláveis (estruturados e não estruturados, porém com maior destaque nos estruturados). Estes docentes destacaram, maioritariamente, a utilização de materiais manipuláveis estruturados – Blocos Lógicos, Tangram e Geoplano – para a aprendizagem

de conceitos geométricos. Este facto pode ser explicado pelas inúmeras referências à exploração dos mesmos, aquando da aprendizagem da Geometria e Medida, nos Programas Curriculares e nas aprendizagens Essenciais para o 1.º CEB. Ponte *et al.* (2007) reforçam a ideia de que os “materiais manipuláveis (estruturados e não estruturados) têm um papel importante na aprendizagem da Geometria e da Medida. Estes materiais permitem estabelecer relações e tirar conclusões, facilitando a compreensão de conceitos” (p. 21).

Neste contexto, os materiais manipuláveis estruturados e não estruturados mais apontados pelos docentes para a promoção da aprendizagem de conteúdos geométricos vão ao encontro dos que mais utilizámos no decurso dos estágios pedagógicos. Destacamos o facto de nos termos empenhado em integrar estes materiais nas nossas práticas com maior frequência e regularidade possíveis, considerando que os mesmos “facilitam a compreensão dos conceitos e das ideias matemáticas” (Ponte *et al.*, 2007, p. 14)

Relativamente às vantagens associadas à utilização de materiais pedagógicos no ensino da Geometria, importa salientar que os docentes participantes reconhecem o respetivo potencial, destacando que estes: “melhoraram a compreensão dos conceitos/ideias/situações”; “permitem visualizar/concretizar conceitos/ideias/situações”; “promovem o ensino por descoberta”; e “desenvolvem o raciocínio abstrato”. Os professores do 1.º CEB enfatizam o facto de estes “motiva[rem] os alunos para a realização das tarefas propostas”. Estas vantagens são amplamente reconhecidas e defendidas pela literatura da especialidade: Abrantes *et al.* (1999), Botas (2008), Caldeira (2009a, 2009b), Correia (1995), Damas *et al.* (2010), Graells (2000), Reys (1997); e Ribeiro (1995).

Assim, realçamos os resultados obtidos no nosso estudo como globalmente positivos. Consideramos ser fundamental, que tanto na formação inicial como na formação contínua, continuar a proporcionar oportunidades de os docentes contactarem com estes materiais, explorando devidamente as suas potencialidades e desenvolvendo competências de seleção, conceção e gestão de materiais pedagógicos com referência a critérios de adequação, rigor e qualidade.

Finalizando a elaboração deste relatório de estágio, reconhecemos a importância e a responsabilidade fulcral do nosso papel no desenvolvimento e na formação global das crianças/alunos, tanto em termos académicos como pessoais e sociais. Reconhecemos igualmente a necessidade de continuamente enriquecermos os nossos conhecimentos e

competências, apostando na aprendizagem ao longo da vida, em prol do nosso desenvolvimento pessoal e profissional.

Referências bibliográficas

- Abrantes, P. (1995). Viver e pensar a aula de matemática. *Educação e matemática*, 35. <https://em.apm.pt/index.php/em/issue/view/37/150>
- Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). *A matemática na educação básica*. Ministério da Educação.
- Almeida, I. S. S. de. (2015). *A utilização dos materiais didáticos manipuláveis na área da matemática do 1.º ano do 1.º ciclo do ensino básico*. Escola Superior de Educadores de Infância Maria Ulrich. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/16975>
- Almeia, J. & Pinto, J. (1975). Teoria e investigação empírica nas ciências sociais. *Análise Social*, XI, 365-445. <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/6755>
- Alves, A., M., M. & Grutzmann, T., P. (2020). Literatura infantil no ensino da matemática: relações presentes na formação inicial do futuro docente. *Caderno de Letras*, 38, 201-214. <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/cadernodeletras/article/view/19678>
- Alves, R. & Brito, R. (2013). *A importância do jogo no ensino da matemática*. In Jornadas Pedagógicas - Supervisão, liderança e cultura de escola. 21 e 22 junho 2013. Escola Superior de Educação João de Deus. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/4701>
- Alonso, L. & Roldão, M., do, C. (2005). *Ser professor do 1.º ciclo: Construindo a profissão*. Edições Almedina, SA.
- Andrade, B. F. (2015). *A revisão como ferramenta para o desenvolvimento linguístico e crítico na produção de texto*. Universidade de Brasília.
- Beane, J. A. (2002). *Integração Curricular: a Concepção do núcleo da Educação Democrática*. Didáctica Editora
- Botas, D. O. dos. S. (2008). *A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática: Um estudo no 1.º ciclo*. Universidade Aberta. <http://hdl.handle.net/10400.2/1235>
- Botas, D. & Moreira, D. (2013). A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática – Um estudo no 1.º ciclo. *Revista Portuguesa de Educação*, 26 (1), 253-286. <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/3259>

- Breda, A., Serrazina, L., Menezes, L., Sousa, H. & Oliveira, P. (2011). *Geometria e medida no ensino básico*. Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. <https://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/1150>
- Camacho, M. S. F. P. (2012). *Materiais manipuláveis no processo ensino/aprendizagem da matemática – Aprender explorando e construindo*. Universidade da Madeira. <https://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/373/1/MestradoMarianaCamacho.pdf>
- Caldeira, M. F. T. H. (2009a). *A importância dos materiais para uma aprendizagem significativa da matemática*. Universidade de Málaga. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/2240>
- Caldeira, M. F. (2009b). *Aprender a matemática de uma forma lúdica*. Escola Superior João de Deus.
- Cardoso, V. (2002). *Materiais didáticos para as quatro operações*. Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática/IME-USP.
- Carvalho, A. C. de. S. (2017). *Importância da inserção de filmes e vídeos na prática docente no ensino fundamental I*. Universidade Federal de Juiz de Fora. <https://www.ufjf.br/pedagogia/tccs/importancia-da-insercao-de-filmes-e-videos-na-pratica-docente-no-ensino-fundamental-i/>
- California Mathematics Council. (2013). The role of play in learning math. In *Early Learning- Math at home*. <https://www.cmc-math.org/assets/docs/PreKMathatHomeEnglishBW.pdf>
- Cerqueira, J., B. & Ferreira, E., de, M., B. (2000). Recursos didáticos na educação especial. *Benjamin Constant*, 1 (15).
- Coelho, C. P. F. (2017). *Práticas de integração curricular na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico: Exploração das potencialidades do jogo pedagógico*. Universidade dos Açores. <https://repositorio.uac.pt/handle/10400.3/4345>
- Correia, V. (1995). *Recursos didáticos*. Companhia Nacional de Serviços.
- Cunha, A. C. (2008). *Ser professor – Bases de uma Sistematização Teórica*. Casa do Professor.
- Couceiro, C. S. L. (2018), *Recursos didáticos no ensino da matemática e das ciências naturais*. Escola Superior de Educação de Viseu. <https://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/6052>

- Damas, E., Oliveira, V., Nunes, R. & Silva, L. (2010). *Alicerces da matemática – guia prático para professores e educadores*. 1.^a Edição. Areal Editores.
- Delgado, G. C. S. (2017). *Abordagens educativas na educação pré-escolar: utilização das TIC e de materiais manipuláveis na aprendizagem da matemática*. Instituto Politécnico de Leiria. <https://iconline.ipleiria.pt/handle/10400.8/2849>
- Dias, M. I. C. (1994). *O inquérito por questionário: Problemas teóricos e metodológicos gerais*. Universidade do Porto.
- Ernesto, D. (2020). *Materiais manipuláveis não estruturados, como recurso pedagógico, em contexto de educação pré-escolar e 1.º ciclo do ensino básico*. Instituto Politécnico de Bragança. <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/21589>
- Faustino, M. J. I. S. (2018). *Utilização do material manipulável como facilitador das aprendizagens matemáticas no jardim de infância e no 1.º ciclo do ensino básico*. Instituto Politécnico de Santarém. <https://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/2403>
- Ferreira, A., P., de, O., Nogueira, C., M., I. & Oliveira, L., L., A., de. (s.d.). *Os recursos didáticos como mediadores dos processos de ensinar e aprender matemática*. <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2164-8.pdf>
- Ferreira, C. C. A. (2011). *O Uso de materiais manipuláveis estruturados na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*. Universidade dos Açores. <http://hdl.handle.net/10400.3/1533>
- Formosinho, J. (2009). *Formação de professores: Aprendizagem profissional a ação docente*. Porto Editora.
- Formosinho, J. & Machado, J. (2009). *Professores na escola de massas: Novos papéis, nova profissionalidade*. Porto Editora. <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/13034>
- Formosinho, J. O. & Formosinho, J. (2013). *Pedagogia-em-participação: A perspetiva educativa da associação criança*. Porto Editora.
- Formosinho, J. O., Katz, L., McClellan, D., & Lino, D. (2005). *Educação pré-escola. A construção social da moralidade*. Lisboa: Texto Editores.
- Führ, L. (2019). *Matemática e teatro: Um olhar sobre o desenvolvimento de competências no processo de construção de peças teatrais com enredos matemáticos*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/199219>

