

Orientação

Agradecimentos

Há momentos da vida em que a simples presença, o apoio e o incentivo das pessoas que fazem parte do nosso círculo de vida se revelam essenciais. O findar deste percurso é, sem a menos dúvida, um desses momentos assim, gostaria de demonstrar a minha sincera gratidão.

Em primeiro lugar, aos meus pais e ao meu irmão, por acreditarem em mim e nunca me deixarem desistir dos meus sonhos. Obrigado por todo o carinho, atenção, compreensão e paciência. Obrigado por tudo o que fizeram e fazem por mim, a vocês devo tudo o que sou hoje! Este trabalho é também vosso!

À minha família, de forma mais especial aos meus padrinhos, por todos os valores que me ensinaram e por estarem sempre prontos a ajudar.

Ao Pedro, por todo o amor, respeito, proteção e ânimo. Por nunca me deixar baixar os braços, apesar de todos os momentos menos bons.

À Catarina Vieira, à Fabiana Lima e à Melissa Santos pela amizade verdadeira e incondicional. Por acreditarem em mim e estarem sempre do meu lado.

Ao meu par pedagógico Ana Raquel, que sempre me acompanhou ao longo deste percurso académico ajudando-me a superar os meus receios. Ficam todas as histórias para mais tarde recordar.

À Universidade de Aveiro e à Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto, aos Supervisores Institucionais e a todos os docentes que com o seu profissionalismo marcaram toda a minha formação inicial. De forma particular à Professora Doutora Dárida Maria Fernandes por me ter aceite orientar o presente Relatório de Estágio, enriquecendo-o com toda a sua sabedoria e profissionalismo, permitindo-me crescer como futura professora.

Aos Professores Cooperantes, por me terem aberto as portas das salas de aula e por se mostrarem sempre disponíveis.

Às crianças do 1º ano de escolaridade e do 5ºB, sem vocês nada disto teria sido possível. Obrigado por todos os dias me terem ensinado a ser mais e melhor. Por todos os abraços e brincadeiras que irei guardar eternamente no meu coração.

Do fundo do meu coração, muito obrigado a todos!

Resumo

O presente Relatório de Estágio foi desenvolvido no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada inserida no Mestrado do 1º Ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico. Este documento é o culminar do Mestrado profissionalizante, onde é apresentado todo o percurso pedagógico desenvolvido pela mestrandia, tendo por base quadros legais e teóricos que sustentam a finalidade educativa.

A prática pedagógica foi desenvolvida conjuntamente com o par pedagógico sob a orientação dos professores cooperantes e dos supervisores institucionais, cuja cooperação contribuiu para a construção e aprofundamento de conhecimentos através do contacto direto com um contexto real.

Este documento apresenta a planificação e o desenvolvimento da prática educativa, bem como a forma como foi conduzida a investigação-ação implementada durante a Prática de Ensino Supervisionada, que visava compreender a influência da moldura do 10 no desenvolvimento do sentido de número no 1º ano de escolaridade.

Este relatório é um documento único e pessoal que procura encarar a prática reflexiva como uma ferramenta que promove a avaliação do professor, na procura constante de alterar e melhorar as suas práticas.

Palavras-Chave: Prática Educativa; Investigação-Ação; Reflexão

Abstract

The present Internship Report was developed within the scope of the Supervised Teaching Practice course inserted in the Master of the 1st and 2nd Cycle of Basic Education in Mathematics and Natural Sciences. This document is the culmination of the professional master's degree, where all the pedagogical course developed by the master's student is presented. And was based on legal and theoretical frameworks that support the educational purpose.

The pedagogical practice was developed together with the pedagogical pair under the guidance of cooperating teachers and institutional supervisors, whose cooperation contributed to the construction and deepening of knowledge through direct contact with a real context.

This document presents the planning and development of the educational practice, as well as the way the action research was implemented during the Supervised Teaching Practice, which aimed to understand the influence of the 10 frame's in the development of number sense in the 1st year of schooling.

This report is a unique and personal document that seeks to view reflective practice as a tool that promotes teacher assessment in the constant search to change and improve its practices.

Keywords: Educational Practice; Action Research; Reflection

ÍNDICE

1. Introdução	15
2. Finalidades e Objetivos	17
2.1. Finalidades e Objetivos da Prática de Ensino Supervisionada	17
2.2. Finalidades e Objetivos da Matemática no Ensino Básico	18
2.3. Finalidades e Objetivos das Ciências Naturais	20
3. Enquadramento académico e profissional	23
3.1. Enquadramento Profissional Legal	23
3.2. Professor Reflexivo	25
3.3. Integração de Saberes	26
3.4. Professor como Agente Interventivo na Sociedade	28
4. Caracterização do Contexto Profissional	31
4.1. Caracterização do Agrupamento	31
4.2. Caracterização da Instituição e da Turma do 1º CEB	34
4.3. Caracterização da Instituição e da Turma do 2º CEB	36
5. Intervenção no Contexto Educativo	39
5.1. 1º Ciclo do Ensino Básico	39
5.1.1. Área da Matemática	40
5.1.2. Área do Estudo do Meio	48
5.1.3. Articulação de saberes	54
5.1.4. Projetos de intervenção na comunidade educativa	62
5.2. 2º Ciclo do Ensino Básico	65
5.2.1. Área da Matemática	65

5.2.2. Área das Ciências Naturais	70
6. Dimensão Investigativa	77
6.1. Justificativa do Projeto	78
6.2. Problemática e Objetivos	79
6.3. Dimensão Conceptual	80
6.3.1. Número	81
6.3.2. Sentido de Número	83
6.3.3. O Sentido de Número nos Programas e Metas Curriculares em vigor	86
6.4. Dimensão Pedagógica e Didática	88
6.4.1. Os Materiais Manipuláveis no desenvolvimento do Sentido de Número	88
6.4.2. O Material utilizado no estudo: a Moldura do 10	90
6.5. Metodologia de Abordagem	91
6.5.1. Caracterização da Turma em Estudo	92
6.5.2. Percurso Temático de Aprendizagem	93
6.5.3. Tarefas Implementadas	95
6.5.4. Implementação e Análise de Resultados	103
6.6. Reflexões e Conclusões Finais	111
7. Reflexões Finais	115
8. Referências Bibliográficas	119
9. Apêndices	125

Índice de Esquemas

Esquema 1 - Explicação da propriedade comutativa da adição.....	41
Esquema 2 – Explicação dos diagramas sagitais.....	46
Esquema 3 – Esquema de Articulação de Saberes.....	56
Esquema 4 – Esquema de Articulação de Saberes.....	59
Esquema 5 – Esquema utilizado para a distinção entre figura geométrica e polígono.....	68
Esquema 6 – Percorso de aprendizagem realizado ao longo do projeto de investigação.....	94

Índice de Figuras

Figura 1 – Construção da “casinha do três”	41
Figura 2 – Construção da “casinha do quatro”	41
Figura 3 – Apresentação das produções dos estudantes	50
Figura 4 – Experimentação do odor da água	53
Figura 5 – Experimentação da insipidez da água	53
Figura 6 – Resultado da atividade prática sobre a flutuação	54
Figura 7 – Jogo da Gloria em PowerPoint – “Caminhos do Conhecimento”	57
Figura 8 – Personagem Virtual	57
Figura 9 – Recurso ao <i>Classtools</i> para substituição do dado	58
Figura 10 – Personagem Virtual	60
Figura 11 – Resultado obtido pela turma no final da tarefa	61
Figura 12 – Confeção das bolachas	63
Figura 13 – Confeção das bolachas	64
Figura 14 – Resultado da atividade “Mãos na Massa”	64
Figura 15 – Produções livres realizadas pelos participantes	95
Figura 16 – Produções livre realizadas pelos participantes	95
Figura 17 – Decomposição do número oito	97
Figura 18 – Decomposição do número oito	97
Figura 19 – Operações recorrendo à moldura do dez	99
Figura 20 – Comparação de quantidades através da resolução de operações	101

Figura 21 – Representação concreta do número oito	106
Figura 22 – Representação concreta do número oito	106
Figura 23 – Produção referente à representação concreta de quantidades	106
Figura 24 – Produção referente à representação concreta de quantidades	106
Figura 25 – Produção referente à representação concreta de quantidades	107
Figura 26 – Produção referente à representação concreta de quantidades	107
Figura 27 – Produção de decomposições do número oito	108
Figura 28 – Produção de decomposições do número oito	108
Figura 29 – Resolução de operações com recurso à moldura do dez	109
Figura 30 – Resolução de operações com recurso à moldura do dez	109
Figura 31 – Produções relativas à comparação de quantidades	110
Figura 32 – Produções relativas à comparação de quantidades	110
Figura 33 – Comparação de quantidades	110
Figura 34 – Comparação de quantidades	110

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Evolução dos estudantes entre a primeira e a quarta sessão de implementação do projeto de investigação	103
Gráfico 2 – Média geral da primeira e da quarta sessão de implementação do projeto de investigação	104
Gráfico 3 – Evolução dos resultados ao longo do projeto de investigação tendo em conta a categoria de questões	105

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Tabela síntese para a desigualdade triangular	67
--	----

Índice de Apêndices

Apêndice 1 – Questionário	125
Apêndice 2 – Planificação de Matemática no 1º CEB	129
Apêndice 2.1 – Folha de Registo	135
Apêndice 2.2 – Problemas	136

Apêndice 3 – Planificação da regência supervisionada de Matemática	138
Apêndice 3.1 – Folha de Registo	144
Apêndice 3.2 – Esquema de setas	145
Apêndice 3.3 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos	147
Apêndice 4 – Planificação da regência supervisionada de Estudo do Meio	148
Apêndice 4.1 – Imagens do planeta	153
Apêndice 4.2 – Problemas	154
Apêndice 4.3 – Folha de Registo	156
Apêndice 4.4 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimento	157
Apêndice 5 – Planificação de Estudo do Meio	158
Apêndice 5.1 – Folha de Registo 1	162
Apêndice 5.2 – Folha de Registo 2	163
Apêndice 6 – Planificação regência supervisionada de Articulação Saberes ...	164
Apêndice 6.1 – Folha de Registo	172
Apêndice 6.2 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos	178
Apêndice 7 – Planificação regência supervisionada de Articulação Saberes ...	179
Apêndice 7.1 – Folha de Registo	184
Apêndice 7.2 – Imagens de tarefas/ atividades do dia-a-dia	185
Apêndice 7.3 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos	186
Apêndice 8 – Planificação da regência supervisionada de Matemática	187
Apêndice 8.1 – Folha de Registo	192
Apêndice 8.2 – Problema	193
Apêndice 8.3 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos	194
Apêndice 9 – Planificação da regência supervisionada de Matemática	195
Apêndice 9.1 – Tarefas de motivação	201
Apêndice 9.2 – Folha de Registo 1	202
Apêndice 9.3 – Folha de Registo 2	203
Apêndice 9.4 – Folha de Registo 3	204
Apêndice 9.5 – Imagem de quadrados e retângulos no <i>Geoboard</i>	205
Apêndice 9.6 – Tarefa de Consolidação	206
Apêndice 9.7 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos	207

Apêndice 10 – Planificação da regência supervisionada de CN no 2º CEB	208
Apêndice 10.1 – Questão inicial	212
Apêndice 10.2 – Documentos	213
Apêndice 10.3 – Guião de Orientação	214
Apêndice 10.4 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos	215
Apêndice 11 – Situação Formativa supervisionada de CN no 2º CEB	216
Apêndice 11.1 – Contexto C&T	221
Apêndice 11.2 – Carta de Planificação	222
Apêndice 12 – Planificação da primeira sessão de implementação do projeto de investigação	224
Apêndice 12.1 – Folha de Registo	233
Apêndice 12.2 – Tarefa de Consolidação	234
Apêndice 12.3 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes	237
Apêndice 13 – Planificação da segunda sessão de implementação do projeto de investigação	238
Apêndice 13.1 – Tarefa das Operações	245
Apêndice 13.2 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes	247
Apêndice 14 – Planificação da terceira sessão de implementação do projeto de investigação	248
Apêndice 14.1 – Tarefa de Registo	254
Apêndice 14.2 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes	255
Apêndice 15 – Planificação da quarta sessão de implementação do projeto de investigação	256
Apêndice 15.1 – Ficha de trabalho	262
Apêndice 15.2 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes	267
Apêndice 16 – Resultados da primeira sessão	268
Apêndice 17 – Resultados da segunda sessão	270

Apêndice 18 – Resultados da terceira sessão	272
Apêndice 19 – Resultados da quarta sessão	274

Lista de siglas e acrónimos

1.º CEB – 1.º Ciclo do Ensino Básico

2.º CEB – 2.º Ciclo do Ensino Básico

CiiL – Centro de Investigação e Intervenção na Leitura

D.T. – Diretor de Turma

D. L. – Decreto Lei

EB – Escola Básica/ Ensino Básico

ESE – Escola Superior de Educação do Porto

LBSE – Lei de Bases do Sistema Educativo

NEE – Necessidades Educativas Especiais

PES – Prática de Ensino Supervisionada

RE – Relatório de Estágio

TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade

TEIP - Territórios Educativos de Intervenção Prioritária

TIC – Tecnologias da Informação e da Comunicação

1. INTRODUÇÃO

A elaboração do presente Relatório de Estágio (RE), surge no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES), inserida no plano de estudos do 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico (CEB) na Escola Superior de Educação do Porto. Para além de se assumir como um dos parâmetros obrigatórios para finalizar a formação inicial de professores para a obtenção do grau de mestre, surge como um documento reflexivo entre a teoria e a prática, num contexto de desenvolvimento profissional contínuo.

Este documento pretende analisar e refletir sobre o processo de formação desenvolvido ao longo da PES, onde são colocados em prática aprendizagens realizadas ao longo da Licenciatura em Educação Básica e do Mestrado, procurando evidenciar alguns momentos significativos específicos do percurso da PES.

Inicialmente serão apresentados as finalidades e os objetivos da PES e das unidades curriculares de Matemática e das Ciências Naturais, tendo por base os Programas e as Metas Curriculares do Ensino Básico (EB).

Numa sequência lógica, segue a apresentação do enquadramento teórico, subdividido em quatro subtópicos: o primeiro destinado ao enquadramento profissional legal, o segundo evidenciará o professor reflexivo, seguindo-se de uma abordagem acerca da integração de saberes, uma componente essencial do ensino, onde se mobiliza e articula as diferentes áreas do conhecimento e, por fim o professor enquanto agente interventivo na sociedade.

Para que fosse possível realizar uma prática educativa bem estruturada e fundamentada, sob uma perspetiva crítico-reflexiva, a mestranda consultou diversas referências bibliográficas que serviram de suporte teórico e conceptual à sua planificação, ação e reflexão sobre a ação durante todo o percurso realizado.

No que se refere aos contextos educativos, procedeu-se à caracterização dos mesmos, tendo em conta o contexto económico e sociocultural do agrupamento de escolas, das instituições de ensino e das turmas onde decorreu a prática educativa. Esta contextualização pretende justificar as opções tomadas pela mestranda. A PES desenvolveu-se em aproximadamente 10 meses, no presente ano letivo, num agrupamento de escolas situado na cidade do Porto. A prática no 1.º ciclo do EB desenvolveu-se numa EB1, numa turma do 1º ano de escolaridade e o 2.º ciclo numa Escola Básica e Secundária no 5º ano de escolaridade.

Para cada uma das áreas científicas serão apresentadas as planificações, incluindo as intenções e os objetivos definidos, bem como as reflexões produzidas sobre as práticas desenvolvidas. Nestas serão também recordados os receios e as circunstâncias não tão bem-sucedidos.

Neste relatório de estágio será evidenciado de forma mais clara a componente reflexiva do ser professor através da exploração do projeto de investigação desenvolvido no âmbito da unidade curricular da PES. Este projeto consistiu na conceção, planeamento, implementação e avaliação de uma sequência didática sobre a influência da moldura do 10 no desenvolvimento do sentido de número. A sequência didática desenvolvida neste projeto procurou adotar estratégias diversificadas recorrendo à moldura do 10, que foram implementadas no 1º ano do 1º CEB.

Apesar de serem evidenciados alguns percursos de intervenção e aprendizagem desenvolveram-se outras dinâmicas que poderão ser consultadas no CD, associado ao presente RE.

Para finalizar, serão apresentadas as reflexões e as considerações finais resultantes de todo o percurso de aprendizagem desenvolvido durante este estágio profissionalizante.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

2.1. FINALIDADES E OBJETIVOS DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

O presente Relatório de Estágio (RE) pretende descrever de forma reflexiva a prática educativa realizada ao longo da Prática de Ensino Supervisionada (PES), tendo o intuito de articular a teoria e a prática, no 1º e 2º CEB. Contudo, para a conclusão do referido Mestrado é necessária a elaboração e defesa do mesmo, tal como é referido no artigo nº17, do decreto-lei 43/2007, “o grau de mestre é conferido (...) através da aprovação no ato público de defesa do relatório da unidade curricular relativa à prática de ensino supervisionada”.

Ao ler atentamente a ficha da unidade curricular destacam-se um conjunto de competências que deverão estar patentes no decorrer de todo o Estágio profissionalizante. Essas competências referem-se à aplicação dos saberes científicos, pedagógico-didáticos e culturais, bem como a utilização de instrumentos de teorização e de questionamento acerca da realidade educativa através de uma abordagem sistémica e autónoma em contexto profissional. O mesmo documento faz também referência à capacidade de o professor estagiário ser capaz de contruir uma atitude profissional crítico-reflexiva e investigativa que seja potenciadora de tomada de decisões em contextos de duvidas e de complexidade da prática docente, através do “exercício metódico de reflexão sobre, na e para a ação” (F.U.C., 2017, p. 1). O mesmo documento refere ainda a necessidade de irradiar os saberes profissionais obtidos na e pela investigação junto da comunidade educativa, tendo como objetivo inovar as práticas educacionais inclusivas.

Para além das competências acima destacadas, foram ainda definidos objetivos específicos para a PES. Esses objetivos prendem-se com a capacidade

de programar/planificar de forma fundamentada a ação pedagógico-educativa, assim como a sua aplicação e avaliação sistemática do processo de ensino e de aprendizagem.

Com o propósito de alcançar as finalidades e os objetivos pretendidos, foram realizadas sessões de trabalho conjuntamente com os professores cooperantes, através da dinamização de práticas letivas, do desenvolvimento de atividades nas turmas e no contexto educativo onde decorreu o Estágio, bem como a intervenção ativa em projetos já existentes no agrupamento de escolas e outros da iniciativa do par pedagógico.

Assim, é esperado que o presente documento seja o reflexo do desenvolvimento profissional e pessoal da mestranda ao longo de todo o seu percurso académico, de modo particular ao longo da Prática de Ensino Supervisionada (PES).

2.2.FINALIDADES E OBJETIVOS DA MATEMÁTICA NO ENSINO BÁSICO

No programa de Matemática destacam-se três grandes finalidades para o ensino desta Ciência: a estruturação do pensamento, a análise do mundo natural e a interpretação da sociedade.

A estruturação do pensamento está relacionada com a apreensão e hierarquização dos conceitos matemáticos, bem como do estudo organizado das suas propriedades e argumentos tendo como objetivo estruturar o pensamento para desenvolver a capacidade de argumentação e de fundamentação das decisões tomadas, de maneira a detetar erros e raciocínios incertos. A análise do mundo natural refere-se à relação que a Matemática estabelece com as outras áreas do saber, revelando a sua importância enquanto Ciência fundamental para a compreensão de fenómenos que ocorrem, de forma a tornar possível a previsão do comportamento e a evolução dos sistemas naturais. A interpretação da sociedade diz respeito à utilização da

Matemática no dia-a-dia, não só através da utilização das operações matemáticas, da proporcionalidade ou do cálculo de algumas medidas de grandeza, mas também da aplicabilidade da Matemática enquanto Ciência fundamental para a compreensão da sociedade já que “O ensino da Matemática contribui para o exercício de uma cidadania plena, informada e responsável” (Ministério da Educação, 2013, p. 2).

Contudo, estas finalidades só poderão ser alcançadas se os estudantes apreenderem adequadamente os métodos próprios da Matemática. Assim estes devem ser orientados para uma visão superficial e intuitiva dos conceitos matemáticos tem um proveito muito limitado e pouco relevante quer para o estudo da Matemática em si, quer para as aplicações quotidianas que se possam fazer da mesma (Ministério da Educação, 2013).

Os objetivos da Matemática, ainda segundo o mesmo documento, estão divididos por ciclos de ensino.

No final do 1º CEB é esperado que os estudantes sejam capazes de identificar corretamente diferentes objetos e conceitos enunciando exemplos concretos, sem que sejam necessárias as definições formais, assim como utilizarem corretamente as mesmas, reconhecendo que se trata de uma generalização. Os estudantes devem também ser capazes de identificar a veracidade daquilo que é enunciado através de exemplos concretos, apresentando argumentos que relacionem outros resultados anteriormente estudados e que permitam explicar a validade do enunciado. Os estudantes devem ainda reconhecer o resultado, sem que seja solicitado qualquer justificação ou verificação.

Já no final do 2º CEB os estudantes devem ser capazes de utilizar corretamente a designação a que se referem, definindo o conceito ainda que informalmente, reconhecendo que se trata de uma generalização. Os estudantes devem conhecer e justificar um resultado recorrendo a casos particulares, ou informalmente. No caso das propriedades mais complexas, os estudantes devem ser capazes de justificar de forma isolada os vários passos e apresentar de forma autónoma uma justificação geral objetiva. Os estudantes

devem ainda conhecer o resultado, sem que lhes seja solicitada qualquer tipo de justificação ou verificação.

2.3.FINALIDADES E OBJETIVOS DAS CIÊNCIAS NATURAIS

As Ciências Naturais, onde se pode incluir o Estudo do Meio, revelam-se componentes essenciais no currículo na medida em que abordam as Ciências realçando a sua importância não apenas na aquisição de conhecimentos científicos e técnicos, mas também no desenvolvimento de atitudes capazes de garantir, aos futuros cidadãos, a aplicação e avaliação desses mesmos conhecimentos.

Assim, a educação em Ciências deve proporcionar aos estudantes o desenvolvimento e a compreensão de si mesmos e do mundo que os rodeia, permitindo que estes compreendam a ciência como uma atividade humana que procura conhecimento científico e aplica-o na resolução de problemas do quotidiano.

Assim, estão definidas um conjunto de finalidades para o ensino das Ciências Naturais. Entre elas destacam-se as seguintes: a) a importância de realizar atividades experimentais na elaboração de estruturas conceituais; b) a necessidade de desenvolver uma metodologia experimental na abordagem dos problemas, de maneira a facilitar a compreensão do mundo natural e tecnológico em que vivemos; c) a sensibilização para a importância de preservar o património natural, cultural e imaterial; d) consciencialização para a existência de um padrão comum a todos os seres vivos, apesar da existência de diversidade, reforçando as relações que estes estabelecem com o meio ambiente; e) a promoção de integração na comunidade, no sentido da procura de qualidade de vida de forma a contribuir para a tomada de consciência de responsabilidade individual a nível da saúde, salientando a importância dos novos conhecimentos de Biologia-Geologia para melhorar as condições de vida.

E ainda, f) consciencializar para as limitações da Ciência na resolução de problemas humanos (Ministério da Educação, n.d, p.177).

Posto isto, foram definidos um conjunto de objetivos específicos para o Estudo do Meio, no caso do 1º CEB, e para as Ciências Naturais, no caso do 2º CEB.

No que se refere aos objetivos para a componente de Estudo do Meio, segundo o programa em vigor, é esperado que as crianças estruturem o conhecimento de si próprias, desenvolvendo atitudes de autoestima, autoconfiança e autonomia de forma a valorizarem a sua identidade e a sua génese. As crianças devem ser capazes de identificar elementos básicos do meio físico (rios, fauna, flora...) e do meio social (família, escola...) que os envolve, reconhecendo problemas concretos no meio em que se inserem, motivando-as para a colaboração em ações que visem a melhoria do seu quadro de vida. Para que tal aconteça, devem também utilizar processos simples de conhecimento da realidade que lhes é próxima assumindo uma atitude de permanente curiosidade, pesquisa e experimentação e ainda aproveitar diferentes formas para comunicar e informação que recolheram.

Já para as Ciências Naturais, segundo o programa que vigora, espera-se que os pré-adolescentes manifestem desejo de se descobrirem a si próprios, revelem uma atitude de confiança e de cooperação, aceitando diferentes opiniões. Também deverão ser capazes de respeitar normas de segurança em atividades experimentais, manuseando instrumentos simples de laboratório e revelando capacidade de observar e ordenar essas mesmas observações, para posterior interpretação de dados e definição das suas conclusões. As Ciências Naturais deverão permitir ainda que os estudantes ampliem a diversidade dos seus interesses, revelando curiosidade, reflexão crítica e espírito de abertura.

3. ENQUADRAMENTO ACADÊMICO E PROFISSIONAL

3.1. ENQUADRAMENTO PROFISSIONAL LEGAL

As sociedades atuais têm vindo a evoluir de uma forma acelerada. A Educação tem a responsabilidade de acompanhar essa mesma evolução, e por isso torna-se indispensável aumentar a qualificação dos seus indivíduos, o que exige um corpo docente de qualidade, cada vez mais qualificado, coeso e participativo.

“A habilitação profissional para a docência num determinado domínio é condição indispensável para o desempenho da atividade docente nas áreas curriculares ou disciplinas por ele abrangidos” (Decreto-Lei nº43/2007 de 22 de fevereiro). Desta forma, é da responsabilidade do primeiro ciclo de estudos, licenciatura, garantir a formação que está na base da docência que, no segundo ciclo de estudos, mestrado, será complementada de maneira a reforçar e aprofundar a formação académica e educacional geral, as didáticas específicas da área da docência, a formação cultural, social e ética e a iniciação à prática profissional, que culmina com a prática supervisionada. Assim, tem habilitação profissional para a docência os indivíduos que obtiverem o grau de mestre na especialidade.

O Decreto-Lei nº 79/2014, reconhece o valor e o impacto da docência na qualidade da educação, sublinhando a pertinência em preparar educadores e professores de forma mais rigorosa e que melhor valorize a função docente de maneira a “formar os mais bem preparados, mais bem treinados, mais vocacionados e mais motivados para desenvolver a nobre e exigente tarefa de ensinar” (Decreto-Lei n.º 79/2014, p. 2820).

Nesse sentido, e como consequência da concretização do Processo de Bolonha, surgiram mudanças que se manifestaram em alterações feitas na organização do ensino superior e na atribuição da habilitação para a profissão

docente. Posto isto, “o Estado determina a reformulação dos domínios de habilitação profissional, através de uma maior abrangência de níveis e ciclos de ensino, possibilitando a mobilidade de docentes entre os mesmos” (Ferreira & Mota, 2009). Estas alterações promoveram um perfil de professor generalista e, de forma a responder às exigências do Processo de Bolonha.

O professor generalista é visto como uma mais-valia para a educação, na medida em que permite um maior acompanhamento do grupo e da turma. Este professor promove o alargamento dos domínios de habilitações, passando a abarcar a habilitação dupla, para o 1.º e 2º CEB.

No professor generalista privilegia-se a dimensão do conhecimento disciplinar, no que se refere à fundamentação da prática de ensino na investigação e na prática profissional. Uma das características valorizadas refere-se ao conhecimento no domínio do ensino, onde é assumindo que o desempenho da “[...] profissão docente exige o domínio do conteúdo científico, humanístico, tecnológico ou artístico das disciplinas da área curricular de docência” (Decreto-Lei 43/2007).

Nesta perspetiva, o professor generalista do 1º CEB deve promover a integração de todas as áreas do currículo e a sua articulação com as aprendizagens já realizadas pelas crianças na Educação Pré-Escolar e tendo em vista as aprendizagens que irão sendo realizadas ao longo de todo o percurso escolar, nomeadamente no 2º CEB.

Este desdobramento que separa a formação dos professores do 2º CEB permite uma formação mais específica e centrada em cada uma das áreas, constituindo-se como uma mais-valia para atribuir a devida atenção a cada uma das áreas e trabalhá-las de forma cada vez mais articulada.

A nível profissional, a mestranda, aquando da conclusão deste mestrado, encontrar-se-á habilitada para lecionar todas as áreas do 1º CEB e as áreas curriculares de Matemática e de Ciências Naturais do 2º CEB, as suas áreas de especialização.

3.2. PROFESSOR REFLEXIVO

A profissão docente não deve ser estanque e limitar-se ao ensino repetido dos vários conteúdos definidos pelos programas nacionais. Ser professor vai muito para além disso, é um trabalho de carácter contínuo e progressivo que dá a oportunidade de levantar um conjunto de questões à investigação.

O professor não deve limitar o seu trabalho ao ensino do conhecimento científico, nem ao que acontece dentro da sala de aula, sendo necessário o desenvolvimento de atividades de investigação, tendo em conta o contexto em que está inserido e as problemáticas identificadas no mesmo. Essa investigação deverá resultar no desenvolvimento de estratégias e métodos de ensino para tornar a sua ação mais adequada.

Neste sentido, o professor deve assumir uma prática baseada na reflexão, não atuando como um simples transmissor de conteúdos, mas através da sua interação com os estudantes, professores e toda a comunidade educativa.

O professor reflexivo tem a capacidade de refletir acerca da sua prática, confrontando as suas ações com aquilo que pensa ser o correto para a sua atuação profissional, tendo em conta as consequências a que elas conduzem (Fontana & Fávero, 2013). Desta maneira, é indispensável que o professor reflexivo adeque as suas práticas em sala de aula tendo em conta o contexto e a necessidade dos estudantes, ao invés de se basear em teorias que estão distanciadas dos mesmos. Assim segundo Oliveira & Serrazina (2002) referem que:

“a reflexão pode ter como principal objetivo fornecer ao professor informação correta e autêntica sobre a sua ação, as razões para a sua ação e as consequências dessa ação; mas essa reflexão também pode apenas servir para justificar a ação, procurando defender-se das críticas e justificar-se.” (p. 34)

O processo de construção profissional reflexivo envolve-se de uma dinâmica construtivista, relacionado com os contextos onde decorre a ação, por isso se caracteriza como interativo e multidimensional, daí a sua importância para

melhorar a qualidade das práticas educativas. O reconhecimento desta relevância na e sobre a ação implica que a formação de professores “valorize a construção de conhecimento profissional” (Alarcão, 2003, p.35). O modelo do professor como profissional reflexivo revela de forma clara que “não basta a mera utilização da reflexão para transformar um professor num profissional reflexivo” (Neves, 2007, p. 80)

Handal e Lauvas (1987), citado por Herdeiro (2008), afirmam que existem diferentes níveis para a reflexão docente. O primeiro inicia a sua prática desde o momento em que entra na sala de aula, explica, questiona os seus estudantes, distribui tarefas, motiva e avalia, isto sempre em contante interação com os principais intervenientes. O outro nível implica uma maior exigência reflexiva obrigando o professor a outro modo de reflexão, questionando-se, e a outros profissionais da área, acerca da forma como ensina, se é correta, ética ou se foi devidamente justificada. Este último nível promove a partilha de experiências entre os profissionais, contribuindo para o seu desenvolvimento enquanto professores. (Herdeiro, 2008).

Posto isto, o professor reflexivo deve ser crítico, empenhado, responsável e autónomo para que surja um professor “diferente”, que vá além dos conhecimentos técnicos, ou seja, que tenha a capacidade de refletir na e sobre a sua ação na sala de aula, proporcionando momento de para construção de novas aprendizagens profissionais melhorando o ensino na sala de aula e desenvolvendo-se enquanto profissional, ao longo da sua carreira.

3.3. INTEGRAÇÃO DE SABERES

Quando se ouve falar em articulação de saberes facilmente nos ocorre o conceito de interdisciplinaridade. Contudo ainda existem algumas lacunas sobre informação e formação de professores relativamente a este vasto conceito.

O autor Pimenta (2013) define interdisciplinaridade como sendo, essencialmente, a relação entre diversas Ciências ou disciplinas (p. 22). Contudo essa relação deve ser pensada e planificada baseada nos conteúdos de aprendizagem do ano em que se aplica.

A interdisciplinaridade considera a existência de diferentes disciplinas e a importância da abordagem disciplinar, contudo demonstra que essa abordagem não é favorável quando utilizada frequentemente, contestando os conteúdos parcelares e as barreiras que separam rigidamente as diferentes disciplinas (Pombo, Guimarães & Levy, 2006). Desta forma a interdisciplinaridade é definida como uma “prática de ensino que promove o cruzamento dos saberes disciplinares, que suscita o estabelecimento de pontes e articulações entre domínios aparentemente afastados [...]” (Pombo, Guimarães & Levy, 1994, p. 16).

Para que o trabalho interdisciplinar surta o efeito pretendido, o professor deve ter em atenção os conteúdos e/ou as Ciências a articular e, por isso este deve ser um trabalho realizado ao longo do ano e em concordância com as motivações, facilidades e dificuldades que as crianças apresentam. Aliás, uma vantagem da articulação disciplinar para o processo de ensino e de aprendizagem relaciona-se com a motivação dos estudantes, permitindo que estes estejam mais interessados e envolvidos nas tarefas que lhes são propostas. As disciplinas que não atraíam tanto os estudantes, quando articuladas com outras áreas, podem tornar-se mais apelativas, o que permite que sejam vistas de uma forma mais cativante.

No entanto, os professores demonstram muitas lacunas no que se refere a trabalhar numa abordagem interdisciplinar, em primeiro lugar porque a sua formação, inicial e contínua, ainda é muito pobre nesta perspetiva e ainda porque a existência de um “currículo obrigatório com uma lista excessivamente densa de conteúdos para distribuir nas aulas, acabou por desviar a atenção dos professores, quase exclusivamente, para as questões metodológicas (...) e de avaliação e de vigilância disciplinar dos alunos” (Santomé, 2011, p.65).

Esta dependência do cumprimento dos conteúdos presentes nos programas nacionais e nos manuais escolares faz com que os professores se esqueçam da importância de criar momentos interdisciplinares, onde possa existir correlação entre todas as matérias a lecionar. De salientar que, quando se considera o trabalho interdisciplinar não se considera apenas a correlação entre as matérias científicas, mas também dos valores morais e éticos.