- Gellert, U. (2004). Didactic material confronted with the concept of mathematical literacy. *Educational Studies in Mathematics*. n. ° 55. 163-179.
<http://math.fau.edu/Yiu/PSRM2015/yiu/EMHL/fulltext.pdf>
- Gervázio, S. N. (2017). Materiais concretos e manipulativos: uma alternativa para simplificar o processo de ensino/aprendizagem da matemática e incentivar à pesquisa. *Revista Eletrônica Paulista de Matemática*, 9, 48-55.
<https://www.fc.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/revistacqd2228/v09a04-materiais-concretos-e-manipulativos.pdf>
- Gonçalves, V. R. B. (2011). *Prática de ensino supervisionada em educação pré-escolar*. Instituto Politécnico de Bragança.
<https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/6840?locale=en>
- Godinho, A. F. F. (2016). *Desenvolver a autonomia das crianças em idade pré-escolar: os contributos das rotinas diárias. Estudo de caso*. Instituto Superior de Educação e Ciências. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/19161>
- Graells, P. M. (2000). *Los Medios Didácticos*. Departamento de Pedagogia Aplicada.
<http://www.peremarques.net/medios.htm>
- Hohmann, M. & Weikart, D. (2004). *Educar a criança* (4.^a ed.). Fundação Calouste Gulbenkian.
- Hole, V. (1977). *Como ensinar matemática no ensino básico e no secundário*. Livros Horizonte.
- Leite, J. M. (s.d.). *Materiais didácticos manipuláveis no ensino e aprendizagem de geometria Espacial*.
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1664-8.pdf>
- Machado, R. M. (s.d.). *Minicurso: Explorando o geoplano*.
<http://www.bienasbm.ufba.br/M11.pdf>
- Matias, T. M. A. (2015). *A importância da pedagogia dos sentidos no contexto de integração didática*. Instituto Politécnico de Castelo Branco.
<https://repositorio.ipcb.pt/handle/10400.11/2875>
- Matos, J., M. & Serrazina, M., de, L. (1996). *Didáctica da matemática*. Universidade Aberta.
- Martins, M. C. do E. S. (2011). O desenvolvimento profissional de professores do 1.º ciclo do ensino básico: contributo da participação num programa de formação contínua em matemática. Universidade de Lisboa.
https://repositorio.ul.pt/handle/10451/4654?locale=pt_PT

- Ministério da Educação. (2017). *Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória*. Direção-Geral da Educação. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/22377>
- Medeiros, G. & Arruda, R. (2018). *A utilização de materiais concretos como novas metodologias para o ensino de matemática*. V Congresso internacional das licenciaturas. https://cointer.institutoiv.org/pdvl/anais_pdv120182.php
- Mendes, M., de, F. & Delgado, C., C. (2008). *Geometria: Textos de Apoio para Educadores de Infância*. Ministério da Educação.
- Mendes, J. M. (2018). *Seleção, (re)elaboração e gestão de materiais pedagógicos para o ensino da matemática na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico*. Universidade dos Açores.
- Meneses, R. A. (2013). *Fatores motivacionais para a prática de educação física escolar de estudantes de ensino médio*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/87665>
- Mineiro, C. S. X. D. (2016). *O ensino e a aprendizagem da geometria, com recurso a materiais manipuláveis: Um estudo com alunos do 2.º ano de escolaridade*. Instituto Politécnico de Setúbal. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/16822>
- Ministério da educação. (2004). *Organização curricular e programas do ensino básico – 1.º ciclo (4.ª ed)*. Departamento da Educação Básica. https://www.colegiopedroarrupe.pt/folder/galeria/ficheiro/14_Programa1CicloEB_brtlvw81nf.pdf
- Ministério da Educação. (2001). *Currículo nacional do ensino básico – Competências essenciais*. Departamento da Educação Básica. <https://www.alvarovelho.net/attachments/article/39/LivroCompetenciasEssenciais.pdf>
- Moreira, J. V. (2018). *Materiais não estruturados na geometria e medida em EPE e no 1.º CEB*. Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. <http://hdl.handle.net/20.500.11796/2653>
- Moreira, M., H. & Martinho, M., H. (2015). A utilização do geoplano no ensino e aprendizagem da geometria. Uma experiência com alunos do 4.º ano do ensino básico. *Jornal das Primeiras Matemáticas*, 4, 23-44. <https://hdl.handle.net/1822/53557>
- Moreira, I. M. (2015). *O ensino da geometria com recurso a materiais manipuláveis*. Instituto Superior de Ciências Educativas. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/30935>

- Mota, P. C. C. L. de. M. (2009). *Jogos no ensino da matemática*. Universidade Portuguesa Infante D. Henrique. <http://repositorio.uportu.pt/jspui/handle/11328/525>
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2008). *Principles and Standards for school mathematics*. https://www.rainierchristian.org/NCTM_principles-and-standards-for-school-mathematics.pdf
- Neto, P., R., de, S. & Silveira, M., R., A., da. (2016). Materiais didáticos para o ensino e aprendizagem da geometria. *BoEM*, 4 (6), 1-27.
- Nóvoa, A. (1995). O passado e o presente dos professores. In *Profissão professor*, Hameline, H., Sacristám, J., Esteve, J., Woods, P., Cavaco, M. Porto Editora.
- Nóvoa, A. (2002). *Formação de professores e trabalho pedagógico*. EDUCA.
- Nóvoa, A. (2007). *Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo*. Sindicato dos Professores de São Paulo.
- Oliveira, D. T. (2013). *O lado lúdico da aprendizagem da matemática: A importância das atividades lúdico-manipulativas no desenvolvimento de competências na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico*. Universidade dos Açores. <https://repositorio.uac.pt/handle/10400.3/2313>
- Passos, C. L. B. (2000). *Representações, interpretações e prática pedagógica: a geometria na sala de aula*. Universidade Estadual de Campinas. <https://docplayer.com.br/12924738-Representacoes-interpretacoes-e-pratica-pedagogica-a-geometria-na-sala-de-aula.html>
- Pereira, A. R. R. (2019). *Prática de ensino supervisionada – A exploração de materiais manipuláveis no processo de ensino e aprendizagem*. Instituto Politécnico de Bragança. <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/20560>
- Perrenoud, P. (2000). *10 Novas Competências para Ensinar*. Artmed.
- Piletti, C. (2004). *Didática geral*. Ática.
- Pinto, E. S. G. (2021). *Materiais manipuláveis e aprendizagem matemática no âmbito da educação especial*. Politécnico de Leiria. <https://iconline.ipleiria.pt/handle/10400.8/6062>
- Ponte, J., P., da, Serrazina, L., Guimarães, H., M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M., E., G. & Oliveira, P., A. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Ministério da Educação. <http://hdl.handle.net/10400.19/1155>

- Ponte, J., P., da, & Serrazina, M., de, L. (2000). *Didáctica da matemática do 1.º ciclo*. Universidade Aberta.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. (1998). *Manual de investigação em ciências sociais* (2.^a ed.). (J. M. Marques, M. A. Mendes & M. Carvalho, Trad.). Gradiva – Publicações, Lda.
- Ramos, C. A. M, (2021). *O lúdico como forma de potenciar o desenvolvimento da criança e a aquisição de aprendizagem na educação pré-escolar*. Escola Superior de Educação Jean Piaget. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/41194>
- Reis, M. P. I. F. C. P. dos. (2008). *A relação entre pais e professores: Uma construção de proximidade para uma escola de sucesso*. Universidade de Málaga. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/2238>
- Reys, R., E. (1991). Considerations for teacher using manipulative materials. *The Arithmetic Teacher*, 18 (8), 551-558.
- Rodrigues, A. & Magalhães, S., C. (2011). *A resolução de problemas nas aulas de matemática: Diagnosticando a prática pedagógica*. <https://docplayer.com.br/16624594-A-resolucao-de-problemas-nas-aulas-de-matematica.html>
- Roldão, M. do. C. (1998). O que é ser professor hoje? A profissionalidade docente revisitada. *Revista da ESES*, 9, 111-118.
- Roldão, M. do. C. (1999a). *Os professores e a gestão do currículo: Perspetivas e práticas em análise de Maria do Céu Roldão*. Porto Editora. <https://www.wook.pt/livro/os-professores-e-a-gestao-do-curriculo-maria-do-ceu-roldao/128236>
- Roldão, M. do. C. (1999b). *Gestão curricular: Fundamentos e práticas*. Ministério da Educação. <https://www.wook.pt/livro/gestao-curricular-fundamentos-e-praticas-maria-do-ceu-roldao/106835>
- Roldão, M. do. C. (2005). *Ser professor do 1.º ciclo: Construindo a profissão*. Edições Almeida, SA
- Ribeiro, A. (1995). *Concepções de professores do 1º Ciclo do Ensino Básico: A Matemática, o seu ensino e os materiais didáticos*. Associação de Professores de Matemática. <https://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/1173>
- Rios, M. F. F. R. (2014). *A importância da participação das crianças em jardim de infância*. Instituto Politécnico de Lisboa. <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/4115>