O Decreto-Lei nº 139/2012 de 5 de julho, afirma que as componentes disciplinares e não disciplinares devem ser articuladas entre si, incluindo o trabalho dos estudantes com as TIC. No 1º CEB, a interdisciplinaridade surge de uma maneira mais natural e espontânea, este facto deve-se à monodocência dado que esta permite uma maior flexibilidade no ensino das diversas áreas do saber. Porém no 2ºCEB, apesar do ensino depender de vários professores, a interdisciplinaridade também é possível, no entanto é necessário a existência de docentes recetivos a esta mudança.

3.4.PROFESSOR COMO AGENTE INTERVENTIVO NA SOCIEDADE

Na Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), é reconhecido o direito à educação gratuita, pelo menos nos primeiros anos de escolaridade. A educação técnico-profissional e superior deverá ser acessível a todos, baseada no mérito. Esta educação será orientada no sentido de desenvolver a personalidade humana e de fortalecer o respeito pelos direitos humanos.

Consagrando este direito, a escola não deve ser encarada numa perspetiva de transmissão de conhecimentos, mas sim como um lugar de ensinamentos para a vida, de partilha de vivências e experiências que permitam que os estudantes se desenvolvam integralmente. Assim, é fundamental que a escola parta da história de vida dos seus estudantes para proporcionar-lhes oportunidades que os conduzam ao sucesso, respeitando as diferenças existentes fomentando uma educação democrática.

Assim, torna-se fundamental o papel do professor enquanto agente interventivo na sociedade. O professor sendo um ser biológico e psiquicamente único constrói a própria imagem do que é ser professor, dependendo das suas vivências e das suas realidades específicas e das suas crenças e valores.

Alarcão (2005) afirma que os professores desempenham um papel fundamental na produção e estruturação do conhecimento pedagógico na medida em que refletem na e sobre a interação entre o professor e o aluno, entre a instituição de ensino e a sociedade em geral. Assim sendo, o professor tem um papel ativo na educação e não um papel apenas técnico que se reduza à concretização de normas e receitas ou à aplicação de teorias exteriores à sua própria comunidade profissional.

Ser professor é uma profissão que torna todas as outras possíveis, na medida em que é o motor que faz gerar a sociedade. Por isso, a carreira do professor está cheia de desafios que colocam os professores à prova constantemente, pelas mudanças que as sociedades vão sofrendo.

Os professores que refletem em ação e sobre a ação estão envolvidos num processo investigativo em que para além de se tentarem compreender a si próprios enquanto profissionais, procuram novas formas de melhorar a forma como ensinam, já que ensinar deve ser uma procura constante de novas metodologias com a intenção de gerar condições para que ocorra aprendizagem.

4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO PROFISSIONAL

Neste tópico irá ser apresentado um breve enquadramento contextual em relação aos locais onde decorreu a PES.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO

O agrupamento de escolas onde decorreu a PES está situado na cidade do Porto que, segundo o site oficial do agrupamento e os segundo os Censos de 2011, na terceira freguesia com mais população do concelho do Porto, com um total de 11 empreendimento de habitação social.

O agrupamento de escolas pertence a uma freguesia localizada numa zona periférica pautada por uma forte degradação sócio urbanística e ecológica, com declínio industrial onde existem recordações de uma agricultura de subsistência realizada de forma informal e desordenada. Esta possui uma estrutura demográfica relativamente jovem face à realidade nacional, onde se tem verificado um elevado envelhecimento da população, essencialmente no que respeita população residente nos bairros sociais da freguesia que é mais jovem do que a média da freguesia e do concelho. Esta é uma zona afetada por sucessivos programas de realojamento, sem articulação com políticas urbanas globais, transformando-se numa “zona de depósito” de bairros sociais e de problemas sociais. É uma zona onde as populações, principalmente oriundas de bairros sociais, se vão afirmando pela negativa, acentuando estigmas sociais, inadaptação à escola e dificuldades de integração laboral da população juvenil. No que se refere à escolaridade, constata-se a existência de níveis baixos de escolarização da população residente na freguesia, onde este facto é mais

acentuado nos bairros sociais do território onde se verifica um nível de escolaridade muito baixo e uma taxa de desemprego muito elevada.

A freguesia é coabitada em grande número por indivíduos de etnia cigana, que são integrados nas escolas pelo facto de terem sido realojados no bairro. Este bairro foi construído na década de 60, com o objetivo primordial de construir um bairro social para acolher famílias oriundas de zonas pobres e degradadas da cidade, com baixo nível social e cultural, com poucos recursos financeiros e baixas expectativas de vida devido à existência da elevada taxa de desemprego, arrastando-as, por vezes, para estilos de vida desviantes, podendo levar à exclusão total do seio da comunidade em que estão inseridos, refletindo-se os efeitos nos seus descendentes.

Tudo isto levou a que o Agrupamento de Escolas, onde a mestranda realizou a PES, fosse integrado no programa TEIP. Este programa foi criado em 1996 e, segundo o Ministério da Educação, é uma:

“iniciativa governamental, atualmente implementada em 137 agrupamentos de escolas/escolas não agrupadas que se localizam em territórios económica e socialmente desfavorecidos, caracterizados pela pobreza e exclusão social, onde a violência, a indisciplina, o abandono e o insucesso escolar mais se manifestam.” (Ministério da Educação, n.d., p.1)

A autora Barbieri (2003), define o programa TEIP como sendo uma medida de política educativa que estabelece uma intervenção num determinado espaço geográfico, administrativo e social onde é essencial o combate aos problemas de exclusão social e escolar, onde o papel dos atores locais deve ser valorizado e o estabelecimento de parcerias é importante como forma de contributo à criação de condições que procurem promover a igualdade de oportunidades. A mesma autora refere ainda que esta medida pressupõe uma política de discriminação positiva e uma delimitação espacial dos problemas sociais e escolares pressupondo uma intervenção que ultrapasse a dimensão escolar.

Atualmente este programa está implementado em 137 agrupamento de escolas/escolas não agrupadas de Portugal continental, sendo que 49 desses agrupamentos/escolas não agrupadas estão localizam-se na zona norte do país.

Através da análise do documento intitulado “O TEIP em números” que fornece dados referentes ao ano de 2010, disponibilizado pelo Ministério da Educação, é possível afirmar que é o 1º ciclo do ensino básico que possui maior intervenção do programa TEIP.

O Programa TEIP tem como principais objetivos prevenir e reduzir a taxa de abandono escolar precoce e do absentismo, reduzir a indisciplina e promover o sucesso educativo de todos os alunos (Ministério da Educação, n.d.).

Segundo o despacho normativo n.º 20/2012 de 3 de outubro de 2012, os objetivos gerais consistem em:

“melhorar a qualidade da aprendizagem traduzida no sucesso educativo dos alunos, combater o abandono escolar e a saída precoce do sistema educativo, criar condições que favoreçam a orientação educativa e a transição qualificada da escola para a vida, articular progressivamente a ação escolar com a dos parceiros dos territórios educativos de intervenção prioritária.”

Quando se procede à construção do documento orientador para o programa TEIP de determinado agrupamento de escolas/escola não agrupada, o projeto educativo surge como um aspeto central, assim os objetivos gerais definidos devem estar contemplados no projeto educativo do agrupamento de escolas/escola não agrupada, o que acontece no projeto educativo do agrupamento de escolas onde decorreu a PES. Tal como é mencionado no documento oficial da escola, estes são também os principais objetivos do agrupamento e por isso os mesmos são adaptados tendo em conta a realidade educativa, ou seja, o projeto educativo em vigor:

“procurará enformar os princípios do TEIP3, ao mesmo tempo que responde às idiossincrasias do meio, e valoriza a diferença e a diversidade pela discriminação positiva de alunos que pertencem a contextos socioeducativos particulares.”

O Agrupamento de Escolas é composto por sete escolas do 1.º CEB e apenas uma escola onde existe 2.º e 3.º CEB e ainda, secundária, os três ciclos estão agrupados na mesma escola.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DA TURMA DO 1º CEB

A PES iniciou-se no 1.º CEB, uma das sete escolas do 1.º CEB que fazem parte do agrupamento de escolas.

Esta instituição de ensino é composta por dois pisos. No 1º piso encontramos a sala para a educação pré-escolar, a sala para a turma do 3º ano de escolaridade, uma sala de arrumos, a cantina escolar, que é gerida pela própria instituição, a biblioteca escolar e as casas de banho para os alunos. No 2º piso encontramos três salas de aula, uma destinada para o 1º ano de escolaridade, outra para o 2º e outra para o 4º ano de escolaridade, a sala de professores, a casa de banho para o pessoal docente e não-docente e, ainda uma zona acessível a todos, onde existe uma mesa, cadeiras e um quadro branco, onde o professor de apoio, o professor de educação especial e o psicólogo desenvolvem o seu trabalho com as crianças.

A instituição de ensino dispõe de um espaço exterior onde existem duas zonas, uma ao ar livre, onde existem árvores, e outra zona que é coberta.

Atualmente, a coordenação da escola está ao encargo de um professor do sexo feminino que, também exerce a profissão docente. A escola dispõe ainda de mais três professores titulares de turma, um do sexo masculino e os outros dois do sexo feminino, um professor de apoio, um professor de educação especial e um professor de inglês, todos do sexo feminino.

Para além disto, a instituição de ensino está integrada no programa CiIL (Centro de Investigação e Intervenção na Leitura), onde durante a semana três terapeutas da fala, um do sexo masculino e dois do sexo feminino,

desenvolvem o seu trabalho com algumas crianças, dos diferentes níveis de escolaridade.

No 1.º CEB, a turma atribuída para o desenvolvimento da PES foi do 1º ano de escolaridade em que o professor titular de turma é o coordenador da instituição de ensino.

Relativamente ao espaço de sala de aula, este possui um quadro de giz, quatro armários para arrumação de materiais disponíveis a toda a comunidade educativa, e um armário destinado às crianças do 1.º ano de escolaridade. A sala tem três janelas grandes o que permite a entrada de muita luz natural e a temperatura da sala é agradável para as crianças trabalharem. Nas paredes da sala existem quatro quadros de cortiça, divididos pelas diferentes áreas, onde os trabalhos realizados vão sendo afixados (“cantinho do Português”, “cantinho das Ciências”, “cantinho da Matemática” e o quadro para a professora titular de turma afixar as faltas e o comportamento das crianças). As mesas estão dispostas em «U», com mais três mesas no centro. Existe um ponto de água dentro da sala.

A turma tem um total de 26 crianças inscritas no 1º ano de escolaridade, com idades compreendidas entre os 5 e os 8 anos, onde 4 delas são de etnia cigana (três do sexo feminino e uma do sexo masculino), sendo que duas destas crianças, ambas do sexo feminino, deveriam frequentar o 4º ano de escolaridade, mas por falta de conhecimentos terá sido necessário inseri-las na turma do 1º ano de escolaridade. Das 26 crianças que compõem a turma, 16 são do sexo feminino e 10 do sexo masculino.

Esta é uma turma muito heterogénea, com grandes disparidades no que respeita a ritmos de aprendizagem. A turma pode ainda ser caracterizada como muito imatura, esta característica revela-se essencialmente na indisciplina que pode ser identificada nas crianças em geral.

Apenas uma das crianças, do sexo feminino, está referenciado com NEE na medida em que, tendo esta frequentado o ensino pré-escolar nesta escola, foram identificadas algumas dificuldades durante os 3 anos na Educação Pré-escolar e, por isso o professor titular de turma conjuntamente com a educadora

de infância, pensaram ser necessário referenciar esta criança. Contudo, apesar de apenas uma das crianças estar referenciada com NEE a professora titular de turma está continuamente atenta a identificar possíveis dificuldades maiores em que pense ser necessário um acompanhamento mais especializado, e pelo menos duas crianças têm demonstrado necessidade desse mesmo acompanhamento.

De uma forma geral são crianças interessadas, muito participativas e curiosas. No entanto, revelam um número considerável de dificuldades de aprendizagem, o que leva à necessidade de relembrar sistematicamente os conteúdos anteriormente abordados. De notar que esta turma necessita de manter as suas rotinas diárias dado que são pouco recetivas a alterações nas mesmas. De notar que existem crianças com problemas familiares muito particulares, onde se nota a falta de afeto e de atenção, necessitando de apoio e da supervisão constante do professor.

4.3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DA TURMA DO 2º CEB

A instituição onde decorreu o estágio no 2º CEB é uma escola Básica e Secundária o que significa que existe turmas do 5º ao 12º ano de escolaridade. Assim, esta escola é composta por quatro blocos com salas de aula e laboratórios, um ginásio com campo exterior, um polivalente onde se pode encontrar o bar da escola e a papelaria, uma cantina e o polo principal onde estão os serviços administrativos, a biblioteca escolar, a sala de professores, uma sala de pausa para o pessoal docente e não docente. Existe ainda um espaço exterior enorme, onde podemos encontrar zonas verdes e uma quinta ecológica.

A turma atribuída para desenvolver as PES foi o 5ºB em que o docente titular é, também, o diretor de turma e o professor de ambas as disciplinas, Matemática e Ciências Naturais.

Esta turma tem maioria das suas aulas na mesma sala de aula, exceto as que exigem um espaço específico como educação-física, educação visual e tecnológica e educação musical. A disposição da sala de aula é em «U», com duas mesas ao centro e três mesas do lado direito. Existe ainda a secretária do professor com um computador com acesso à internet, bem como um quadro interativo ao centro e um quadro branco do lado esquerdo. Não existe um ponto de água na sala.

A turma é composta por 19 pré-adolescentes, com idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos.

Um dos pré-adolescentes, do sexo masculino, foi diagnosticado com TDAH, “o distúrbio neuropsiquiátrico mais comum da infância e está incluído entre as doenças crónicas mais comuns nas escolas” (Capellini, S., Ferreira, T., Salgado, C. & Ciasca, S., 2007). Esta é uma patologia que compreende três categorias principais de sintomas (desatenção, impulsividade e hiperatividade) que se manifestam em diferentes ambientes. No caso específico do estudante que pertence a esta turma, a desatenção e a hiperatividade são visíveis essencialmente quando o estudante não toma a medicação, ou quando esta começa a perder o seu efeito.

Existe também um pré-adolescente, do sexo masculino, com dislexia e por esse facto está referenciado com NEE. “A dislexia é caracterizada como um transtorno da leitura e da escrita, que interfere no rendimento escolar, deixando o estudante inferior ao esperado em relação à sua idade cronológica, ao seu potencial intelectual e à sua escolaridade.” (Capellini, S., Ferreira, T., Salgado, C. & Ciasca, S., 2007). No caso concreto deste estudante, existe uma professora de Educação Especial, que acompanha o estudante durante algumas aulas. Contudo, este consegue acompanhar as aulas, não necessitando de metodologias diferenciadas.

No entanto, sabe-se que ambos os distúrbios anteriormente referidos podem levar ao fracasso escolar. São inúmeros os problemas que os estudantes com estes distúrbios apresentam, entre os quais se destaca: “a leitura e a escrita, falta de dinamismo nas aulas, hiperatividade, avaliação de conteúdos

escolares, indisciplina e agressividade, relacionamentos, autoestima, diversidade humana.” (Reis, M. & Camargo, D., (2008).

Para além disto, existem dois estudantes com situações muito particulares. Um deles, do sexo feminino, nasceu e vivem grande parte do ensino do 1º CEB em Inglaterra e, o outro estudante, do sexo masculino, repartiu o seu ensino do 1º CEB entre Portugal e o Senegal. Estes dois estudantes demonstram grandes dificuldades, nomeadamente ao nível da leitura e da escrita aliando-se às dificuldades de aprendizagens de que são portadoras.

Pode-se dizer que estamos perante uma turma muito heterogénea, com grandes dificuldades ao nível das aprendizagens e com bases pouco sólidas do 1º CEB. A imaturidade e a indisciplina são fatores bem patentes na generalidade da turma.

São estudantes com histórias de vida complicadas, desenvolvendo-se em famílias destruturadas. Do que foi exposto pode-se concluir que se trata de uma turma instável, onde a motivação é muito baixa e com uma predisposição para a aprendizagem reduzida.

5. INTERVENÇÃO NO CONTEXTO EDUCATIVO

Neste capítulo a mestranda refletirá criticamente sobre alguns dos elementos que influenciaram o processo da PES. Para o efeito, serão descritos alguns momentos de atuação nos contextos educativos, com particular enfoque nas regências supervisionadas. Uma vez que a reflexão pós-ação é essencial, a mesma constará no final da descrição apontando os aspetos positivos e os aspetos a melhorar, com vista a melhorar as futuras práticas da mestranda. No âmbito de cada uma das áreas curriculares, será realizada uma reflexão final sobre todo o processo desenvolvido.

5.1. 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

No presente subcapítulo a mestranda irá apresentar e refletir algumas das regências desenvolvidas no 1º CEB, sendo que, para cada uma das áreas, serão apresentadas duas regências. Para a área da Matemática e do Estudo do Meio uma das regências apresentadas terá sido alvo de supervisão, enquanto que para a articulação de saberes, as duas regências apresentadas foram sujeitas a supervisão.

5.1.1.Área da Matemática

A regência que será agora descrita não terá sido alvo de supervisão e foi planificada para o total de noventa minutos sendo que o conteúdo a abordar foi a adição, inserido no domínio de Números e Operações (NO1).

Importa começar por referir que, numa das regências anteriores de Estudo do Meio foi abordado o conteúdo referente aos tipos de casa. Aproveitando essa aula, os estudantes foram convidados a lembrar quais os tipos de casa que conhecem. Após isto, a professora estagiária questionou-os acerca da existência de casas dos números. Dado que todos os estudantes concordaram que nunca viram casas dos números, a professora estagiária desafiou a construírem as casas dos números que já aprenderam (números que os estudantes aprenderam até à data: 1; 2; 3; 4; 5 e 0).

Os estudantes aceitaram o desafio com entusiasmo e, a professora estagiária deu algum tempo para que os mesmos pensassem em formas de fazerem as “casas dos números” e, como não surgia nenhuma ideia concreta, mostrou a “casa do 1” já elaborada pela mesma procedendo à sua explicação. A professora estagiária informou os estudantes que o número situado no “telhado da casa” refere-se ao número ao qual pertence aquela “casa” e que, na restante parte da “casa” (retângulo) terão de descobrir quais as adições possíveis de fazer, com apenas duas parcelas (os estudantes já conheciam esta nomenclatura).

Não havendo mais questões, a professora estagiária procedeu à formação de quatro grupos de trabalho, previamente estabelecidos pela mesma, assim como à entrega do material necessário para a realização da tarefa (casa feita em cartolina e cartões com os números, de 0 a 5 e com os sinais “+” e “=”).

Inicialmente existiu um momento em que os estudantes manipularam o material livremente. Durante a manipulação livre os estudantes mostraram-se muito entusiasmados.

Após alguns minutos iniciaram a tarefa e a professoras estagiária ia circulando pelos grupos a fim de esclarecer alguma dúvida que podia surgir e garantindo que todos os estudantes participassem na realização da tarefa.

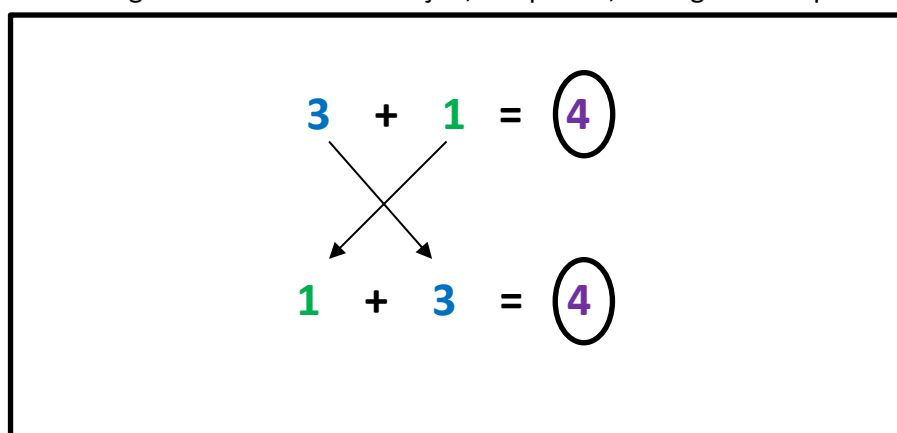


Figura 1. Construção da “casinha do três”



Figura 2. Construção da “casinha do quatro”

No decorrer da tarefa, as principais dificuldades estiveram relacionadas com as adições em que apenas era necessária a troca das parcelas. Para a explicação, a professora estagiária recorreu à realização, no quadro, do seguinte esquema:



Esquema 1. Explicação da propriedade comutativa da adição

No final de todos os grupos terem concluído a tarefa, a professora estagiária desenhou no quadro as cinco casas, a “casa do 1” já completa e as restantes por completar, e chamou um elemento de cada grupo para vir completar a casa correspondente à que foi elaborada pelo seu grupo.

Para esta tarefa, os estudantes chamados ao quadro não foram escolhidos aleatoriamente, mas a professora estagiária escolheu o estudante, de cada grupo, que apresentava mais dificuldades. A tomada desta opção por parte da

professora estagiária deveu-se à necessidade de perceber se estes compreenderam a tarefa, e caso surgissem dúvidas conseguir colmatá-las individualmente. Enquanto estes estudantes estavam no quadro a resolver a tarefa, os restantes completavam a folha de registo (apêndice 2.1) no lugar.

Terminada esta tarefa, o tempo de aula já estava concluído e a planificação (apêndice 2) ainda não. Contudo, em conversa com a docente titular de turma decidiu-se que era pertinente continuar a implementação da planificação (apêndice 2). Na verdade, apesar das tarefas que foram realizadas terem sido muito pertinentes a tarefa seguinte também seria importante, porque os estudantes necessitavam de resolver problemas matemáticos, pois tinham tido poucas oportunidades para o fazer.

Como forma de reiniciar a aula, a professora estagiária questionou os estudantes sobre o que estiveram a fazer antes de ir para o intervalo, questão à qual os estudantes referiram terem estado a construir as casinhas dos números que já tinham aprendido e, de modo a explorar esta construção, a professora estagiária solicitou que explicassem como tinham feito as casinhas e facilmente a turma explicou que tinham construído as casinhas através de adições, em que todas elas teriam de dar origem ao mesmo valor, o número da casa.

De seguida, a professora estagiária distribuiu uma ficha de trabalho (anexo 2.2) com um conjunto de problemas matemáticos para resolver. Como os estudantes ainda não tinham adquirido processos que permitem a descodificação do texto escrito, a resolução da ficha de trabalho foi realizada oralmente, onde a professora estagiária leu os enunciados, transformando-os numa história para que se tornasse mais apelativo para os estudantes.

Como a ficha de trabalho terá sido realizada oralmente, a professora estagiária optou por projetar a ficha de trabalho (apêndice 2.2) no quadro preto e, estudantes escolhidos aleatoriamente, foram ao quadro resolver o problema e enquanto que os restantes faziam no lugar. De notar que, para cada um dos problemas era solicitado que os estudantes resolvessem cada problema de duas formas diferentes. Esta opção deveu-se ao facto de pretender que os

estudantes compreendessem que existem diferentes formas para resolver o mesmo problema, e que todas podem ser válidas.

No decorrer de toda a aula, os estudantes foram expondo as suas dúvidas, que grande parte das vezes eram comuns à maioria da turma, como foi o caso da propriedade comutativa da adição, o que acabaram por enriquecer a aula, criando pontos de ligação entre o que a professora estagiária pretendia lecionar e o que os estudantes demonstraram necessidade em aprender. Assim, a professora estagiária acabou por despender de mais tempo para conseguir dar resposta ao que ia surgindo como o desenvolvimento da aula.

Tudo isto levou a que não fosse possível cumprir o tempo previsto para a leção dos conteúdos, tendo de desenvolver a aula num tempo mais alargado com o intuito de responder a todas as dúvidas e curiosidades levantadas pela turma.

Zuckerman (2003) afirma que os estudantes são agentes no seu processo de ensino e de aprendizagem e não apenas executantes das diretrizes do professor, permitindo que a aula tomasse o rumo que os próprios estudantes desejaram, o que levou a que estes demonstrassem mais motivação e curiosidades nos conteúdos e nas tarefas desenvolvidas ao longo da aula.

É importante referir que o objetivo da aula foi conseguido e, pode-se afirmar isso pela forma como todos os estudantes conseguiram terminar a aula a compreender o que é uma adição e como se resolve uma adição, isto pode ser verificado através dos registos que foram feitos no quadro e nas explicações que os estudantes iam dando quando questionados acerca do trabalho realizado. Outro fator importante está relacionado com o facto de os estudantes terem conseguido resolver o mesmo problema de duas formas diferentes.

Um aspeto que também é de salientar, relaciona-se com a tarefa da construção das “casas dos números” ter-se revelado extremamente positiva, porque existia um pouco de receio com a implementação de tarefas de cariz exploratório, dado as características da turma em questão. No entanto, nesta aula revelou-se muito positiva e motivante para todos os alunos, já que tornou

possível ter todos os estudantes envolvidos na dinâmica da aula. Este aspeto é tão importante salientar porque, tal como afirmam os autores Ponte, Brocardo & Oliveira (2003) “o envolvimento ativo do aluno é uma condição fundamental da aprendizagem”.

O papel do professor deve ser gerido de forma a ter ainda a atenção redobrada num 1º ano de escolaridade porque os estudantes ainda são muito dependentes do professor, neste caso da professora estagiária, para conseguirem realizar as tarefas. Apesar disso, houve esse espaço de atribuição de responsabilidade e autonomia, mas de uma forma mais curta e controlada, isto devido ao facto de esta parte da aula ter sido lecionada em cooperação entre o par pedagógico o que permitiu que existisse mais possibilidade de colmatar individualmente dúvidas que fossem surgindo com o decorrer da aula.

No que se refere à tarefa destinada à resolução de problemas houve mais dificuldade em avaliar pelo facto de ter sido realizada grande grupo, o que não permitiu avaliar se todos os alunos compreenderam os problemas e a resolução dos mesmos. Mesmo com a recolha das fichas de trabalho e a verificação de resoluções incorretas nas mesmas não permite tirar qualquer conclusão porque pode-se partir do pressuposto que os estudantes copiavam as resoluções para a sua ficha de trabalho. No entanto, e segundos o programa de matemática, a resolução de problemas deve ser devidamente trabalhada ao longo de todo o 1º CEB, aumentando o número de passos necessários para a resolução de problemas de ano para ano.

Para contornar esta situação seriam necessárias outras sessões em que a resolução seria realizada individualmente, mas numa fase mais avançada, quando os estudantes já tivessem adquirido os processos que permitem a descodificação do texto escrito.

A regência que será agora descrita terá sido alvo de supervisão e foi planificada para o total de sessenta minutos sendo que o conteúdo a abordar relacionava-se com a relação entre a adição e a subtração, inserido no domínio de Números e Operações (NO1).

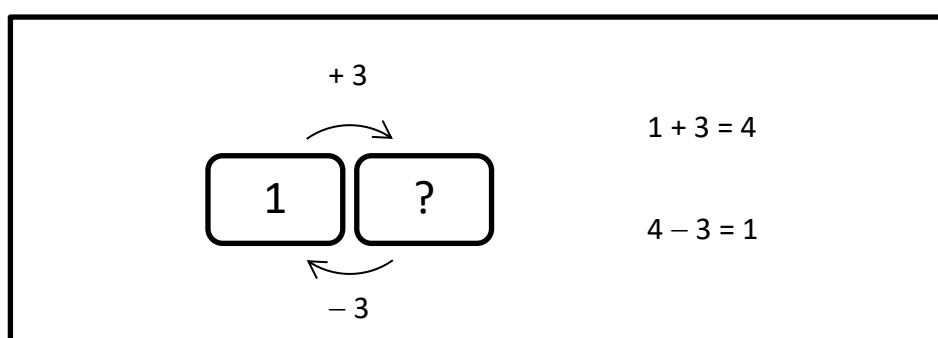
Para iniciar esta regência a professora estagiária projetou um vídeo da Escola Virtual sobre a adição (apêndice 3) e, quando este terminou iniciou-se um diálogo para a exploração do mesmo. De notar, que a personagem do vídeo, o marinheiro, seria o pontapé de saída para a criação de uma história que se iria desenvolver ao longo da aula, esta personagem necessitaria da ajuda dos estudantes para a “construção de um mastro”.

No final do diálogo, a professora estagiária desafiou os estudantes a ajudarem o marinheiro a construírem um novo mastro para conseguir continuar a sua viagem à descoberta do tesouro. Para que tal fosse possível, a professora estagiária questionou os estudantes sobre possíveis formas de ajudar o marinheiro. Alguns autores defendem que os materiais manipuláveis são objetos, estruturados ou não-estruturados, que confere ao aprendiz a capacidade de sentir, tocar, manipular e movimentar. Esses objetos podem ser reais, que têm aplicação no dia-a-dia, ou objetos que podem ser usados para representar uma ideia. Assim, após a professora estagiária ter dado algum tempo para os estudantes pensarem em formas para ajudar a personagem do vídeo mostrou aos estudantes os cubos encaixáveis. A utilização de materiais manipuláveis, segundo vários pontos de vista, são recursos fundamentais para a aprendizagem da Matemática, uma vez que são materiais didáticos que auxiliam os estudantes a desenvolver o espírito de iniciativa e a autonomia, assim como o espírito crítico e criativo, permitindo-lhes obter uma maior sensibilidade na procura e na construção de alguns conceitos matemáticos, verificando uma melhoria na compreensão de determinados conteúdos.

Assim, a professora estagiária distribuiu por cada estudante um conjunto de cubos encaixáveis e deu algum tempo para que estes pudessem manusear livremente o material para se puderem apropriar do mesmo. Após esse momento, a professora estagiária colocou algumas situações-problema que permitiam que os estudantes ajudassem o marinheiro a resolver situações problemas tais como: “O mastro está partido, mas ainda tem um cubo, se acrescentarmos três cubos, com quantos cubos ficará o mastro?” e “Parece que

está seguro. Vamos acrescentar mais dois cubos. Com quantos cubos ficou agora o mastro?”.

Aproveitando as situações-problema propostas, a professora estagiária construiu um conjunto de diagramas sagitais em conjunto com toda a turma e, posteriormente, recorreu à passagem para a representação do cálculo em linguagem matemática, como mostra o seguinte esquema:



Esquema 2. Explicação dos diagramas sagitais

O primeiro exemplo foi elaborado pela professora estagiária com a participação oral dos estudantes. Os restantes diagramas foram elaborados no quadro por estudantes escolhidos aleatoriamente. Durante a realização desta tarefa, enquanto um colega resolvia no quadro, os restantes iam registando os seus diagramas numa folha de registo (apêndice 3.1) previamente preparada e distribuída pela professora estagiária.

Esta tarefa inicialmente foi desenvolvida com recurso aos cubos encaixáveis, o que permitiu que os estudantes se apropriassem das operações adição e subtração, no último caso no que respeita ao significado de retirar. No entanto, à medida que a tarefa ia avançando, a professora estagiária ia encorajando os estudantes a resolverem a tarefa sem recorrer ao material manipulável. A dada altura, os próprios estudantes não utilizavam os cubos encaixáveis, mesmo tendo-os ao seu dispor, mas sim os dedos das mãos. Esta questão não permitiu à professora estagiária concluir se todos os estudantes compreenderam qual a vantagem da utilização do material manipulável. Contudo, numa próxima abordagem, a professora estagiária deveria questionar os estudantes sobre a

forma como realizaram as operações recorrendo ao material que lhes foi disponibilizado.

No final desta tarefa, o tempo da aula tinha terminado o que não permitiu realizar a tarefa de sistematização (apêndice 3.2) que estava planificada. Importa lembrar que a planificação é apenas um instrumento de orientação de trabalho que o professor deve utilizar, mas que nem sempre a aula permite o cumprimento da mesma e isso não constitui um problema quando o objetivo da aula é conseguido e a sistematização das aprendizagens vai sendo feita no decorrer da aula.

Nesta aula aponta-se como aspetos menos positivos o facto do contexto inicial a dada altura ter ficado à margem durante o desenvolvimento da aula, ou seja, o contexto inicial do marinheiro deveria ter estado presente durante toda a aula, o que não acabou por acontecer. Esta questão é fundamental na medida em que o contexto permite manter os estudantes motivados e atribuir maior significado às aprendizagens realizadas, e por isso seria um dos aspetos que a professora estagiária deveria melhorar nas próximas aulas.

No que se refere à introdução dos diagramas sagitais, o facto de nunca terem utilizado esta estratégia levou a que esta tarefa se tornou ainda mais rica e verificou-se uma fácil compreensão, por parte da maioria da turma, as relações existentes entre as duas operações. De salientar, que a passagem para a linguagem matemática permitiu recordar vocabulário próprio da Matemática, tais como: adição, parcelas e soma.

Numa abordagem futura, a entrega da folha de registo (anexo 3.1) deverá ser feita mais cedo porque verificou-se que, no momento em que a folha foi entregue, alguns estudantes começaram a revelar mais dificuldades fazendo com que não conseguissem acompanhar o ritmo da aula, o que levou a que fosse necessário alargar o tempo para que todos conseguissem concluir a tarefa.

Este alargamento do tempo, aliado à revisão de alguns conceitos não permitiu que a planificação fosse concluída, mas como já referido esta é uma ferramenta de orientação para o professor e não uma receita que deva ser

cumprida com todo o rigor. Contudo, o esclarecimento de dúvidas, a revisão de alguns conhecimentos e a sistematização de alguns momentos da aula permitiram que o objetivo estabelecido para esta aula fosse cumprido. Além do mais, as expectativas iniciais da professora estagiária foram correspondidas positivamente.

5.1.2.Área do Estudo do Meio

No que se refere à área do Estudo do Meio, a aula que será agora descrita terá sido alvo de supervisão e o conteúdo a abordar refere-se ao reconhecimento de alguns cuidados a ter com as plantas, que segundo o programa de Estudo do Meio está inserido no bloco 3 – “À descoberta do ambiente natural”.