- Santos, T. A. P. dos. (2014). *Festividades sazonais e comunitárias no currículo em educação de infância*. Politécnico de Santarém. <https://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/1873>
- Santos, J., R. & Henriques, S. (2021). *Inquérito por questionário: Contributos de conceção e utilização em contexto educativos*. Universidade Aberta. <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/10696>
- Scalabrin, I., C. & Molinari, A., M., C. (2013). A importância do estágio supervisionado nas licenciaturas. *Unar*, 7 (1). http://revistaunar.com.br/cientifica/documentos/vol7_n1_2013/3_a_importancia_da_pratica_estagio.pdf
- Serrazina, M. L. (1991). Aprendizagem da matemática: a importância da utilização de materiais. *Noesis*, 21, 37-38.
- Serrazina, L. (2004). Jogos matemáticos e materiais manipuláveis. In D. Moreira e I. Oliveira (coord.), *O jogo e a Matemática*. Universidade Aberta.
- Serrazina, L. (2021). Aprender matemática com compreensão: Raciocínio matemático e ensino exploratório. *TEIA*, 12 (3), 1-19. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/250302>
- Silva, A., da, C., M., Freitag, I., H., Tomaselli, M., V., F. & Barbosa, C., P. (2017). A importância dos recursos didáticos para o processo ensino-aprendizagem. *Arquivos do Mudi*, 21 (2), 20-31.
- Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Ministério da Educação.
- Silva, S. C. T. da. (2015). *A utilização dos materiais manipuláveis no ensino da matemática no 1.º ciclo*. Instituto Superior de Ciências Educativas do Douro. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/24992?locale=en>
- Silva, M. M. da. (2015). *O meio envolvente como um contributo para a ação pedagógica*. Instituto Politécnico de Lisboa. <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/5626>
- Silva, M., J., de, C. & Scarpa, R., C. (2007). O ensino da matemática e a utilização de materiais concretos para a sua aprendizagem. *Kroton*, 1 (1). <https://repositorio.pgsskroton.com/handle/123456789/1314>
- Sordi, M., M., Mucelini, P. & Petry, V., J. (2022). Teatro no ensino da matemática. *Educação matemática sem porteiros: Pesquisas em educação matemática*, 4 (1), 62-80. <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/EMSF/article/view/12960>

Souza, S. E. de. (2007). O uso de recursos didáticos no ensino escolar. *Arquivos do Mudi*, 11 (Supl.2), 110-114.

Tatto, F. & Scapin, I., J. (2004). Matemática: Por que o nível elevado de rejeição?. *Revista de Ciências Humanas*, 5 (5).
<http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/245>

Zabala, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. Artmed.

Legislação consultada:

Decreto-Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto – Perfil geral de desempenho profissional do Educador de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário.

Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto – Perfis específicos de desempenho profissional do Educador de Infância e do Professor do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Anexos

Anexo I – Caracterizações do meio envolvente, do núcleo escolar, da sala de atividades e do grupo de crianças do Estágio Pedagógico I.

2.2.1. O meio envolvente

É importante ter em conta o importante papel do meio aquando do desenvolvimento da ação pedagógica, uma vez que o “contexto (meio) envolvente a uma instituição é um espaço físico e social (comunidade) e que oferece muitas possibilidades para que se desenvolvam atividades fora da sala” (M. M. Silva, 2015, p. 28). Ou seja, devemos privilegiar a exploração de atividades que envolvem situações/acontecimentos/aspectos do meio envolvente, por forma a proporcionarmos às crianças “um campo alargado de aprendizagens que decorrem naturalmente da relação e diálogo entre a educação e a cultura dando significado aos conhecimentos que as crianças vão construindo” (Paiva, 2009, citado por M. M. Silva, 2015, p. 28).

O Estágio Pedagógico I decorreu numa escola que está localizada numa freguesia agrícola do conselho de Ponta Delgada, na ilha de São Miguel. Nesta freguesia também existe alguma indústria e comércio, assim como instituições de cultura e lazer.

A nível cultural, nesta freguesia é possível encontrar diversas associações/instituições cuja missão passa por promover atividades educativas, culturais e sociais junto dos seus habitantes: Junta de Freguesia; Casa de Povo; Centro Social e Cultural; Escutismo; Grupo Folclórico; Grupo Coral; Centro de Estudos; Creche e Jardim de Infância, Centro de Dia e um Centro de Atividades de Tempos livres (C.A.T.L.).

2.2.2. A escola

A instituição de ensino onde decorreu o Estágio Pedagógico I, desenvolve a sua ação na educação pré-escolar e no 1.º CEB.

A escola beneficiou de obras de recuperação e ampliação, sendo constituída por dois pisos e seis blocos que se encontram ligados entre si. Possui um espaço exterior constituído por duas áreas cobertas (alpendres), dois espaços lúdicos e uma área de relva. Em relação aos espaços interiores, é de realçar a existência de gabinetes de apoio quer à ação educativa, quer à ação de núcleos de Necessidades Educativas Especiais (NEE) e de Terapia da Fala. Salientamos, igualmente, a presença de uma sala destinada à realização de práticas de diversa índole, como reuniões e/ou sensibilizações, um gabinete alusivo à

biblioteca escolar, que, por sua vez, serve também de multiusos e ainda mais dois gabinetes, um reservado à reprografia e outro ao gabinete de coordenação. A instituição possui instalações sanitárias adequadas aos alunos, pessoal docente e pessoal auxiliar.

Além destes espaços, podemos ainda destacar a existência de uma cozinha, de um refeitório, de um polivalente, de dispensas e arrecadações destinadas à arrumação do material de limpeza e armazenamento do material de apoio às aulas de Educação Física e outros equipamentos.

2.2.3. As características e organização da sala de atividades

A sala de atividades onde decorreu o Estágio Pedagógico I situa-se no segundo piso do edifício escolar, efetuando-se o seu acesso por escadas. A mesma encontra-se dividida em diferentes áreas, como: área do computador; área dos jogos; área da plasticina; área da garagem; área da oficina da escrita; área da biblioteca; área das construções; área do tapete; área da casinha; e área das plásticas (mesas circulares que possibilitam a realização de atividades individuais e de grupo). Na figura 9 apresentada é possível visualizar a forma como a sala de atividades está organizada.

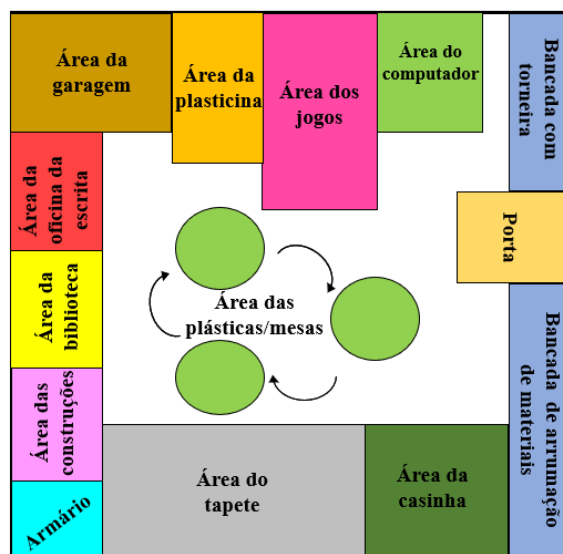


Figura 9 - Planta da sala de atividades da Educação Pré-Escolar.

Na sala é possível encontrar afixados nos placares das paredes alguns trabalhos realizados pelas crianças, permitindo que estas sintam que o seu trabalho é reconhecido e valorizado, visualizando igualmente a diversidade dos trabalhos realizados. De acordo com Freire (2011, citado por Rios, 2014) “a promoção de espaços e momentos que visam a participação das crianças torna-se importante” (p. 30) na medida em que irá permitir às mesmas a sua inserção social, bem como “o acesso aos seus direitos de cidadania e de

participação ativa” (p. 30). Ou seja, ao expormos na sala de atividades os trabalhos realizados pelas crianças estamos a potenciar que as mesmas se sintam elementos fundamentais no seu processo ensino-aprendizagem, sentido que são valorizadas e ouvidas.

No centro da sala é possível encontrar um conjunto de mesas circulares que são utilizadas para diferentes fins como, por exemplo, trabalho autónomo, trabalho em grupo e/ou convívios.

A cada uma das diferentes áreas que compõem esta sala está associado um conjunto de materiais que proporcionam o desenvolvimento de competências sejam elas de carácter motor ou interpessoal. A área do computador é composta por uma secretária com um computador portátil, duas colunas de som e um rádio. Normalmente, esta área serve de apoio ao trabalho da educadora, contudo é também utilizada pelas crianças para a realização de alguns jogos no computador. Na área dos jogos é possível encontrar diferentes jogos didáticos de diversa índole e adequados a diferentes faixas etárias, proporcionando, assim, a utilização dos mesmos por qualquer uma das crianças da sala. No que toca à área da plasticina, esta é composta por uma mesa, duas/três cadeiras e materiais de modelagem. Nesta área as crianças utilizam os materiais livremente, tendo a liberdade de criar e desenvolver a sua motricidade fina de uma forma mais autónoma e lúdica.