A aula anterior terá sido lecionada pelo par pedagógico da mestranda, onde os estudantes estiveram a trabalhar acerca de alguns tipos de árvores e qual a sua importância para o ser humano. Assim, a regência da mestranda foi planificada para um total de noventa minutos e tinha como objetivo identificar comportamentos para melhorar a qualidade de vida na Terra, protegendo as plantas. No site do ME, no currículo destinado à Educação para a Cidadania uma das áreas temáticas é a Educação Ambiental para a Sustentabilidade. Assim, foi criado um Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade onde podemos encontrar os temas, subtemas, objetivos e resultados de aprendizagem para os vários níveis de ensino. Com base neste documento, a aula que será descrita pode ser localizada no tema “I – Sustentabilidade, Ética e Cidadania” que tem como um dos resultados de aprendizagem a tomada de consciência, por parte dos estudantes, da influência que os seus atos na qualidade do ambiente, devem compreender que, enquanto cidadãos, têm direitos e deveres para com o ambiente e a adoção de comportamentos que procuram preservar os recursos naturais no presente, pensando nas gerações

futuras. Como forma de alcançar estes resultados, ainda no mesmo documento, foram criados objetivos tais como: “Compreender a importância da ética e da cidadania nas questões ambientais e da sustentabilidade”; “Assumir práticas de cidadania”; e ainda “compreender o impacto das atividades e atitudes humanas num contexto de recursos naturais” (p. 19).

Para tal, a professora estagiária iniciou a aula com um diálogo acerca do que tinham estado a fazer antes de irem para o intervalo.

O diálogo foi conduzido pela professora estagiária com o intuito dos estudantes concluírem que as árvores são essenciais para a manutenção da vida na Terra e que por isso devemos protegê-las. No final do diálogo, a professora estagiária questionou os estudantes sobre formas que existem para proteger as plantas, neste caso em concreto as árvores.

Para tal, a professora estagiária afixou no quadro duas imagens distintas do planeta Terra (apêndice 4.1) e explorou-as com os estudantes, a partir de um diálogo. Estes rapidamente concluíram que umas das imagens fazia alusão ao planeta Terra saudável e a outra ao planeta Terra poluído. Apesar disso, a professora estagiária procurou elucidar os estudantes de que não é o facto de existir muitas plantas num determinado local que podemos dizer que é um sítio saudável, porque só isso não é suficiente para classificar um local como saudável. É fundamental chamar a atenção dos estudantes para este tipo de questões.

Seguidamente, distribuiu por cada estudante uma folha branca A4 e solicitou que, individualmente, desenhassem um local que costumam frequentar muitas vezes, sem ser a escola. E, após todos terem terminado o seu desenho era pedido que viessem à frente dos colegas de turma explicar o que desenharam e, dependendo do local que escolheram, colocá-lo juntos de uma das imagens (apêndice 4.1) que pensavam ser mais ou menos saudável. Por exemplo, muitos estudantes do sexo masculino desenharam o campo de futebol do bairro onde vivem, como o bairro fica no centro da cidade e existem muito poucas árvores à volta os seus desenhos ficaram localizados junto da imagem em que o planeta Terra está poluído.



Figura 3. Apresentação das produções dos estudantes

Assim que todos os estudantes apresentaram os seus desenhos e fizeram a respetiva correspondência às imagens, a professora estagiária desafiou os estudantes a pensarem em ações que poderiam tornar os locais considerados menos saudáveis em locais mais saudáveis. Para que todos os elementos da turma pudessem dar a sua opinião, abriu-se um espaço de partilha de ideias em que a professora ia questionando os estudantes acerca das suas opiniões. As respostas obtidas estiverem, em grande parte, relacionadas com o não deitar lixo para o chão, para a realização da reciclagem e a plantação de árvores.

De forma de mobilizar a informação recolhida e os assuntos tratados nesta aula, a professora estagiária dividiu a turma em grupos de trabalho e apresentou um conjunto de situações problema para que, cada grupo, encontra-se uma solução para cada uma das situações. Inicialmente estava previsto que essas soluções fossem registadas numa folha de registo (apêndice 4.3), mas por uma questão de gestão de tempo a professora estagiária achou por bem que os grupos discutissem entre si uma proposta de resolução e, seguidamente, apresentassem a mesma aos restantes grupos para que estes pudessem completar ou até dar diferentes opiniões.

Para esta aula, apresento como aspetos a melhorar a tarefa de realização dos desenhos, isto porque era de prever que as produções realizadas pelos estudantes fossem homogêneas, jogar futebol e ir brincar no parque. Teria surtido outro efeito se, em vez dos desenhos, tivessem sido utilizadas algumas

imagens e notícias de jornais previamente selecionadas para que a correspondência elaborada fosse mais objetiva, não suscitando tanta dúvida no momento de escolher a qual das imagens (apêndice 4.1) iria corresponder. Outro dos aspetos que poderia alterar seria o tempo dedicado à última tarefa porque assim haveria mais tempo para explorar melhor cada umas das situações e encontrarem mais do que uma solução para a mesma.

Contudo, o objetivo da aula foi conseguido. Os estudantes compreenderam que pequenas ações podem ajudar a melhorar a qualidade do nosso ambiente, e consequentemente da nossa saúde.

Segue-se agora a descrição de outra aula de Estudo do Meio, sendo que esta não foi alvo de supervisão por parte dos professores da ESE. Esta aula foi planificada para noventa minutos e tinha como temática central a água. Como esta é uma temática tão abrangente, a professora estagiária decidiu abordar as propriedades físicas da água, através de uma atividade experimental e ainda prever, experimentar e observar o comportamento de alguns objetos em água (flutuação). No programa de Estudo do Meio, esta aula insere-se no bloco 5 – “À descoberta dos materiais e objetos”, no ponto dois, que refere a realização de experiências com a água, identificando algumas propriedades físicas da água (incolor, inodora e insípida) e reconhecendo que existem materiais que flutuam e outros que não flutuam.

Desta maneira, quando os estudantes entraram na sala de aula existia uma mesa onde podiam observar quatro copos de plástico com diferentes conteúdos (água, sumo de laranja natural, sumo de limão natural e efusão de chá de frutos vermelhos), cada um dos copos estava identificados com as consoantes «p», «t», «l» e «d», as consoantes que os estudantes já tinham abordado na componente de Português.

Após toda a turma ter entrado na sala de aula, a professora estagiária inicia com um diálogo sobre o que existe de diferente na sala de aula e se isso os ajudaria a saber qual o assunto que iriam agora tratar. Como de imediato os estudantes abordaram a questão dos copos que estão em cima da mesa, a professora estagiária pede-lhe para enunciarem diferenças que existam entre

os copos. Além do mais, no decorrer do diálogo, surgir a oportunidade de relembrar os cinco sentidos (tato, visão, olfato, paladar e audição) que seria muito importante para realizarem a atividade seguinte.

Terminado o diálogo, a professora estagiária distribuiu por cada estudante uma folha de registo (apêndice 5.1), onde os estudantes deveriam começar por preencher a parte da tabela referente às previsões. Para auxiliar o preenchimento da tabela, a professora estagiária levou a tabela em cartolina para afixar no quadro e irem preenchendo todos em grande grupo, sendo que as opiniões poderiam ser diferentes, aceitando todas as previsões como válidas. De salientar que, quando abordada a propriedade da cor, muitos dos estudantes referiam que a água tinha cor branca.

Terminado o registo das previsões, os estudantes foram então convidados a experimentar cheirar, provar e observar cada um dos copos e após isso registarem na tabela os resultados obtidos após as observações. Para a questão dos estudantes que afirmavam que a água tinha cor branca, a professora estagiária pegou numa folha de papel branca e colocou ao lado do copo que continha água e questionou a turma se a cor da água e a cor da folha branca era a mesma, imediatamente a resposta foi não e, após isto todos acordaram que a água não tinha cor. Outra questão também relacionada com a água era o sabor, durante as previsões todos os estudantes concordaram que a água não tinha sabor, mas, durante a experimentação, alguns afirmavam que afinal a água tinha sabor, e por isso as previsões não estavam corretas. O sabor que alguns estudantes dizem sentir resulta do processo de desinfecção da água, pois o cloro que é adicionado para eliminar bactérias e outros microrganismos que podem contaminar a água na rede pública, e é essa quantidade de cloro que pode dar origem ao sabor. Para que os estudantes compreendessem, a professora estagiária explicou que a água que chega às nossas casas sofre tratamentos para estar limpa e esses tratamentos é que dão origem ao sabor que estes dizem sentir, contudo abriu uma garrafa de água e toda a turma experimentou beber para que compreendessem o que anteriormente foi explicado.



Figura 4. Experimentação do odor



Figura 5. Experimentação da insipidez

A correção da parte da tabela referente à observação foi feita em grande grupo, recorrendo novamente à tabela elaborada em cartolina. No final desta atividade prática os estudantes compreenderam que a água é inodora, insípida e incolor.

Seguiu-se outro momento da aula, em que a professora estagiária colocou duas tinas de vidro em cima da mesa, juntamente com duas garrafas de meio litro de água e um conjunto de objetos previamente selecionados pela mesma. Com isto, a professora estagiária inicia um diálogo para que os estudantes descrevessem os objetos que estavam em cima da mesa, de que materiais eram feitos e se, tendo em conta aquele material, conseguiam prever o que iria acontecer no segundo momento da aula. A professora estagiária orientou o diálogo até a turma chegar à conclusão de que iriam estudar outra propriedade da água, a flutuação.

Assim, distribuiu por cada estudante outra folha de registo (apêndice 5.2) e, tal como no trabalho prático anterior, teriam de preencher a tabela quanto ao que previam que iria acontecer, se os objetos flutuavam ou não. Igualmente, para acompanhar o registo a professora estagiária levou a mesma tabela feita em cartolina para ir preenchendo em conjunto com a turma aceitando todas as respostas como válidas.

No final do registo das previsões os estudantes foram convidados a encher cada uma das tinas com a mesma quantidade de água, duas garrafas de meio litro em cada uma das tinas e, posteriormente, colocar os objetos dentro da

água e observar o que acontece, cada estudante registrando na sua folha de registro e a professora estagiária na tabela em cartolina.



Figura 6. Resultado da atividade prática sobre a flutuação

Com o final da atividade laboratorial, os estudantes compreenderam que existem objetos que flutuam e outros não.

Para sistematizar a aula, foram apresentados dois vídeos da Escola Virtual sobre as propriedades da água que estiveram a analisar ao longo da aula.

Esta foi uma das regências que mais prazer deu à mestrandia de lecionar, inicialmente existia um receio devido à confusão que se poderia gerar na sala de aula com as experimentações, mas foi uma agradável surpresa a forma como toda a aula se desenvolveu, toda a turma esteve bastante envolvida e motivada do início ao fim, e foi muito curioso a reação de cada elemento da turma quando comparava as previsões com o após experimentação. Foi uma aula muito significativa para a turma porque sentiram-se agentes ativos no desenrolar da aula e as conclusões da mesma foram feitas por eles, com a experimentação que foram realizando.

5.1.3. Articulação de saberes

Atualmente, segundo Lorieri (2010) as “críticas à fragmentação dos saberes e ao pensamento reducionista e simplificador não são raras e essa maneira de

pensar é tida como sério problema presente nas práticas educativas escolares”. Seguindo esta linha de pensamento, surge a necessidade de solucionar esta fragmentação, através de prática educativas que promovam a aprendizagem de uma forma interdisciplinar.

Quando se fala em interdisciplinaridade ocorre a ideia da relação estabelecida entre diferentes ciências, contudo a interdisciplinaridade não é apenas a relação entre as diferentes disciplinas, mas também a articulação das disciplinas com as competências e saberes contextuais. Esta articulação traz muitas vantagens para o processo de ensino e de aprendizagem, essencialmente quando pensamos na predisposição dos estudantes para a aprendizagem.

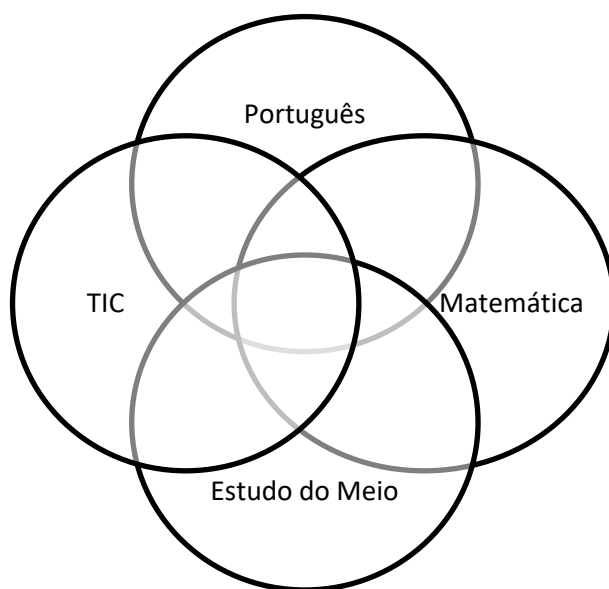
Esta articulação de saberes é muito mais natural e visível no 1º CEB, na medida em que existe apenas um professor titular de turma, o que permite que conheça melhor as características próprias da turma, permitindo-lhe uma maior facilidade no estabelecimento de conexões entre os vários saberes. No entanto, não significa que a interdisciplinaridade não seja possível no 2º CEB, mas é necessário que exista um trabalho em equipa e que os seus membros se mostrem recetivos a essa mesma mudança.

Importa agora, apresentar alguns momentos da PES relacionados com a articulação de saberes. Como tal, segue-se uma descrição e reflexão acerca de duas regências em que a articulação das diferentes componentes com as TIC esteve mais patente., sendo que ambas as aulas foram alvo de supervisão.

A primeira regência a ser descrita terá sido planificada para um total de noventa minutos, sendo que os primeiros quarenta e cinco minutos terão estado sob responsabilidade do par pedagógico da mestranda e os últimos quarenta e cinco minutos sob responsabilidade da mestranda.

O objetivo desta aula era rever e consolidar todas as aprendizagens realizadas pelos estudantes durante o 1º período, a fim de os preparar para as avaliações sumativas. Para isso, as professoras estagiária construíram um jogo da glória em PowerPoint intitulado “Caminhos do conhecimento”, em que as diferentes casas tinham perguntas diferentes acerca das diferentes

componentes do currículo, desde o Português, a Matemática e o Estudo do Meio, até às diferentes Expressões (plástica, motora e musical).



Esquema 3. Esquema de articulação de saberes

Miranda (2001) afirma que partindo do jogo didático vários são os objetivos que podem ser alcançados relacionados com a cognição, a socialização e a criatividade. Desta forma, o jogo é uma ferramenta ideal para a aprendizagem, na medida em que permite estimular o interesse dos estudantes, desenvolve diferentes níveis de experiência pessoal e social, enriquece a personalidade e é “um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem” (Pereira, 2013).

Para esta aula houve necessidade de os estudantes da turma do 1º ano de escolaridade trocar de sala com a turma do 4º ano de escolaridade, devido ao facto de apenas esta sala ter quadro interativo, um dos recursos necessários ao desenvolvimento da aula. Assim, quando a turma chegou à nova sala, esta já estava com uma disposição propícia à realização de grupos de trabalho e, como as professoras estagiárias organizaram os grupos previamente foi apenas necessário encaminhar os estudantes ao local predestinado para os mesmos. Durante a organização dos grupos esteve projetado o vídeo com a música

genérica dos TOP, dado que permitia que os estudantes se acalmassem e permite-se o máximo de silencia na sala.

Organizados todos os estudantes, inicia-se o jogo com a apresentação do mesmo por parte de uma personagem virtual criada pelas professoras estagiárias, numa aplicação online. O uso desta ferramenta tecnológica deve-se ao facto de, tal como afirmam as autoras Silva & Silva, 2015:

“O Voki é uma ferramenta on-line que, integrada com outras num contexto de trabalho coletivo, pode ser um instrumento motivador para a comunicação e para o desenvolvimento do discurso oral e da estruturação do pensamento nos alunos com necessidades especiais.” (p. 11980)

A Voki foi criada com o objetivo de contextualizar o jogo, dando-lhe o nome de “Caminhos do Conhecimento” e explicar qual o objetivo do mesmo, relembrando que estavam próximas as avaliações sumativas e, que a partir daquele jogo poderiam relembrar conteúdos que já estivessem esquecidos e reforçar aqueles que já sabiam.

Verificou-se que o recurso utilizado contribuiu para motivar os estudantes, pois estes demonstraram-se entusiasmo ao ouvir o avatar a “falar” com eles e por ser uma ferramenta diferentes daquelas com que eles estavam habituados a contactar.



Figura 7. Jogo da glória em PowerPoint “Caminhos do Conhecimento”



Figura 8. Personagem virtual

Iniciou-se então o jogo, em que não existia um dado, mas para saber quantas casas os grupos deveriam avançar utilizou-se o recurso tecnológico *Classtools*:

Random Name Picker em que cada uma das fatias da roleta correspondia a uma das faces do dado.