Em relação à área da garagem, podemos verificar a existência de diferentes brinquedos alusivos aos meios de transporte. A área da oficina da escrita, por sua vez, é constituída por um conjunto de jogos alusivos ao domínio da abordagem à escrita, essencialmente de associação entre letras/palavras/imagens. Na área da biblioteca existem três sofás, uma mesa e um armário com diferentes livros. Na lateral da área da biblioteca, temos a área das construções onde estão disponíveis legos, cubos e materiais diversos que permitem realizar construções.

Na área do tapete, normalmente, realiza-se o acolhimento, bem como a marcação das presenças, do estado do tempo, do dia do mês, da quantidade de meninos e de meninas presentes no dia, do total de crianças presentes na sala e do número de crianças que ficaram em casa. É também neste espaço que se realiza o momento da história e os momentos alusivos à Educação Musical. A área da casinha é constituída por alguns armários que imitam móveis de cozinha e eletrodomésticos, uma mesa com cadeiras e um conjunto de bonecos/as e telefones de brincar. No que concerne à área das plásticas, a mesma é utilizada para a concretização de atividades livres como: colorir; desenhar;

recortar; escrever; modelar e pintar. Para a realização destas atividades, a sala dispõe dos seguintes materiais: colas; tesouras; pontas de feltro; folhas brancas de papel e outros materiais de escrita e de recorte.

Por fim, podemos destacar ainda a existência de materiais, como um quadro negro de giz e outros dois placares de cortiça que permitem a afixação de alguns dos trabalhos desenvolvidos pelas crianças e, ainda, uma estante dividida por prateleiras com caixas, devidamente identificadas com os nomes das crianças, onde se arquivam os trabalhos realizados pelas mesmas ao longo do ano.

De forma geral, todas as áreas da sala são utilizadas pelas crianças, porém observámos que algumas áreas são mais procuradas do que outras, dado as preferências das crianças.

No que concerne à rotina da sala de atividade (Quadro 2), a mesma encontra-se organizada em diferentes momentos, desde a higiene pessoal das crianças à realização das diversas atividades de carácter autónomo ou propostas.

Quadro 2 – Rotina na sala de atividades

Horário	Atividades
08h30 – 09h00	Momento do Acolhimento: - Canção do Bom dia; - Marcação das presenças e preenchimento do quadro do tempo e do calendário do mês.
09h00 – 10h00	Momento da história: - Leitura da história do dia; - Conversa sobre a história; - Introdução da atividade a realizar.
10h00 – 10h25	Momento do lanche e intervalo
10h30 – 11h45	Momento da realização das atividades na sala de atividades: - Concentração das crianças no tapete; - Continuação das atividades já iniciadas; - Atividades livres; - Arrumação da sala e dos materiais utilizados.
11h45 – 13h45	Almoço e intervalo
13h45 – 14h25	Momento da realização das atividades na sala de atividades: - Concentração das crianças no tapete; - Proposta de realização de novas atividades ou momento de brincadeira livre; - Arrumação da sala e dos materiais utilizados; - Preenchimento do quadro do comportamento; - Preparação para sair.

No que diz respeito à rotina do grupo, todas as manhãs, o dia inicia-se com o acolhimento realizado no tapete e com início às 08h30, terminando normalmente às 09h00. Para a entrada das crianças na sala, a educadora vai buscar as mesmas ao pavilhão

(à medida que as crianças chegam à instituição, reúnem-se no local com a supervisão de uma auxiliar e aguardam pela sinalização do toque de entrada).

De seguida, dá-se o momento da história, que normalmente decorre até às 09h30, e pretende-se que as crianças tenham a oportunidade de experienciar o universo da literatura infantil. No restante tempo, das 09h30 às 10h00, ocorre a concretização de trabalho acompanhado ou momentos de brincadeira livre. Faltando cerca de 10 minutos para o intervalo (às 10h00), as crianças lavam as mãos e bebem o leite facultado pela escola, seguindo-se o recreio até às 10h25. Terminado este momento, as crianças regressam à sala de atividades, voltando a reunir-se no tapete com o propósito de conhecerem e dialogarem sobre as tarefas/atividades/ações a concretizar nos restantes momentos do dia.

A hora do almoço ocorre entre as 12h00 e as 13h40, incluindo o tempo de refeição e recreio. Findo este tempo, as crianças regressam à sala e, consoante os dias da semana, segue-se um momento de Educação Físico-Motora ou um momento de educação musical ou ainda um momento de trabalho acompanhado e/ou brincadeira livre.

As atividades letivas terminam às 14h25, horário em que as crianças são encaminhadas para o ATL ou vão para casa.

Neste enquadramento, é importante lembrar que, desde cedo, devemos estabelecer uma rotina (divisão e organização dos diversos momentos que irão compor o dia na sala de atividades) para que as mesmas tomem consciência da organização dos seus dias e comecem a definir, interiormente, um planeamento das tarefas a realizar. Por outras palavras, a rotina “cria uma estrutura para os acontecimentos do dia, cria uma estrutura para a agenda educacional diária; em resumo, cria uma estrutura para o tempo” (Oliveira-Formosinho, Katz, McClellan & Lino, 2005, p. 60), permitindo à criança a oportunidade de sequenciar, mentalmente, os diversos momentos que irão compor o seu dia, bem como possibilitar que as crianças façam escolhas e tomem decisões, tendo em conta os seus interesses (Hohmann & Weikart, 2004, p. 224).

2.2.4. O grupo de crianças

É importante que se estabeleça com as crianças uma relação pedagógica de qualidade, alicerçada na confiança, segurança e afeto, identificando as suas necessidades e potencialidades, com o intuito de lhes proporcionar um ambiente rico em interações, uma vez que

As relações e as interações que a criança estabelece com adultos e com as outras crianças assim como as experiências que lhe são proporcionadas pelos contextos sociais e físicos em que vive constituem oportunidades de aprendizagem, que vão contribuir para o seu desenvolvimento. (Silva, Marques *et al.*, 2016, p. 8)

O grupo é composto por 17 crianças (oito do sexo masculino e nove do sexo feminino) e trata-se de um grupo heterogéneo, pois as crianças têm idades compreendidas entre os três e seis anos de idade. Verificámos a existência, no grupo, de uma criança com NEE, com acompanhamento clínico e terapêutico em várias vertentes internas e externas à escola. Uma outra criança do grupo foi, durante o nosso período de estágio, proposta para apoio em terapia da fala (atendendo às suas dificuldades na área da linguagem oral) e em psicomotricidade.

Tendo em conta as observações realizadas, verificámos que, apesar da diversidade de idades das crianças, o grupo era coeso, colaborante nas atividades e as crianças mantinham relações de afetividade e proximidade entre si. Reforçamos, ainda, o facto de muitas vezes as crianças mais velhas se colocarem à disposição para auxiliar as mais novas em tarefas relacionadas com a higiene pessoal e/ou atividades propostas.

No que concerne às preferências das crianças pelas diferentes atividades, estas revelam maior interesse e entusiasmo pela área de Expressão e Comunicação, nos domínios de Educação Física e de Educação Artística. Todas as atividades nestas componentes, por norma, impulsionam a participação das crianças, sendo as atividades de exploração de histórias, de manipulação de plasticinas, de jogos de construção, de cooperação e de trabalho em equipa, as preferidas deste grupo.

Anexo II – Caracterizações do meio envolvente, do núcleo escolar, da sala de atividades e do grupo de crianças do Estágio Pedagógico II.

2.3.1. O meio envolvente

A instituição de ensino onde decorreu o Estágio Pedagógico II situa-se no conselho de Ponta Delgada, na ilha de São Miguel. O meio envolvente propicia o contacto com um conjunto de serviços: polícia de segurança pública; posto de correios; centro de cópias; mercado destinado à venda de produtos agrícolas; jardins públicos e museu, que poderão potenciar um vasto conjunto de aprendizagens, através das relações e/ou ligações

entre o meio envolvente e os conteúdos curriculares. Esta envolvência revela-se importante, na medida em que “através do contacto com o meio social e da interacção com diferentes intervenientes, as crianças se desenvolvem de uma forma mais significativa” (Gonçalves, 2011, p. 39).

Todas as instituições situadas no limiar da escola, maximizam a oportunidade da realização de visitas de estudo, propiciando a abordagens contextualizadas a diversificadas temáticas/conteúdos. Além disso, alguns destes espaços apresentam grande valor histórico, podendo contribuir para promover a valorização da cultura e das raízes culturais açorianas, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem ao nível da formação pessoal, social e cultural dos alunos.

2.3.2. A escola

A escola onde decorreu o Estágio Pedagógico II oferece as valências educativas de jardim de infância (3 salas) e de 1.º CEB (12 salas). Integra, também, uma sala de Unidade de Apoio Especializada com Currículo Adaptado (UNECA).

O espaço interior é construído por um polivalente, duas arrecadações, um refeitório com cozinha, uma biblioteca, uma sala de professores, uma sala de multimédia, quatro salas de apoio para o acompanhamento de alunos com NEE, um gabinete de psicologia, um gabinete de coordenação e sala de fotocópias, instalações sanitárias para os alunos, docentes e pessoal não docente.

A zona exterior é composta por uma área de relvado, por uma área pavimentada de cimento, por um campo de jogos e ainda por um parque infantil.