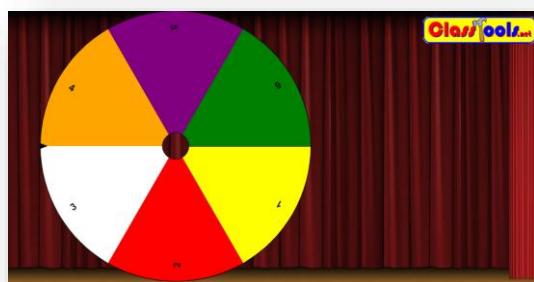


Figura 9. Recurso ao *Classtools* para substituição do dado

Dependendo do número que saísse iam avançando no jogo e respondendo à pergunta que a casa onde ficavam tinha. De notar que, apesar de todos os elementos darem a sua opinião, apenas a resposta do porta-voz era considerada válida, sendo que o porta-voz deveria ir alternando de jogada para jogada de forma a que todos os estudantes pudessem participar de igual forma.

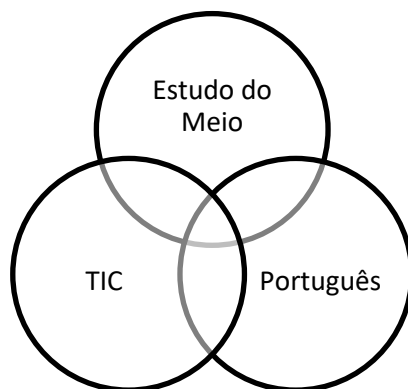
O recurso a esta ferramenta causou muita curiosidade nos estudantes, todos demonstraram grande vontade em fazer a “roleta” girar, o que permite afirmar que estas ferramentas, mesmo que utilizadas com finalidades simples, podem resultar em estudantes mais motivados e com vontade de participar, um dos pontos importantes para o processo de ensino e de aprendizagem. Os autores Lourenço & Paiva (2010) referem que um estudante motivado revela-se “ativamente envolvido no processo de aprendizagem, insistindo em tarefas desafiadoras, despendendo esforços, utilizando estratégias apropriadas e procurando desenvolver novas capacidades de compreensão e de domínio” (p. 139)

Como forma de garantir que todos os estudantes resolviam todas as perguntas, mesmo que não fosse a vez do seu grupo, as professoras estagiárias elaboraram uma folha de registo (anexo 6.2) que distribuíram a cada um e que terá sido recolhida no final da aula. Por este motivo, não foi possível concluir o jogo, porque os estudantes demoravam muito tempo a proceder ao registo das suas respostas.

Numa próxima abordagem algumas alterações deveriam ser feitas, nomeadamente a quantidade de perguntas teria de ser reduzida. E, para além disso, dado que o recurso tecnológico *Random Name Picker* permitia a eliminados dos números à medida que estes fossem saindo, deveria ter sido aproveitada essa potencialidade de forma a evitar que a mesma fosse realizada mais do que uma vez no decorrer do jogo.

Contudo, é de salientar que a aula proporcionou uma boa experiência com o recurso às TIC, já que estas surgiram com uma intencionalidade educativa, revelando-se muito importantes para o desenvolvimento desta aula, na medida em que permitiram manter os estudantes motivados e envolvidos na dinâmica da aula.

Ainda no 1º CEB, foram desenvolvidos vários outros momentos de articulação de saberes. A próxima regência a ser descrita pretendeu articular o Estudo do Meio, a componente de referência, com a componente de Português e as TIC.



Esquema 4. Esquema de articulação de saberes

Esta regência foi planificada para 45 minutos e tinha como principal objetivo compreender quais as diferenças entre o dia e a noite, tendo em conta as tarefas/ atividades realizadas nas diferentes alturas do dia.

Como na regência anteriormente descrita a utilização da personagem virtual se revelou um fator importante para a captação e motivação dos estudantes, a

professora estagiária optou por utilizar o mesmo recurso, ainda que com uma nova personagem.

Assim senso, a aula iniciou-se com a apresentação dessa mesma personagem, um polícia que procurava o capitão Malaquias, uma personagem também virtual utilizada em aulas de Matemática. O polícia questionou os estudantes sobre em que altura do dia é que o capitão deveria navegar para encontrar o seu tesouro, sendo que para isso os estudantes necessitariam de compreender as diferenças existentes entre o dia e a noite. Tal como já tinha sido verificado, a utilização deste recurso funcionou muito bem na turma em questão, causando grande motivação e interesse por parte de todos os estudantes.



Figura 10. Personagem virtual

Para tal, a professora estagiária projetou um vídeo da Escola Virtual sobre as diferenças entre o dia e a noite, seguido de um momento de exploração do mesmo, em que os estudantes foram convidados a descrever o conteúdo do vídeo, bem como as diferenças existentes entre as tarefas/ atividade que são realizadas durante o dia e as que são realizadas durante a noite. A apresentação de um audiovisual provoca uma quebra saudável na medida em permite uma modificação na rotina da sala de aula e uma diversificação das atividades realizadas. Portanto, o “produto audiovisual pode ser utilizado como motivador da aprendizagem e organizador do ensino na sala de aula” (Arroio & Giordan, 2006).

Com o término do diálogo, a professora estagiária propôs a realização de uma tarefa em pares, onde cada um recebeu uma cartolina dividida em duas metades, uma das partes azul (dia) e a outra cinzenta (noite) (anexo 7.1) e ainda

um conjunto de imagens de tarefas/ atividades que as crianças realizam ao longo do dia. O desafio era que cada grupo fizesse corresponder as imagens às diferentes partes dos dias em que realizam a tarefa representada.

Para a correção desta atividade, a professora estagiária projetou no quadro uma imagem igual à cartolina que cada grupo tinha e as imagens para que, escolhidos aleatoriamente, fossem ao computador arrastar as imagens para o local que pensavam ser o correto. Com o final desta atividade obteve-se o seguinte resultado:

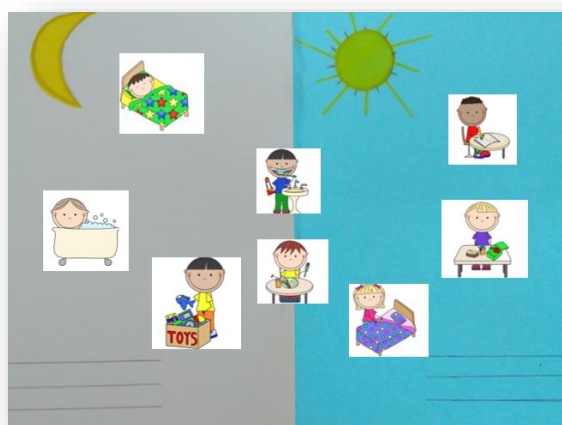


Figura 11. Resultado obtido pela turma no final da tarefa

Como é possível observar, a turma concordou com a existência de pelo menos duas tarefas comuns às diferentes partes do dia, a escovagem dos dentes, dado que lavam os dentes antes de ir para a cama e depois de tomar o pequeno almoço, e o comer, pois tomar a imagem da refeição como sendo o almoço e o jantar. Assim que todos concordaram com a disposição apresentada, a professora estagiária distribuiu um tudo de cola por cada grupo de trabalho para procederem à colagem das imagens nos referidos locais.

No próximo momento da aula, foi solicitado que pensassem em palavras que já sabem escrever e, associando-as às partes do dia, escrevessem-nas nas linhas que estavam representadas nas cartolinas. Aleatoriamente, a professora estagiária chamava ao quadro alguns estudantes para escreverem as palavras que pensaram no computador e todos pudessem ver através da projeção. Nesta tarefa surgiram as palavras «mãe», «pai», «avô» e «avó», associadas à

noite por ser o momento do dia em que estarão mais tempo com os seus familiares. E as palavras «tulipa» e «papoila» por verem estas flores durante o dia e não durante a noite. Nesta atividade os estudantes necessitaram, naturalmente, de mais tempo para a execução essencialmente pela necessidade de procurarem as letras no teclado do computador já que, muitos dos estudantes, devido a causas socioeconómicas, não dispõem de computador em sua casa.

Esta regência revelou-se muito positiva. Os estudantes mostraram-se muito envolvidos na dinâmica da aula, participando de forma positiva facto que se verifica pelos resultados obtidos com o término da aula.

As TIC estiveram visivelmente presentes nestas duas aulas de articulação de saberes, mas também em outras aulas lecionadas pela professora estagiária. Por essa razão, e pela experiência vivenciada pela professora estagiária, é muito importante a utilização destes recursos essencialmente para manter os estudantes motivados e envolvidos nas dinâmicas da sala de aula.

5.1.4. Projetos de intervenção na comunidade educativa

O professor deve ter igualmente em atenção a dimensão da participação na escola e da relação com a comunidade educativa. É neste sentido que as intervenções da professora estagiária não se confinaram exclusivamente ao contexto de sala de aula, mas também ao seu envolvimento nas atividades das instituições de ensino e na vida escolar das turmas em que decorreu a PES.

No 1º CEB, a professora estagiária envolveu-se no projeto da Câmara Municipal do Porto destinado à hora do conto, realizado todas as segundas-feiras à tarde. Esta hora do conto era dinamizada por uma educadora de infância e procurava, através de leituras previamente selecionadas pela educadora, abordar diversas temáticas, algumas destas fraturantes como é o caso do *bullying* e da adoção.

Além do mais, a escola onde decorreu a PES estava envolvida em alguns projetos, nomeadamente o projeto “Mundo Científico”. Este projeto tem como missão aproximar a Ciência dos cidadãos, a partir dos porquês do dia-a-dia recorrendo à exploração através da experimentação, pretende ainda dar apoio aos professores, pais e às instituições no seu percurso educativo, através da dinamização de atividades e da disponibilização de recursos e *kits* didáticos de fácil execução (Mundo Científico, 2006). Assim, a mestranda esteve presente em todas as sessões dinamizadas por este grupo.

No mês de dezembro, a professora estagiária e o seu par pedagógico foram desafiadas a desenvolver uma atividade natalícia com todas as turmas da escola. Este desafio resultou numa atividade culinária, denominada “Mãos na Massa”, que consistiu na confeção de bolachas a partir de uma receita de bolachas de manteiga. Esta atividade teve a duração de três dias, em que no primeiro dia, na parte da manhã, juntaram as crianças do ensino do pré-escolar e do 1º ano de escolaridade e, na sala do ensino pré-escolar iniciamos a confeção das bolachas.



Figura 12. Confeção das bolachas

No segundo dia da atividade “Mãos na Massa”, as professoras estagiárias continuaram a confeção das bolachas, mas agora com a turma do 3º ano de escolaridade, na sala de aula previamente organizada e limpa para o efeito. Devido necessidade de utilizar o forno para a confeção do almoço desse dia apenas conseguimos estar com uma das turmas em falta.

No terceiro e último dia da atividade, dividiram a manhã em dois momentos, o primeiro momento antes do intervalo, em que os alunos do 2º ano de escolaridade continuaram a confeção das bolachas na sua sala de aula, previamente organizada e limpa, e o segundo momento após o intervalo, em que as crianças do 4º ano de escolaridade mergulharam em chocolate (chocolate de leite, chocolate preto e chocolate branco) algumas das bolachas confeccionadas nos dias anteriores.



Figura 13. Confeção das bolachas

Ainda no terceiro dia, já depois da componente letiva ter terminado, as professoras estagiárias estiveram a dividir todas as bolachas confeccionadas em sacas de plástico e fechá-las com o auxílio de rafia colorida e um cartão de Natal carimbado por cada uma das crianças. Estes saquinhos, foram distribuídos por toda a comunidade educativa no último dia de aulas do 1º período.



Figura 14. Resultado da atividade “Mãos na Massa”

Já no 2º período, a mestranda acompanhou a turma do 1º ano de escolaridade numa visita de estudo até ao Centro de Educação Ambiental da Quinta do Covelo. Inicialmente houve um momento de hora do conto com fantoches que, tendo por base a história da “Carochinha”, retratou questões relacionadas com a importância da reciclagem. No final da história realizou-se uma atividade em que os alguns estudantes receberam objetos do dia-a-dia e os teriam de colocar no ecoponto correto tendo em conta o material de que era feito o seu objeto.

No final da atividade, ainda no mesmo espaço, a professora titular de turma dedicou algum tempo para que os estudantes pudessem brincar livremente nos espaços verdes existentes no local, em que a professora estagiária promoveu alguns jogos, como o jogo da apanhada e o jogo das escondidas. Foi um momento importante, em que a proximidade entre a professora estagiária e os estudantes foi visível e gratificante.

5.2.2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

No subcapítulo que se segue, a mestranda irá apresentar e refletir algumas das regências desenvolvidas, mas agora no 2º CEB. Tal como aconteceu para o 1º CEB, serão apresentadas duas regências de cada uma das áreas, Matemática e Ciências Naturais, sendo que ambas terão sido alvo de supervisão.

5.2.1.Área da Matemática

No 2º CEB, o horário semanal das Matemática são de cinco tempos, sendo que quatro destes correspondem a duas aulas de 90 minutos e o outro tempo a uma aula de 45 minutos. Contudo, devido ao projeto de flexibilidade

curricular em que a turma estava inserida, os 45 minutos das aulas de Matemática eram dedicados ao projeto.

A regência que será agora apresentada e refletida foi alvo de supervisão e teve a duração de 45 minutos, sendo que os restantes 45 minutos ficaram à responsabilidade do par pedagógico. O conteúdo abordado no primeiro tempo da aula terá sido a desigualdade triangular, lecionada pela professora estagiária, para que no segundo tempo se desse início ao conteúdo da construção de triângulos, pelo par pedagógico.

Assim, a professora estagiária iniciou a aula com um *quiz* recorrendo ao programa *Kahoot!* Este aplicativo é apropriado para a utilizar em sala de aula por ser caracterizado como um *gameplay* que permite a ligação dos estudantes por meio dos *smartphones*, que lhes dão o dom da onnipresença deixando, dessa forma, o ambiente mais interativo (Coelho, Motta & Castro, 2018).

Então, recorrendo ao *Kahoot!* A professora estagiária pretendia recordar os conteúdos abordados na aula anterior, conforme explica Carvalho (2009), o *quiz* tem o propósito de avaliar o conhecimento por meio de perguntas e respostas de escolha múltipla, permitindo obter um resultado imediato. Desta forma, a professora estagiária conseguiu ter uma visão geral dos conhecimentos retidos das aulas anteriores.

Terminado o *quiz*, a professora estagiária solicitou que cada estudante procurasse pela sala de aula palhinhas de cores e tamanhos diferentes, identificadas de 1 a 7. Cada estudante, no final, deveria ter as sete palhinhas, identificadas de 1 a 7. Esta atividade tinha a intenção de motivar os estudantes para a aula, contudo não terá sido a melhor opção porque a turma acabou por destabilizar e com o *quiz* a professora estagiária já tinha conseguido captar a atenção dos estudantes.

Quando todos os estudantes regressaram ao lugar com o total de palhinhas solicitado, formaram pares e foi-lhes solicitado que, com o auxílio de uma régua, medissem o comprimento de cada umas das palhinhas de forma a conseguirem preencher a tabela da tarefa I existente na folha de registo (apêndice 8.1). Após isso, cada par deveria tentar construir triângulos com as

palhinhas que têm ao seu dispor. Como forma de registo deveriam ser coladas, com fita-cola, as construções que iam conseguindo realizar, no local indicado da folha de registo na tarefa II (apêndice 8.1).

Como forma de orientar os estudantes para retirarem as conclusões necessárias a professora estagiária desenhóu no quadro a seguinte tabela para ser preenchida em grande grupo:

Medida de comprimento do lado maior	Medida de comprimento do lado menor	Medida de comprimento do outro lado	Soma da medida de comprimento dos lados menores	Comparação da soma da medida da soma da medida de comprimento dos lados menores com a medida de comprimento do lado maior

Tabela 1. Tabela síntese para a desigualdade triangular

Esta tabela permitiu que os estudantes compreendessem em que consiste a desigualdade triangular e por isso conseguissem completar a frase existente no final da folha de registo (apêndice 8.1). Neste momento, teria sido importante o registo desta tabela no caderno diário, mas devido à falta de tempo não foi possível.

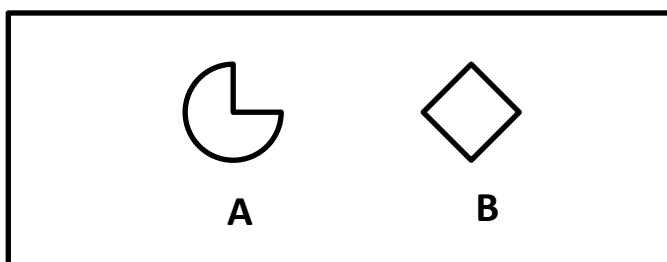
A tarefa de consolidação planificada também não se realizou devido à falta de tempo dado que os restantes 45 minutos ficaram ao encargo do par pedagógico que abordou a construção de triângulos tendo em conta o critério LAL (lado, ângulo, lado).

Contudo, o facto de todos os estudantes terem conseguido completar a frase final permitiu à professora estagiária concluir que o objetivo da aula foi atingido.

Numa próxima abordagem, uma outra forma de lecionar este conteúdo poderia ser através da apresentação do problema (apêndice 8.2). Primeiro por se tratar de um contexto real que poderia resultar numa aprendizagem também significativa e segundo porque a resolução de problemas é fundamental no ensino da Matemática.