2.3.3. As características e organização da sala de atividades

A sala de aula onde decorreu o Estágio Pedagógico II situa-se no segundo piso do edifício escolar, com acesso por escadas. Este espaço apresenta grandes janelas que proporcionam boa iluminação proveniente da luz solar, dispõe de uma longa bancada com um vasto conjunto de armários, um lavatório, um quadro negro e dois quadros/placares de cortiça. O acesso à internet na sala é feito por meio de um cabo de rede. A seguinte figura (Figura 21) representa uma ilustração da disposição e organização da sala de aula.

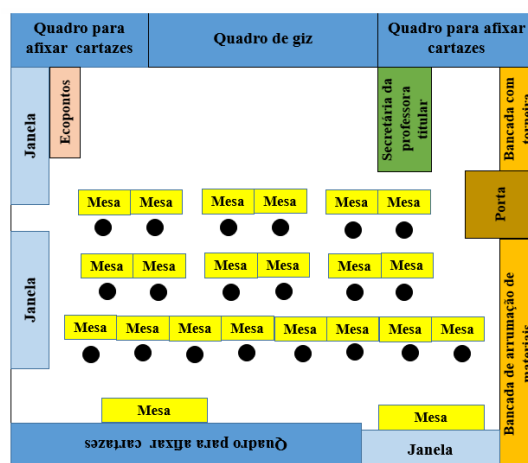


Figura 21 – Planta da sala de aulas do 1.º CEB.

Esta sala dispõe, ainda, de um conjunto de materiais pedagógicos passíveis de serem utilizados na exploração de conteúdos das diferentes áreas curriculares, possibilitando o enriquecimento das aprendizagens. Assim, para o desenvolvimento de conteúdos alusivos à área da Matemática, dispomos de: Barras de *Cuisenaire*; Sólidos Geométricos (cubo, esfera, prismas, pirâmides, cone, cilindro, etc.); Blocos Lógicos; Geoplanos e Material Dourado. Para abordagens na área do Estudo do Meio, existe um globo terrestre e vários mapas de Portugal. Para as áreas de Educação Artística destacamos a existência de um fantocheiro (Expressão Dramática/Teatro) e de um vasto conjunto de materiais para Expressão Plástica como pincéis, tintas, cartolinas e diferentes materiais de desperdício (Artes Visuais).

No que toca à rotina diária da turma, a mesma está estruturada em vários blocos de tempo para as diversas áreas curriculares: Matemática; Estudo do Meio; Português; Inglês; Expressões Musical, Dramática e Plástica; Educação Física; e Cidadania. A figura 22 ilustra como esta rotina se configura ao longo da semana, sendo que a mesma é de carácter flexível, sofrendo modificações tendo em conta as necessidades e os interesses dos alunos.

Tempos	2.ª Feira	3.ª Feira	4.ª Feira	5.ª Feira	6.ª Feira
08h15-09h00	Português	Matemática	Inglês	Matemática	Educação Física (Coad.)
09h00-09h45	Português	Matemática	Português	Matemática	Português
09h45-10h15	Intervalo				
10h15-11h00	Educação Física (Coad.)	Português	Português	Português	Português
11h00-11h45	Inglês	Português	Expressão Dramática	Português	Matemática
11h45-12h45	Almoço				
12h45-13h30	Matemática	Estudo do Meio	Matemática	Estudo do Meio	Expressão Plástica
13h00-14h15	Matemática	Estudo do Meio	Matemática	Estudo do Meio	Cidadania
14h15-15h00		Educação Física (não Coad.)			

Figura 22 – Horário letivo da turma do 1.º CEB.

As atividades letivas iniciam-se às 08h15 e às 09h45 existe um intervalo para o lanche, com a duração de 30 minutos. Às 10h15 as aulas são retomadas, voltando a ser interrompidas às 11h45 com a ida para o almoço. As atividades letivas recomeçam à tarde pelas 12h45, estendendo-se até às 15h00 às segundas e terças-feiras e até às 14h15 nos restantes dias da semana.

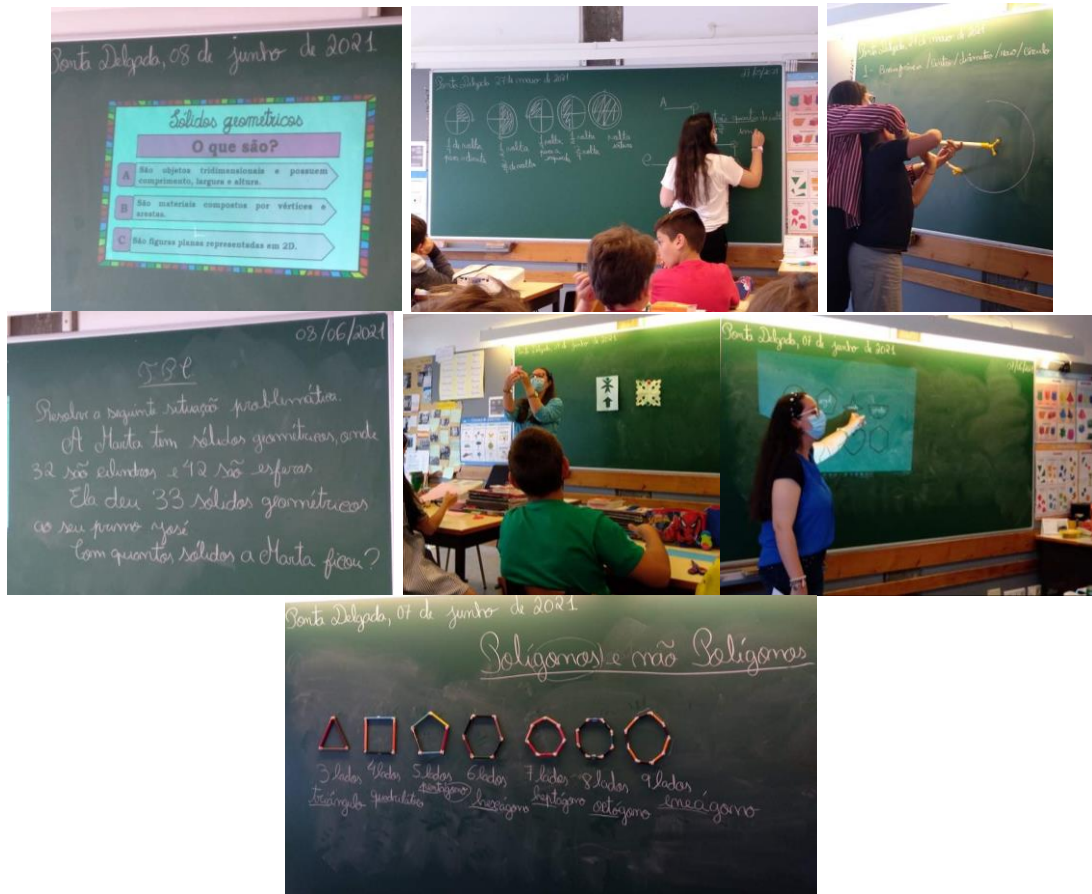
2.3.4. O grupo de alunos

O grupo é constituído por 16 alunos, 13 do sexo masculino e 3 do sexo feminino com idades compreendidas entre os 8 e os 10 anos. Três alunos integram o regime educativo especial, sendo que: um destes beneficia de apoio pedagógico personalizado direto, outro está abrangido pelo programa específico socioeducativo e um terceiro está abrangido pelo programa específico ocupacional com integração de 90 minutos semanais na UNECA ocupacional. Um dos alunos com NEE é acompanhado por uma bolseira que o auxilia nas diferentes tarefas diárias, na instituição escolar ou em idas a terapias fora da escola.

Tendo em conta as observações realizadas, o grupo apresenta bons desempenhos em todas as áreas curriculares, sendo a área da Matemática a que desperta maior interesse. Na área do Português, os alunos demonstram algumas dificuldades nos domínios da leitura e da escrita, mais especificamente na compreensão e produção de textos. De forma a combater essas dificuldades, são privilegiadas atividades de caráter lúdico, visando captar a atenção dos alunos e motivá-los para a aprendizagem. Em Estudo do Meio, o grupo mostra-se muito participativo, conseguindo memorizar facilmente os conceitos, mostrando interesse em aprofundá-los. No que concerne às áreas de Educação Artística (Expressão Plástica, Expressão Dramática e Expressão Musical), os alunos demonstram entusiasmo, revelam criatividade e imaginação, manifestando gosto pela aprendizagem de novas técnicas e conceitos. A área da Educação Física é bastante apreciada pela turma, que tem predileção pela realização de jogos em grupo. Estes jogos acabam por potenciar a proximidade dos alunos e fortalecer os laços de amizade existentes, fomentando o espírito de interajuda e de cooperação.

Podemos ainda afirmar que, apesar dos diferentes níveis de desenvolvimento e de aprendizagem dos alunos, o grupo realiza as atividades com atenção, demonstrando uma boa relação interpessoal e de entreajuda. É um grupo que manifesta sentimentos de afeto e carinho, de espírito de amizade, de cumplicidade e de respeito, não só com a professora titular, como também com os restantes professores e com os colegas.

Anexo III – Registo da exploração do quadro negro com os alunos



Anexo IV – Desafio geométrico sobre os Sólidos Geométricos utilizando o quadro negro

Desafio de Geometria – Sólidos geométricos

Nome: _____ Data: ____/____/____

• Os **sólidos geométricos** são objetos tridimensionais e possuem comprimento, largura e altura.

• Os elementos principais de um sólido são: **faces**, **arestas** e **vértices**.

SÓLIDOS GEOMÉTRICOS	
	ESFERA
	CILINDRO
	CONE
	PIRÂMIDE
	CUBO
	PARALELEPÍPEDO

1.º Passo: Conta quantos vértices, faces e arestas tem cada um dos sólidos geométricos apresentados.

Faces: _____
Arestas: _____
Vértices: _____

Cubo

Faces: _____
Arestas: _____
Vértices: _____

Cone

Faces: _____
Arestas: _____
Vértices: _____

Esfera

Faces: _____
Arestas: _____
Vértices: _____

Paralelepípedo retângulo que não é um cubo

Faces: _____
Arestas: _____
Vértices: _____

Cilindro

Faces: _____
Arestas: _____
Vértices: _____

Pirâmide

2.º Passo: Descobre que figuras geométricas estão representadas nas faces dos sólidos geométricos. Para isso, deves pintar nos sólidos geométricos os quadrados de vermelho, os retângulos de azul, os triângulos de verde e os círculos de laranja.

Diverte-te! 😊

Anexo V – Desafio geométrico sobre os poliedros e não poliedros

Desafio de Geometria – Poliedros e não poliedros
 Nome: _____ Data: ____/____/____

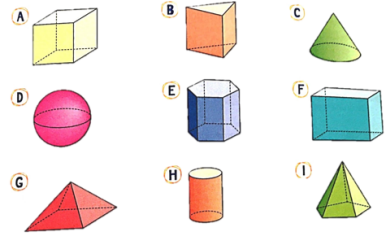
Os sólidos geométricos podem ser classificados como **poliedros** e **não poliedros**.

- Poliedros são os sólidos geométricos em que todas as suas faces são planas, ou seja são constituídos apenas por **superfícies planas**.
- Não poliedros são os sólidos geométricos que possuem pelo menos uma superfície curva, ou seja, são constituídos por superfícies curvas, ou por superfícies curvas e planas.



1.º Passo: És capaz de identificar nos sólidos geométricos que se seguem quais os que são poliedros e os que não poliedros?

Poliedros: _____
 Não Poliedros: _____



2.º Passo: Quantos sólidos poliedros encontraste? E não poliedros?

3.º Passo: Para cada um dos sólidos geométricos apresentados, identifica a quantidade de superfícies planas e curvas que os mesmos são constituídos.

A Superfícies planas: _____ Superfícies curvas: _____	B Superfícies planas: _____ Superfícies curvas: _____
D Superfícies planas: _____ Superfícies curvas: _____	E Superfícies planas: _____ Superfícies curvas: _____
G Superfícies planas: _____ Superfícies curvas: _____	H Superfícies planas: _____ Superfícies curvas: _____
C Superfícies planas: _____ Superfícies curvas: _____	
F Superfícies planas: _____ Superfícies curvas: _____	
I Superfícies planas: _____ Superfícies curvas: _____	

Diverte-te! 🤖

Anexo VI – Desafio geométrico sobre polígonos e não polígonos

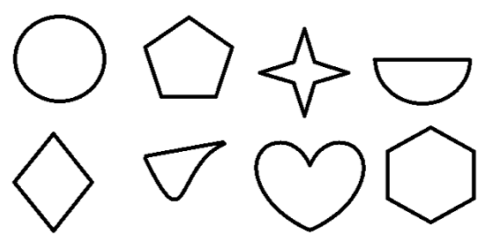
Desafio de Geometria – Polígonos e não Polígonos
 Nome: _____ Data: ____/____/____

Um **polígono** é uma figura plana composta por segmentos de reta fechados.

Os polígonos são classificados tendo em conta o seu número de lados.



1.º Passo: Descobre quais figuras são polígonos e quais não são. Para isso, deves pintar de azul as figuras que são polígonos e de verde as figuras que não são polígonos.



2.º Passo: Classifica cada um dos polígonos, tendo em conta o seu número de lados.

a) O polígono tem _____ lados.
 É chamado de _____

b) O polígono tem _____ lados.
 É chamado de _____

c) O polígono tem _____ lados.
 É chamado de _____

d) O polígono tem _____ lados.
 É chamado de _____

Diverte-te! 🤖

Anexo VII – Desafio geométrico sobre polígonos regulares e irregulares

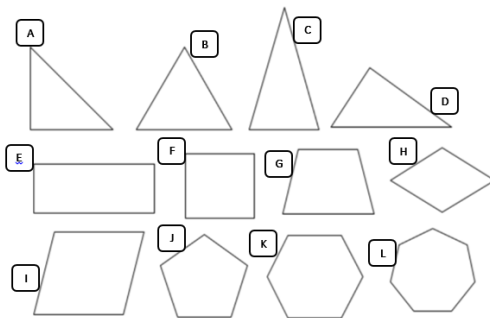
Desafio de Geometria – Polígonos regulares e irregulares
 Nome: _____ Data: ____/____/____

Os polígonos podem ser classificados como **regulares** (têm todos os lados iguais) e **irregulares** (têm os lados diferentes).

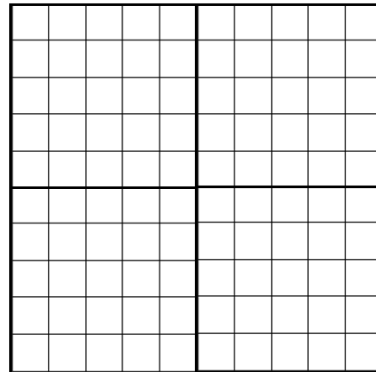
Polígonos regulares

Polígonos irregulares

1.º Passo: Descobre quais figuras são **polígonos regulares** e quais são **polígonos irregulares**. Para isso, deves pintar de azul os polígonos regulares e de verde os polígonos irregulares.



2.º Passo: Será que consegues construir dois polígonos regulares? Construi um polígono com quatro lados e um polígono com seis lados. Não te esqueças de escrever o nome de cada polígono construído, tendo em conta o seu número de lados.



3.º Passo: Agora que já representaste polígonos na tua grelha quadriculada, será conseguirás agora representar polígonos utilizando um geoplano? Aposto que sim!

Constrói no teu geoplano:

- 1 polígono regular com 3 lados;
- 2 polígonos com 4 lados, onde um é regular e o outro é irregular;
- 1 polígono irregular com 3 lados;

Diverte-te! 😊

Anexo VIII – Desafio geométrico sobre polígonos do dia-a-dia

Desafio de Geometria – Polígonos no dia-a-dia
 Nome: _____ Data: ____/____/____

Os polígonos são classificados tendo em conta o seu número de lados.

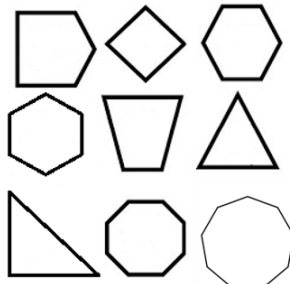
Os lados podem ser todos iguais ou então diferentes.

Número de lados	Chamado de	Polígonos
3 lados	Triângulo	
4 lados	Quadrilátero	
5 lados	Pentágono	
6 lados	Hexágono	
7 lados	Heptágono	
8 lados	Octógono	
9 lados	Enneágono	

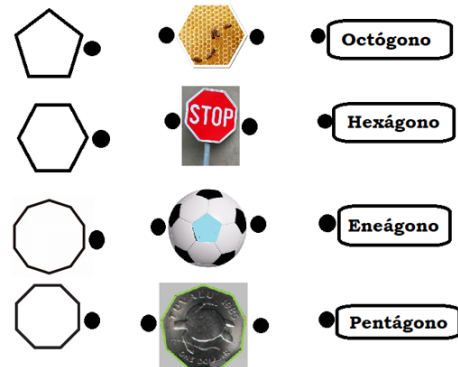
1.º Passo: Pinta cada um dos sólidos tendo em conta o seu número de lados.

LADOS

- 3 x 3 = azul
- 2 x 2 = laranja
- 3 x 2 = vermelho
- 4 x 2 = verde
- 5 x 1 = castanho
- 3 x 1 = rosa



2.º Passo: Liga cada imagem ao polígono semelhante e ao respetivo nome.



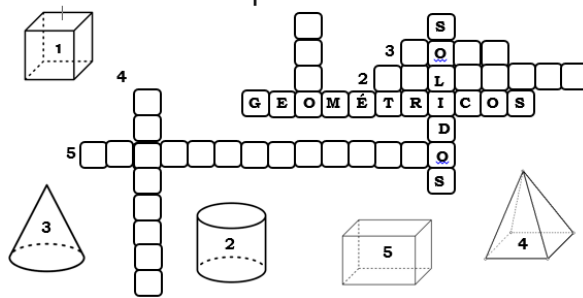
Diverte-te! 😊

Anexo IX – Desafio geométrico sobre planificações dos sólidos geométricos

Desafio de Geometria - Planificações
 Nome: _____ Data: ____/____/____

Sólidos geométricos e suas planificações

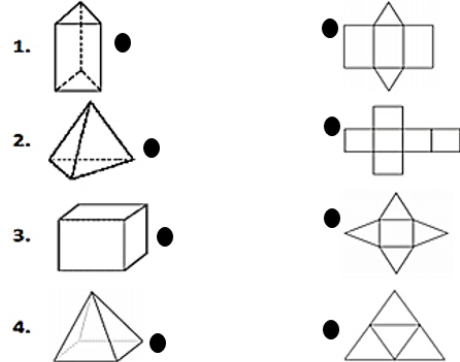
1 – Completa o crucigrama.