Assim sendo, a próxima regência a ser descrita inicia-se dessa forma. Ou seja, através da resolução de um conjunto de problemas. Para tal é necessário referir que esta aula foi também supervisionada e planejada para 90 minutos e tinha como objetivos recordar a noção de área, efetuar medições de área e deduzir a fórmula para calcular a área do quadrado e do retângulo.

Tal como mencionado anteriormente, esta aula iniciou-se através de um conjunto de problemas (apêndice 9.1). Antes de iniciarem sua resolução, a professora estagiária pede que os estudantes analisem o retângulo que lhes é apresentado e digam se estão ou não perante uma figura geométrica, o que é então uma figura geométrica e se as figuras geométricas podem ser ou não polígonos, conceitos que foram abordados na aula anterior. Para auxiliar esta discussão a professora estagiária desenhou no quadro as seguintes figuras geométricas:



Esquema 5. Esquema utilizado para distinção de figura geométrica de polígono

Através da análise destas figuras geométricas, os estudantes compreenderam que estávamos perante duas figuras geométricas (A e B), mas apenas uma era um polígono (A). O que permitiu concluir que todos os polígonos são figuras geométricas, mas nem todas as figuras geométricas são polígonos, como é o caso do exemplo A.

De seguida a professora estagiária distribuiu por cada estudante uma folha de registo (apêndice 9.2) onde deveriam resolver os problemas apresentados (apêndice 9.1). Para tal, deveriam reproduzir no geoplano o retângulo apresentado e determinar a sua área tendo em conta diferentes unidades de área. No final, esta tarefa foi corrigida em grande grupo.

Seguidamente, foi distribuído por cada par de estudantes um geoplano físico e foi-lhe solicitado que construíssem outra figura geométrica, mas com o mesmo valor de área do retângulo inicial (apêndice 9.1). Vários polígonos foram obtidos e, como forma de apresentarem à turma os resultados, utilizou-se o *GeoBoard*. Cada figura geométrica encontrada deveria ser registada na folha de registo (apêndice 9.3), distribuída juntamente com o geoplano. Com base em todas as figuras geométricas encontradas, a professora estagiária questionou a turma sobre o que seriam figuras equivalentes, tendo em conta o que estavam a trabalhar na aula. Os estudantes compreenderam que as figuras equivalentes são aquelas que têm o mesmo valor de área e, assim sendo, todas as figuras encontradas eram figuras equivalentes.

Assim, seguimos para a próxima tarefa em que lhes foi apresentado uma imagem com diferentes quadrados e retângulos (apêndice 9.5) e uma nova folha de registo (apêndice 9.4) em que deveriam reproduzir as figuras geométricas apresentadas (apêndice 9.5) e proceder à medição da sua área tendo em conta diferentes unidades de medida. Enquanto os estudantes iam resolvendo esta tarefa individualmente, a professora estagiária ia circulando pela sala de aula ajudando os estudantes nas dúvidas que iam surgindo. No final da tarefa resolvida, a sua correção foi feita em grande grupo.

Com a correção desta tarefa o tempo de aula estava terminado o que não permitiu resolver a tarefa de consolidação (apêndice 9.6) planificada, sendo utilizada no início da aula seguinte de Matemática.

Esta regência foi bem conseguida, os objetivos da aula foram atingidos e os estudantes estiveram sempre envolvidos e motivados nas atividades propostas.

De notar que a grelha de capacidades, conhecimentos e atitudes (apêndice 9.7) foi modificada nesta regência. Esta mudança relacionou-se com a reflexão decorrida no final da regência sobre a desigualdade triangular, em que se chegou à conclusão de que as tabelas anteriormente utilizadas tinham um grau de subjetividade mais elevado, não permitindo o seu preenchimento total, assim optou-se por modificar os critérios utilizados para que a avaliação correspondesse o mais possível à realidade, o que se veio a verificar no final de cada uma das regências em que os novos critérios foram utilizados.

5.2.2. Área das Ciências Naturais

No 2º CEB, o horário semanal das Ciências Naturais são de três tempos, sendo que dois destes correspondem a uma aula de 90 minutos e o outro tempo a uma aula de 45 minutos. Contudo, devido ao projeto de flexibilidade curricular em que a turma estava inserida, os 45 minutos das aulas de Ciências Naturais eram dedicados ao projeto.

No próximo subcapítulo será aprofundado em que consiste este projeto, em que a professora estagiária esteve também envolvida. Importa agora referir que, o professor titular de turma utilizou este tempo de aula dedicado ao projeto de flexibilidade curricular para abordar a temática das plantas já que o projeto desenvolvido estava relacionado com esta temática.

Quando a professora estagiária iniciou o estágio no 2º CEB, o conteúdo que estava a ser abordado era a diversidade dos animais. Sendo a partir deste conteúdo que se desenvolveram as regências. Para isso, o par pedagógico sentiu necessidade de elaborar um plano a médio prazo de forma a organizar e distribuir da melhor forma os conteúdos a lecionar.

A primeira regência supervisionada de Ciências Naturais teve a duração de 45 minutos e o objetivo principal era levar a que os estudantes

compreendessem em que consistem os rituais de acasalamento e, desta forma, conseguissem identificar diferentes tipos de rituais de acasalamento.

Para tal, a professora estagiária iniciou a sua aula projetando a questão orientadora da aula “A época de reprodução é uma altura do ano em que machos e fêmeas acasalam. O que acontece de diferente nesta época?” (apêndice 10.1) e, partindo da mesma promoveu um diálogo entre a turma que procurava compreender quais as ideias previas dos estudantes acerca do assunto.

Como forma dos estudantes verificarem as suas ideias e obterem mais informações acerca do tema da aula, a professora estagiária solicitou que se dividissem em pequenos grupos de trabalho (3 a 4 elementos) e distribuiu por cada grupo um conjunto de documentos informativos (apêndice 10.2) e um guião de orientação (apêndice 10.3).

Os documentos distribuídos foram adaptados do manual escolar do 5º ano “Terra Viva”, volume 2 e descrevem de uma forma simples e completa os rituais de acasalamento de alguns animais. Como através da leitura e análise dos referidos documentos os estudantes obteriam informações importantes para atingir o objetivo da aula, a professora estagiária pensou ser importante a elaboração de um guião de orientação (apêndice 10.3) dadas as dificuldades apresentadas pelos estudantes de retirarem as informações importantes dos materiais fornecidos.

Com o término da tarefa, os estudantes deverão apresentar aos restantes colegas as conclusões que obtiveram sobre cada documento. Podendo cada grupo acrescentar informações caso pense ser necessário.

Para terminar a aula, os estudantes deverão recorrer ao esquema do ciclo de vida que preencheram na aula anterior de Ciências Naturais e tentar localizar neste a palavra “rituais de acasalamento”. Desta forma, toda a turma deverá ser capaz de verificar que os rituais de acasalamento ocorrem antes da reprodução e que consistem em processos essenciais para que ocorra a reprodução e, conseqüentemente, a continuidade das espécies.

A próxima aula a ser descrita e refletida foi planificada para 90 minutos e tinha como conteúdo a abordar a célula animal. Assim, o objetivo principal era que os estudantes compreendessem qual a constituição da célula animal e de que forma a podemos distinguir da célula vegetal, através da realização de uma atividade laboratorial. Segundo Leite:

“o trabalho laboratorial inclui atividades que requerem a utilização de materiais de laboratório, mais ou menos convencionais, e que podem ser realizadas num laboratório ou mesmo numa sala de aula normal, desde que não sejam necessárias condições especiais, nomeadamente de segurança, para a realização das atividades” (p. 91)

A realizações de atividades laboratoriais, segundo Hodson (1994), tem potencialidades que permitem atingir objetivos relacionados com a motivação dos estudantes, com a aprendizagem de conhecimento conceptual, com a aprendizagem de competências e técnicas laboratoriais e de aspetos fundamentais do conhecimento procedimental, a aprendizagem de metodologia científica e o desenvolvimento de atitudes científicas, as quais incluem, rigor, persistência, raciocínio crítico, etc. Constituindo assim uma mais-valia para o processo de ensino e de aprendizagem da área das Ciências.

Inicialmente, é de referir que esta regência foi planificada segundo o modelo de situação formativa (apêndice 11). A situação formativa é um instrumento que auxilia o professor a organizar o ensino direcionando-o para a aprendizagem dos estudantes e tem a capacidade de interligar e interagir de forma coerente o currículo, a gestão de sala de aula e a avaliação da sua eficácia. O currículo pode ser organizado tendo em conta várias situações formativas interligadas coerentemente potenciando o desenvolvimento das aprendizagens. Neste caso em concreto, a situação formativa apresentada corresponde apenas a uma aula.

Para a construção da situação formativa são necessários alguns pontos chave. Primeiramente é essencial definir qual o objetivo pretendido com essa situação formativa já enunciado anteriormente. Seguidamente é necessário

definir quais as competências que se pretende desenvolver e os conhecimentos prévios dos estudantes, neste caso em aulas anteriores já tinha sido abordada a constituição e o manuseamento do microscópio ótico, assim como as características da imagem obtida. Também já tinha sido feita a abordagem relativa à célula enquanto unidade básica de vida e a constituição da célula vegetal, nomeadamente os organelos principais (núcleo, citoplasma, membrana celular e parede celular).

Outra questão fundamental na situação formativa relaciona-se com a contextualização. Esta deve ser sempre uma situação real, próxima da realidade dos estudantes para que possa atribuir maior significado às aprendizagens realizadas. Assim, a partir da construção de um *cartoon* (apêndice 11.1), a professora estagiária procurou retratar um momento inicial possível na sala de aula, fazendo os estudantes recordar dos conteúdos abordados nas últimas duas aulas.

Para o desenvolvimento da aula, seja ela planificada em situação formativa ou não, é de grande importância que exista um fio condutor que permita que os estudantes compreendam a razão por que desenvolvem determinada tarefa. Assim sendo, a problemática vê o seu papel fulcral. Essa problemática poderá ver a sua resolução apenas com o final da aula, ou, como é o caso, em outro momento da aula desde que, resolvida a problemática exista uma ou mais questões fundamentais para que continue a existir o fio condutor da aula. No caso concreto desta situação formativa, a problemática era como iríamos encontrar células animais para analisar, sem sair fora da sala de aula. A professora estagiária procurou fomentar um diálogo em que todos os estudantes chagassem à conclusão de que os seres humanos são animais racionais e como tal, constituídos por células animais. A problemática seguinte seria compreender de que forma se poderia recolher para observar as células animais existentes no Homem, surgindo a possibilidade de observar as células da pele, em que um dos estudantes sugeriu colocar um dedo da mão na base do microscópio ótico e observar as células existentes no dedo, então a

professora estagiária convidou o estudante a experimentar e concluiu que não era possível observar as células da pele dessa forma.

Após algum tempo para pensar noutras formas de resolver o problema, a professora estagiária sentiu a necessidade de dar algumas pistas até os estudantes chegarem à conclusão que é possível analisar as células do epitélio bucal. Neste momento, foi distribuída a carta de planificação (apêndice 11.2), em que os estudantes deveriam começar por preencher a parte referente ao “antes da atividade laboratorial”, evidenciando a problemática inicial e as questões levantadas à posteriori, inclusive a questão levantada na personagem do *cartoon*, “como serão as células animais? serão muito diferentes das células vegetais?”. A problemática e as questões foram preenchidas em grande grupo, por serem comuns a toda a turma, contudo as previsões foram feitas individualmente onde cada estudante registou a resposta às questões anteriormente referidas para, no final da atividade laboratorial, haver com confronto das previsões com as conclusões a que chegaram com a realização da atividade laboratorial.

Segue-se para a atividade laboratorial, onde através da leitura, em grande grupo, do material necessário e do procedimento a realizar todos os grupos foram avançando ao mesmo ritmo. A observação e registo foi sendo apoiada pela professora estagiária.

Para o momento do “após a atividade laboratorial”, a professora estagiária convidou alguns estudantes a irem ao quadro desenhar o que tinham observado. Para além disso, a professora estagiária convidou os estudantes a consultarem os registos efetuados na aula anterior, referente à observação da epiderme da cebola e, desenharem ambas nos espaços destinados no “após a atividade experimental”.

Concluído este registo, a professora estagiária questionou acerca das diferenças e das semelhanças observadas entre os dois tipos de células. Facilmente identificaram a existência de um núcleo em ambos e, consequentemente do citoplasma. Referiram também que a célula vegetal era mais esפה do que a célula animal, e com esta enunciação, a professora

estagiária lembrou a existência de membrana celular e de parede celular na célula vegetal, questionando os estudantes se a célula animal também poderia ter ambos os organelos, concluído que não, os estudantes compreenderam que as células animais possuem apenas membrana celular ao passo que a célula vegetal possui membrana e parede celular, daí afirmarem que a célula vegetal é mais espessa que a célula animal.

Como forma de consolidar estas conclusões, individualmente os estudantes deveriam preencher a tabela existente na carta de planificação referente às “conclusões” e ao “resolvi”. A professora estagiária ia circulando pela sala, questionando os estudantes e colmatando algumas dúvidas que pudessem ainda existir. Assim, com o trabalho resolvido individualmente, mais facilmente a professora estagiária conseguiu compreender se as aprendizagens foram ou não adquiridas e, havendo dúvidas, puder esclarecê-las individualmente.

Culminando a reflexão com o professor supervisor, o professor titular de turma, o par pedagógico e a reflexão individual, a professora estagiária avalia esta regência como muito positiva. Afirmo isto porque considero que a motivação e o interesse dos estudantes durante toda a aula, participando de forma ativa nas tarefas propostas são uma contribuição importante na construção de conhecimento e desenvolvimento das aprendizagens essenciais.

A atividade laboratorial revelou ser uma forma de motivação e de construção de conhecimentos muito vantajosa, apesar do receio inicial da professora estagiária em realizar este tipo de aulas, dadas as características individuais e coletivas da turma.

6. DIMENSÃO INVESTIGATIVA

A investigação realizada tem características da investigação-ação que, segundo Alarcão (2001), tem implicações na formação de professores e no exercício da sua profissão. A mesma autora parte de dois as justificar. O primeiro refere-se ao facto de que todos os professores, quando merecedores deste nome, são investigadores e a sua investigação está intimamente relacionada com a sua função de docente. O segundo princípio relaciona-se com o desenvolvimento de competências para investigar na, para e sobre a ação educativa, havendo partilha dos seus resultados e processos com outros professores.

Assim, o presente projeto de investigação pretende analisar qual o contributo da moldura do 10 para o desenvolvimento do sentido de número em estudantes do 1º ano de escolaridade. Nesta sequência, foram pensadas, planificadas, implementadas e refletidas quatro sessões de trabalho, de 60 minutos cada, em que o recurso à moldura do 10 era de carácter obrigatório. Neste contexto educativo, procurou-se compreender quais as potencialidades deste material

Neste capítulo pretende-se apresentar o projeto de investigação numa dimensão motivacional da mestranda evidenciando ainda a problemática e os objetivos definidos, bem como a metodologia desenvolvida. Segue-se a apresentação do percurso temático de aprendizagem, bem como a descrição e reflexão de cada uma das sessões implementadas e que foram alvo de análise posterior. Essa análise, de carácter quantitativo e qualitativo serão apresentados e refletidos a fim de constituir conhecimento para futuras abordagens.

6.1.JUSTIFICATIVA DO PROJETO

É muito comum, já no 1º CEB, ouvir as crianças dizer que não gostam de Matemática e/ou que não sabem Matemática. Ponte (1994) afirma que o insucesso dos estudantes na aprendizagem da Matemática é uma realidade que é difícil contornar. Esta área da Ciência é conhecida não só pelos baixos resultados obtidos pelos estudantes nas avaliações, como testes formativos e exames, mas em grande parte pela sua dificuldade global na resolução de problemas, no raciocínio matemático e, sobretudo, no seu crescente desinteresse pela disciplina.

Como já foi referido, a PES iniciou-se no 1º ano do 1º CEB e durante o período de observação, uma das fases do ciclo de supervisão, a mestranda diagnosticou a falta de tempo para lecionar Matemática na turma em estudo. Segundo o artigo nº 240/2014 no documento da Organização/ Gestão do Currículo no 1º CEB do Ministério da Educação, devem ser dedicadas, no mínimo, sete horas semanais às componentes de Português e de Matemática e, no mínimo, três horas à componente de Estudo do Meio e das Expressões Artísticas e Físico-Motoras. No entanto durante as observações verificou-se que a maioria do tempo letivo era destinado a componente do Português desenvolvendo-se os domínios da Matemática e do Estudo do Meio com menos tempo letivo.

Acrescentando-se a este facto estão os resultados obtidos após a implementação e a análise de um questionário (apêndice 1) realizado à turma em estudo, durante uma das cooperações entre o par pedagógico. Assim cerca de 19 crianças responderam que a Matemática não é a sua disciplina preferida, o que significa que apenas 7 das 26 crianças que fazem parte da turma consideram a Matemática a sua disciplina preferida, o que é negativo.

Estas questões reunidas contribuíram para que o trabalho da mestranda se debruçasse sobre a componente de Matemática, e de uma forma mais específica sobre o domínio dos números e operações, apoiando-se no

contributo da moldura do 10 para o desenvolvimento do sentido de número em crianças do 1º ano de escolaridade.