2 – Escreve um texto sobre um sólido geométrico onde indiques:

- o nome do sólido;
- o número de faces, de arestas e de vértices;
- quantas e quais figuras geométricas encontra;
- quantos e quais polígonos encontra.

3 – Liga cada um dos sólidos geométricos às suas planificações.



4 – Identifica os sólidos geométricos presentes no exercício anterior.

1 - _____
 2 - _____
 3 - _____
 4 - _____

Anexo X – Desafio geométrico sobre transformação de figuras geométricas

Desafio de Geometria – Figuras Geométricas
 Nome: _____ Data: ____/____/____

As **figuras geométricas** são elementos com formas, tamanhos e dimensões (largura e comprimento) no plano ou espaço.

Sabias que podemos encontrar diferentes figuras geométricas no nosso dia a dia? Se estivermos bem atentos, iremos descobrir todas as figuras geométricas que fazem parte do nosso dia como **retângulos** nas nossas portas, **círculos** nos nossos relógios ou **triângulos** nos instrumentos musicais.

Será que consegues identificar figuras geométricas em alguns objetos do teu dia a dia? Vamos descobrir!

1.º Passo: Terás que ter uma caixa de cereais, de sapatos ou um pacote de leite vazio.

2.º Passo: Desmonta a caixa que escolheste, recortando, na caixa, todas as figuras geométricas que encontraste.

3.º Passo: Escreve um pequeno texto onde fazes uma descrição do teu objeto. Mas atenção, no teu texto terás de falar nos seguintes aspetos:

- Qual é o objeto?
- Porque escolheste este objeto?
- Quais foram as figuras geométricas que encontraste no teu objeto?
- Quantas formas geométricas conseguiste encontrar?



Anexo XI – Desafio geométrico sobre noções de esfera e superfície esférica





Nome: _____

Data: ____/____/____






Desafio de Geometria – Esfera e Superfície esférica






- A esfera é um sólido geométrico formado por uma única superfície curva, que se chama **superfície esférica**.

- Uma esfera é constituída por uma superfície esférica e pela respetiva **parte interna**.







1.º Passo: Assinala com um X as figuras que representam esferas.

2.º Passo: Assinalaste todas as figuras? Se não, diz as razões porque não assinalaste todas as figuras como sendo esferas.



Diverte-te!

Anexo XII – Desafio geométrico sobre formas de descobrir simetrias

Nome: _____

Data: ____/____/____

Desafio de Geometria – Formas de descobrir Simetrias

Ainda te lembras o que é uma simetria?

- Uma **simetria** é quando dividimos um objeto ao meio e obtemos duas partes iguais. Para descobriremos a simetria de um objeto temos que traçar o seu **eixo de simetria**.
- Aprendemos a descobrir as simetrias de uma figura, traçando os seus eixos de simetria. Também é possível descobrir simetrias através da realização de dobragens, de recortes e de contornos de formas.

Vamos lá descobrir simetrias de forma diferente e divertida!

1.º Passo - Dobragem: Para realizares o primeiro passo irás precisar de uma folha de papel branca ou da cor de desejares.

1.ª Etapa: a tua folha provavelmente tem a forma de um retângulo. Então deves transformá-la num quadrado e para isso deves colocá-la na vertical, sob uma mesa e alinhar um dos vértices superiores da folha com o lado oposto da folha, vincando no final.

2.ª Etapa: formaste um triângulo e um retângulo certo? Agora, recorta o retângulo e guarda-o, pois não irás precisar dele agora.

3.ª Etapa: Com o triângulo, abre-o e vê que figura geométrica ele se parece. É um quadrado certo? Podes reparar que já conseguiste descobrir um eixo de simetria do quadrado que, neste caso, foi um das suas diagonais. Agora, traça a outra diagonal, dobrando o vértice inferior esquerdo sob o vértice superior esquerdo.

4.ª Etapa: Boal! Já conseguiste descobrir dois eixos de simetria do quadrado através da realização de dobragens. Só te falta descobrir mais dois, um com direção vertical e o outro com direção horizontal. Para traçares o eixo de simetria com direção horizontal, deves dobrar o teu quadrado ao meio, pela horizontal, ou seja, sobrepe o lado inferior do quadrado sob o lado superior e vincas o meio do quadrado.

5.ª Etapa: Só te falta mais um passo e conseguirás descobrir o último eixo de simetria da tua figura geométrica. Para descobrires o eixo de simetria com direção vertical, deves dobrar o quadrado na vertical, ou seja, deves sobrepor um dos lados do quadrado ao outro lado e vincar no meio.

Excelente! Já terminaste as tuas dobragens! Será que consegues indicar quantos eixos de simetria tem a tua figura geométrica?

2.º Passo - Recorte: Para realizares o segundo passo irás precisar de uma folha de papel branca ou da cor de desejares, de uma tesoura, de um lápis e de uma borracha.

O segundo passo é constituído por 2 partes.

1.ª Parte

1.º Etapa: a tua folha provavelmente tem a forma de um retângulo. Então deves transformá-la num quadrado e para isso deves colocá-la na vertical, sob uma mesa e alinhar um dos vértices superiores da folha com o lado oposto da folha, vincando no final.

2.ª Etapa: formaste um triângulo e um retângulo certo? Agora, recorta o retângulo e guarda-o, pois não irás precisar dele agora.

3.ª Etapa: Coloca o teu triângulo sob a mesa, ficando o lado maior para maior e o vértice paralelo a este lado para cima.

4.ª Etapa: Sobrepe o vértice inferior direito do triângulo sob o vértice inferior direito e vincas no meio do triângulo.

5.ª Etapa: Terminaste as tuas dobragens. Agora poderás realizar, com a tesoura, recortes no teu triângulo formado. Mas atenção! Não podes recortar os vértices do teu triângulo, pois assim não conseguirás obter uma simetria.

Bom trabalho!

2.ª Parte


1.º Etapa: Utiliza uma folha à tua escolha que seja retangular e coloca-a sob a mesa na posição vertical.

2.ª Etapa: Dobra o teu retângulo ao meio, sobrepondo os seus lados e mantendo a posição vertical.

3.ª Etapa: Terminada a dobragem, poderás desenhar partes de uma figura na tua folha. Mas, atenção terás de desenhar na parte da folha que se encontra a dobragem para que assim, consigas obter uma simetria.

4.ª Etapa: Depois de desenhares, poderás recortar as figuras pelo seu contorno.

5.ª Etapa: Abre a tua folha e descobre se conseguiste representar simetrias das figuras que desenhaste. **NOTA:** a parte da folha que vincaste será o eixo de simetria das tuas figuras.



Diverte-te!

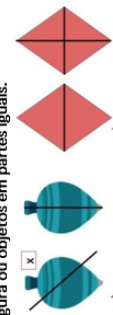
Anexo XIII – Desafio geométrico sobre noção de simetria

Desafio de Geometria – Simetrias

Nome: _____ Data: _____



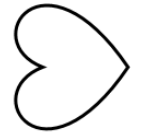
O que é uma simetria?

- Uma simetria é quando dividimos um objeto ao meio e obtemos duas partes iguais.
- Para descobrirmos a simetria de um objeto temos que traçar o seu eixo de simetria.
- Mas o que é o eixo de simetria? Podemos dizer que é a linha imaginária ou real que divide uma figura ou objetos em partes iguais.

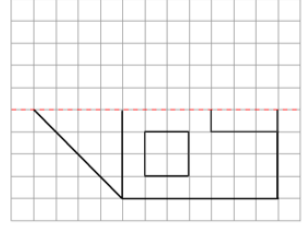
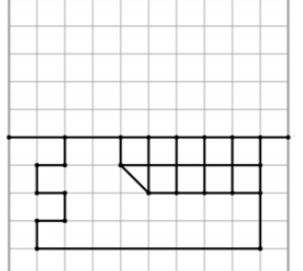


Vamos explorar um pouco mais as simetrias!

1.º Passo: Descobre o eixo de simetria das seguintes figuras.

2.º Passo: Completa as seguintes figuras de forma a descobrires as suas simetrias.

[Diverte-te!](#)

Anexo XIV – Desafio geométrico sobre segmentos de reta paralelos e perpendiculares


Desafio de Geometria – Segmentos de reta paralelos e perpendiculares

Nome: _____ Data: _____

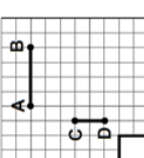
• Sabias que os segmentos de reta podem ser paralelos ou perpendiculares?

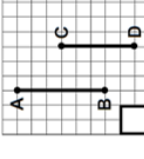
Segmentos de reta paralelos: retas com a mesma direção (duas retas horizontais ou duas retas verticais).

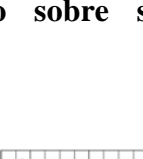
Segmentos de reta perpendiculares: retas com direções diferentes (uma reta vertical e uma reta horizontal).

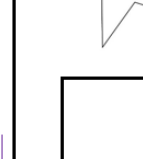


1.º Passo: Vamos começar por identificar segmentos de reta paralelos e segmentos de reta perpendiculares. Para cada uma das situações, identifica o tipo de segmento representado: assinala com uma cruz vermelha as situações com segmentos de reta perpendiculares e com uma cruz azul os segmentos de reta paralelos.









2.º Passo: Agora vamos representar retas paralelas e retas perpendiculares. Será que és capaz? Eu tenho a certeza que sim!

NOTA:

- Representa uma reta r com direção horizontal;
- Representa uma reta p paralela à reta r.
- Representa uma reta t perpendicular à reta r.

[Diverte-te!](#)

Anexo XV – Desafio geométrico sobre itinerários

Desafio de Geometria – Itinerários

Nome: _____ Data: ____/____/____

- Sabes o que é um itinerário? É o trajeto de um percurso a realizar.
- Através dos itinerários conseguimos descobrir segmentos retas paralelos e/ou perpendiculares. Sabes como? Através da contagem dos quartos de voltas existentes entre as ruas percorridas.

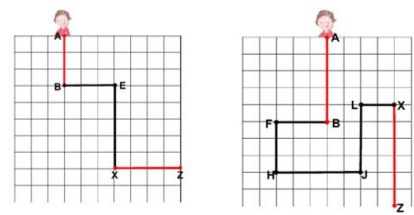
uma volta inteira

um quarto de volta à direita

um quarto de volta à esquerda

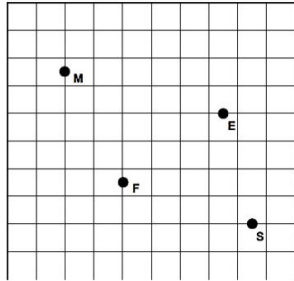
um quarto de volta à direita

1.º Passo: Vamos contar quartos de volta? Para isso, deves observar os trajetos marcados relativos a dois percursos diferentes que o António realizou entre a sua casa e o zoo. Em cada um dos percursos, marca os quantos de volta existentes e marca a quantidade encontrada em cada um deles.



Na situação 1, [AB] e [BZ] são segmentos de reta
 Na situação 2 [AB] e [BZ] são segmentos de reta

2.º Passo: E agora se te desafiar a traçares um percurso, achas que consegues? Vamos lá tentar. Traça percursos diferentes, na grelha quadriculada, entre a casa da Maria (M), a escola que ela frequenta (E), a casa do Francisco (F) e a casa do Sandro (S).
 NOTA: As linhas da grelha (segmentos de reta) representam as ruas.



- Marca dois percursos diferentes entre a casa da Maria e a casa do Francisco (usa dois tons de verde, um para cada percurso).
- As ruas da casa da Maria e da casa do Francisco são porque o número de quartos de volta de cada percurso é
- Marca dois percursos diferentes entre a escola e a casa do Sandro (usa dois tons de azul, um para cada percurso).
- As ruas da escola e da casa do Sandro são porque o número de quartos de volta de cada percurso é

Diverte-te! 😊

Anexo XVI – Inquérito por questionário: enunciado do inquérito por questionário dos participantes que afirmaram não utilizar materiais pedagógicos para o ensino da Geometria.

O Ensino-Aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Este questionário insere-se no trabalho de investigação que pretendo desenvolver no contexto de relatório de estágio sobre “O Ensino-Aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico”, do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Universidade dos Açores. Será garantida a confidencialidade de todos os dados recolhidos, bem como o anonimato dos inquiridos.

Gratas pela disponibilidade.

Beatriz Viveiros Corrêa
 Helena de Fátima Sousa Melo
 Raquel José Jesus Vigário Dinis

Identificação

- Sexo:
- Feminino
 - Masculino

Idade:

- dos 23 aos 30anos
- dos 31 aos 40 anos
- dos 41 aos 50 anos
- mais de 50 anos

Anos de serviço:

- menos de 5 anos
- de 5 a 10 anos
- de 11 a 15 anos
- de 16 a 20 anos
- de 21 a 25 anos
- mais de 25 anos

Faixa etária/ano de escolaridade que leciona:

Leia atentamente todas as questões que lhe são apresentadas e responda com muita atenção a cada uma delas.

1 – Utiliza materiais pedagógicos na sua prática letiva para o ensino da Geometria?

- Sim
- Não

2 – Que dificuldades encontra/sente/encontra na utilização de materiais pedagógicos para o ensino da Geometria? Assinale com um (x) a(s) quadrícula(s) que corresponde(m) à(s) opção(ões) que melhor expressa(m) a(s) sua(s) opinião(ões).

- Ausência de materiais pedagógicos na sala/escola.
- Não sente necessidade de utilizar materiais pedagógicos porque o grupo/turma não apresenta dificuldades de aprendizagem.
- Não vê maior eficácia no ensino da Geometria com materiais pedagógicos.
- Sente dificuldades em integrar os materiais pedagógicos na sua leção.
- Falta de tempo.
- Falta de formação adequada.
- Outra: _____

Anexo XVI – Inquérito por questionário: enunciado do inquérito por questionário dos participantes que afirmaram utilizar materiais pedagógicos para o ensino da Geometria.

O Ensino-Aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Este questionário insere-se no trabalho de investigação que pretendo desenvolver no contexto de relatório de estágio sobre “O Ensino-Aprendizagem da Geometria através de materiais pedagógicos na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico”, do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Universidade dos Açores. Será garantida a confidencialidade de todos os dados recolhidos, bem como o anonimato dos inquiridos.

Gratas pela disponibilidade.

Beatriz Viveiros Corrêa

Helena de Fátima Sousa Melo

Raquel José Jesus Vigário Dinis

Identificação

Sexo:

- Feminino
- Masculino

Idade:

- dos 23 aos 30anos
- dos 31 aos 40 anos
- dos 41 aos 50 anos
- mais de 50 anos

Anos de serviço:

- menos de 5 anos
- de 5 a 10 anos
- de 11 a 15 anos
- de 16 a 20 anos
- de 21 a 25 anos
- mais de 25 anos

Faixa etária/ano de escolaridade que leciona:

Leia atentamente todas as questões que lhe são apresentadas e responda com muita atenção a cada uma delas.

1 – Utiliza materiais pedagógicos na sua prática letiva para o ensino da Geometria?

- Sim
- Não

2 – Que tipo de materiais pedagógicos privilegia na sua prática para o ensino da Geometria? Assinale com um (x) as opções que melhor expressam as suas práticas.

- Livros de histórias
- Manuais escolares, enciclopédias
- Ficheiros/fichas, cadernos de exercícios/registo
- Lengalengas, adivinhas ou rimas
- Cartazes e *posters*
- Imprensa escrita (revistas e jornais)
- Quadro negro/branco (ardósia/magnético)
- Quadro iterativo (*smartboard*)
- Apresentações em *Powerpoint* ou similar
- Filmes, vídeos, documentários, programas de televisão
- Músicas
- Jogos didáticos
- Puzzles*
- Sólidos geométricos
- Escantilhões/réguas de forma
- Imagens, fotografias
- Programas informáticos
- Internet* (passeios virtuais, páginas *web*, simulações)
- Materiais manipuláveis estruturados
- Materiais manipuláveis não estruturados
- Outra: _____

2.1 – Se selecionou a opção “materiais manipuláveis estruturados”, indique por favor quais privilegia na sua prática. Assinale com X as opções que melhor expressam as suas práticas.

- Blocos lógicos.
- Tangram.
- Barras de Cusenaire.
- Geoplano.
- Material multibase/base10/material dourado.
- Calculadores multibásicos.
- Pentaminós.

Ábaco/ábaco multibase.

Outra: _____

2.2 – Se selecionou a opção "materiais manipuláveis não estruturados", indique por favor quais privilegia na sua prática. Assinale com X as opções que melhor expressam as suas práticas.

Palhinhas.

Tampas/caricas.

Caixas/latas.

Palitos.

Outra: _____

3 – Que vantagens atribui à utilização de materiais pedagógicos no ensino da Geometria? Assinale com um (x) as TRÊS QUADRÍCULAS que correspondem às opções que melhor expressam a sua opinião.

Exploração e aprofundamento (consolidação) de conceitos/ideias/situações.

Melhoram a compreensão dos conceitos/ideias/situações.

Motivam os alunos para a realização das tarefas propostas.

Permitem visualizar/concretizar conceitos/ideias/situações.

Promovem o ensino por descoberta.

Permitem a observação de características de objetos geométricos.

Favorecem a análise de objetos geométricos.

Desenvolvem o raciocínio abstrato.

UNIVERSIDADE DOS AÇORES
Faculdade de Ciências Sociais e
Humanas

Rua da Mãe de Deus
9500-321 Ponta Delgada
Açores, Portugal