6.2. PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS

O sentido de número é um dos temas essenciais nos primeiros anos de escolaridade, tanto das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEP) como no Programa de Matemática do Ensino Básico, considerando-o como um dos temas suporte das aprendizagens futuras.

O *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 1991) aconselha a utilização de um conjunto de recursos nas salas de aula, nomeadamente materiais como o geoplano, o ábaco, os compassos e os transferidores. Assim sendo, os professores têm o papel fundamental de, na sala de aula, criarem

“um ambiente que encoraje as crianças a explorar, desenvolver, testar, discutir e aplicar ideias. Têm de ouvir as crianças atentamente e guiar o desenvolvimento das suas ideias. Têm de usar frequentemente materiais manipuláveis em atividades que impliquem o raciocínio de forma a fomentar a aprendizagem de ideias abstratas.” (NCTM, 1991, p.21)

Os materiais manipuláveis funcionam assim como um apoio à construção de determinados conceitos que, dado o seu nível de abstração, necessitam de um suporte físico para auxiliar na representação dos conceitos, ajudando na sua estruturação, tal como se pode ler o anterior programa de Matemática do Ensino Básico (2007) “os alunos devem utilizar materiais manipuláveis na aprendizagem de diversos conceitos, principalmente do 1º ciclo” (p. 9).

Para o desenvolvimento do sentido de número destacam-se alguns materiais, tais como: o material *Cuisenaire*, os blocos lógicos, entre outros. O material de *Cuisenaire* é um recurso recomendado no desenvolvimento de

noções matemáticas, designadamente na concretização de quantidades e de operações numéricas (OCEP, 1997). Os blocos lógicos é um material didático que, segundo Serrazina (2004) auxilia no:

“desenvolvimento das capacidades de discriminação e memória visual e constância percetual. [...] no desenvolvimento da ideia de sequência e de simbolização. [...] que as crianças avancem do reconhecimento das formas para a perceção das suas propriedades, [...] a classificar formas o que em geometria implica conhecer figuras geométricas e suas propriedades” (p.99).

Assim, consciente da relevância da utilização de materiais manipuláveis no desenvolvimento do sentido de número, a presente investigação debruça-se sobre a questão: “Qual o contributo da utilização da moldura do 10 no desenvolvimento do sentido de número?”.

Assim, os objetivos da investigação estão relacionados com a avaliação do impacto da moldura do 10 no desenvolvimento do conceito de número tendo em conta três categorias: 1) a representação concreta de quantidades; 2) a decomposição dos números, relacionado estritamente com a adição e 3) na comparação de quantidades.

6.3.DIMENSÃO CONCEPTUAL

Os primeiros anos de escolaridade são responsáveis pela introdução das primeiras noções de todas as áreas do conhecimento, e representam a base para conhecimentos futuros que as crianças terão de adquirir. Contudo a maneira como esses primeiros conhecimentos são trabalhados nas instituições de ensino poderá determinar o sucesso ou insucesso das crianças (Souza, 2010).

Moreira (2010) dá cada vez mais ênfase à necessidade de realizar uma aprendizagem com significado para a criança. Esta aprendizagem pode

fomentar o sucesso escolar por recorrer a tarefas em que sejam utilizados materiais e/ou contextos próximos da realidade das crianças, tornando mais fácil a compreensão dos conteúdos. Ausubel (2000) defende que a aprendizagem significativa envolve, principalmente, a aquisição de novos significados a partir da apresentação de materiais de aprendizagem e que estes possam estar relacionados, de forma não arbitrária e não literal, com qualquer estrutura cognitiva apropriada e relevante. Para tal, é necessário que a estrutura cognitiva própria da criança disponha de ideias relevantes, com as quais é possível relacionar o novo material a ser utilizado.

Quando nos referimos ao ensino da Matemática as aprendizagens significativas podem ser ainda mais importantes dado que, mesmo antes da escolarização, a criança lida, ainda que de um modo rudimentar, com diversos aspetos do conhecimento matemático. Esta conexão do dia-a-dia com a matemática ocorre sem grandes problemas porque os conteúdos matemáticos não surgem de forma isolada, mas sim rodeados de contextos. É a escola que retira, de forma abrupta, esses conteúdos das situações que lhes atribuem sentido, o que expõe as crianças a um nível de abstração e formalização distante de seu modo de pensar (Souza, 2010).

“Enfim, é preciso que a escola se aproxime do interesse e modo de pensar dos estudantes de hoje, sem se descuidar da formação necessária ao seu desenvolvimento de um modo geral. A Matemática tem um papel importante no desenvolvimento do pensamento e pode por meio do uso das novas tecnologias e jogos que o seu ensino se torna atraente para os jovens.” (Igliori, S. & Fonseca, R., 2011, p.2).

6.3.1. Número

Os matemáticos levaram muitos séculos a compreender os números. Na Europa, na alta Idade Média, usava-se ainda o sistema de numeração romana.

Levou mais de 400 anos até que os europeus reconhecessem as limitações do sistema de numeração romana e aceitassem as vantagens do sistema de numeração decimal de posição hindu-árabe. Muitas vezes presumimos que o assunto relacionado com os conceitos numéricos é fácil, quando na verdade se tratam de construções intelectuais extremamente complexas e engenhosas (Ponte, 2005).

O conceito de número é “um dos conceitos fundamentais da Matemática, e o seu ensino não recebe a atenção correspondente, e cada vez mais tem sido deixado para segundo plano com uma apresentação aligeirada e concetualmente pobre” (Igliori, & Fonseca, 2011, p. 2). Cabe aos professores enriquecer esta concetualização, realizando diversas tarefas que permitam que este conceito matemático tão importante receba a devida atenção e com o seu devido rigor.

Quando se fala em rigor, deve ter-se em atenção a distinção entre número, numeral e algarismo. Segundo Rodrigues e Diniz (2015), o numeral é qualquer símbolo (gráfico ou não) que é utilizado para representar um determinado número. O conceito de número refere-se à quantidade em si, na medida em que descreve a quantidade de elementos de um determinado conjunto. Segundo os mesmos autores, algarismo define-se como sendo as unidades constituintes do numeral escrito, da mesma forma que as letras são as unidades constituintes da palavra escrita. Em última instância, parece que até mesmo alguns professores não compreendem a distinção entre número, numeral e algarismo que nos parece relevante para uma discussão acerca do conceito do número (Souza, 2010).

Segundo Cebola (2002), é muito comum a ideia de que os números são aquilo que permite contar, e como tal responder a questões relacionadas com: “Quantos são?”. Esta realidade permite afirmar que o número é encarado com o seu sentido de cardinalidade, ou seja, está relacionado com o cardinal de um determinado conjunto, dado que permite descrever a quantidade de elementos que pertencem ao conjunto.

No entanto o número pode tomar diferentes sentidos dependendo do contexto em que este surge. Pode surgir com o sentido nominal, o sentido cardinal, o sentido ordinal e o sentido de localização. Por exemplo, imagine-se o seguinte contexto: “O senhor caiu de umas escadas. Vou chamar o 112”, nesta frase o algarismo 112 refere-se ao sentido nominal do número, onde 112 é o número de emergência. Quando falamos em coordenadas de GPS, os algarismos que surgem possuem o sentido de localização, já que estes permitem identificar um determinado local que se pretende localizar. O sentido ordinal surge, por exemplo quando fazemos referência à ordem de chegada dos alunos à sala. E, por último o sentido cardinal do número que, como já foi referido anteriormente, diz respeito à cardinalidade de um conjunto e está muitas vezes associado à pergunta “Quantos são?”.

A clarificação destes conceitos, assim como a sua aplicação no discurso do professor, irá promover a alfabetização matemática que, segundo Souza (2010), pode ser definida como a primeira ação de ler e escrever matemática, isto é, de compreender e interpretar os seus conteúdos básicos, e também, saber de que forma é possível expressar-se através da linguagem específica da matemática. O mesmo autor afirma que a perspetiva da alfabetização matemática procura dar um sentido à aprendizagem situando o conhecimento matemático no contexto da sua aplicação, no contexto social da criança e envolvendo-a no seu processo de ensino e de aprendizagem.

6.3.2. Sentido de Número

A expressão “sentido de número” é relativamente recente, tendo surgido nos finais da década de 80 (Cebola, 2002) como um contraponto ao ensino baseado na memorização sem compreensão dos algoritmos utilizados (McIntosh, Reys & Reys, 1992).

O sentido de número surge, no programas e metas curriculares de Matemática, como tema central no domínio “Números e Operações” já que constitui um tema central no conhecimento matemático dos estudantes ao longo de toda a sua escolarização, daí que deva assumir um papel central nos primeiros anos (Pires, Colaço, Horta & Ribeiro, (2013).

O sentido de número, segundo os Princípios e Normas para a Matemática Escolar, “desenvolve-se à medida que os alunos compreendem a sua ordem de grandeza, desenvolvendo variadas formas de pensar sobre ele e de representá-lo” (NCTM, 2008, p. 92).

McIntosh, Reys e Reys (1992) definem sentido de número como sendo a compreensão pessoal e geral que um indivíduo possui sobre os números e as operações, bem como à capacidade e tendência para usar essa compreensão de forma flexível de forma a conseguir fazer julgamentos matemáticos e desenvolver estratégias proveitosas para lidar com números e métodos quantitativos como meios de comunicação, processamento e interpretação de informação. Emerge numa expectativa de que os números são úteis e de que a matemática tem uma certa regularidade.

Segundo o autor, Delgado (2009), a abordagem do tema referente ao sentido de número é, tradicionalmente, denominada por “dar os números” e “fazer contas” e, ainda por uma forte valorização da aprendizagem dos algoritmos convencionais.

Saber escrever os numerais e pronunciar os seus nomes é importante, porém, não é o bastante para compreender e expressar as ideias intrínsecas ao conceito de número. Muitas vezes as crianças aprendem a recitar a sequência numérica, sem, no entanto, terem o sentido de número (Ministério da Educação, 2016), ou seja, porque é que o 2 aparece a seguir ao 1 e antes do 3, por exemplo. Quando isto acontece, é possível afirmar que as crianças ainda não desenvolveram a relação lógica de inclusão hierárquica, que é fundamental para o desenvolvimento da noção de número (Souza, 2010).

A compreensão dos números, da sua ordem de grandeza e do significado das operações constitui a base do que se designa muitas vezes por “sentido do

número”. Os números e as operações numéricas constituem conjuntos dotados de uma certa estrutura algébrica onde é possível estabelecer relações (como a relação de ordem) e estudar propriedades, como por exemplo a densidade (Pontes, 2005).

Os autores McIntosh, et al. (1992) descreveram três áreas fundamentais do sentido de número: (I) conhecimento e destreza com os números, (II) conhecimento e destreza com as operações, e (III) aplicação do conhecimento e da destreza com os números e as operações em contextos de cálculo.

Ponte (2005) aponta os aspetos relacionados com: (I) modelos e interpretações dos conceitos numéricos; (II) formas de representação dos números; (III) operações, cálculo e algoritmos... estimacão; (IV) propriedades das operações com números; (V) estrutura interna dos diversos universos numéricos; (VI) relações entre diversos universos e estruturas numéricas, entre outros.

Também Serrazina (2007) destaca a existência de diversos componentes, dando ênfase à (I) compreensão dos significados e das situações em que os números podem ser empregues, (II) ao conhecimento das relações existentes entre os números, (III) à compreensão da grandeza relativa dos números, (IV) ao conhecimento do efeito relativo das operações sobre os números, (V) à compreensão das propriedades das operações e (VI) ao desenvolvimento de um sistema de referência que proporcione comparações mentais.

Existem diversas formas de representação do número: por palavras, por diagramas, pelo sistema hindo-árabe, entre outros. Depois, com os números fazem-se diversas operações, como adicionar, subtrair, multiplicar e dividir, estas operações podem ser feitas mentalmente ou com recurso a instrumentos (como o ábaco, a calculadora, ou os algoritmos).

Assim, ao longo de todo o percurso escolar, os docentes deverão realizar diversas e diversificadas tarefas que permitam ao aluno desenvolver o conceito de número. Para isso podem também ser utilizados diversos materiais.

6.3.3.O Sentido de Número nos Programas e Metas Curriculares em vigor

O tema relacionado com o (desenvolvimento) sentido de número, é considerado como um dos temas sustentadores de aprendizagens futuras. Por isso, esta temática é considerada essencial nos primeiros anos, tanto nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Ministério da Educação, 2016) como no programa e metas curriculares de Matemática do Ensino Básico (Ministério da Educação, 2013).

No final da educação pré-escolar, as crianças deverão ter realizado, várias e diversificadas, tarefas que lhes permita: (I) Identificar quantidades através de diferentes formas de representação (contagens, desenhos, símbolos, escrita de números, estimativa, etc.). (II) Resolver problemas do quotidiano, que envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição e subtração.

O Programa e as Metas Curriculares de Matemática constituem o normativo legal para a disciplina de Matemática no EB sendo, em conformidade, de utilização obrigatória pelas escolas e professores. Em ambos está subjacente a preocupação de potenciar e aprofundar a compreensão do objetivo central do ensino. Nesse sentido, as metas curriculares, articuladas com o presente programa para a disciplina de matemática, apontam para uma construção consistente e coerente do conhecimento.

A temática do sentido de número inclui-se no domínio “Números e Operações” e, mais tarde no domínio “Álgebra”, que se apresenta como um tema transversal no domínio da Organização e Tratamento de Dados (OTD). Na maioria dos países, “Números e Operação” e “Álgebra” são dois temas fundamentais do currículo da Matemática e são as duas grandes áreas da disciplina (Ponte, 2005). O tema “Números” tem um papel decisivo nas aprendizagens matemáticas nos primeiros anos de escolaridade e o tema “Álgebra” surge como um tema matemático fundamental a partir dos anos intermédios. Em Portugal, estes temas têm merecido pouca atenção no campo

da Educação Matemática, contrariamente ao que acontece com o tema “Geometria” e até da “Estatística”, que têm sido objeto de encontros temáticos e são o centro de interesse de grupos de trabalho de professores.

No que se refere ao tema “Números e Operações”, os números naturais e inteiros (no sentido de “naturais mais o zero”), bem como as suas operações, surgem logo no 1.º CEB, assim como os números racionais não negativos, nas representações “operador” e “número decimal”. É no 3.º e 4.º ano de escolaridade os estudantes trabalham com números racionais de representação decimal (até 0,001).

O estudo dos racionais absolutos, com toda a generalidade e as respetivas operações aritméticas, é feito apenas no 2.º CEB. O estudo dos números inteiros relativos e as suas respetivas operações surge no 3.º CEB, os números reais surgem também neste ciclo, mas um pouco mais tarde (no 9º ano de escolaridade). E, finalmente surgem os números complexos no final do ensino secundário (12.º ano) (Ponte,2005).

Como se pode ver, todos os aspetos relacionados com o conceito de número “estão de uma forma ou de outra presentes em qualquer currículo escolar, uns com mais visibilidade e importância do que outros. Um currículo consistente e coerente tem de dar atenção a todos eles e definir uma linha de rumo que seja produtiva para o trabalho dos professores e a aprendizagem dos alunos.” (Ponte, 2005).

6.4.DIMENSÃO PEDAGÓGICA E DIDÁTICA

6.4.1.Os Materiais Manipuláveis no desenvolvimento do Sentido de Número

Os materiais manipuláveis constituem um importante recurso didático ao serviço do docente em contexto de sala de aula. Partindo destes materiais, o docente pode torna as suas aulas de matemática mais dinâmicas e de maior compreensão, uma vez que possibilita a aproximação entre a teoria matemática da verificação na prática, por meio da ação manipulativa (Rodrigues & Gazire, 2012).

A utilização de materiais manipuláveis no ensino da Matemática já data de há muitos anos, sendo que voltou a ser reintroduzida no século XIX, pelos fundadores da Escola Ativa, sendo recomendada posteriormente por diversos pedagogos (Pinto, 2012).

Pinto (2012) afirma que a introdução de materiais manipuláveis, começou a ser visível uma evolução positiva nas aulas de Matemática no que diz respeito à aprendizagem e, devido às influências das filosóficas educacionais no que respeita à sua utilização, começam a evidenciar-se três tipos de materiais: (I) os materiais do quotidiano, os concretos; (II) os materiais educacionais, que são ferramentas construídas tendo em vista objetivos escolares; e (III) os jogos nas aulas de matemática.

Os materiais manipuláveis são encarados como ferramentas que, através da sua manipulação, permite que as crianças desenvolvam as suas aprendizagens. No entanto, não existe uma definição clara para material manipulável. Pode-se encontrar várias definições que vão ao encontro umas das outras, havendo algumas diferenças entre os termos curricular, didático, concreto e manipulável (Pinto, 2012).

Benzerra (1962), citado por Pinto (2012), considerava que o material didático eram todos os recursos utilizados pelo docente durante o processo de ensino e de aprendizagem. Dado que, os materiais didáticos têm como objetivo dirigir, orientar, exemplificar e ilustrar, podem ser considerados meios que representam situações concretas que podem surgir ao longo da planificação, execução e avaliação das atividades e respetivas aprendizagens. No entanto existem autores como Zabala (1998) que os considera materiais curriculares.

Devido a esta definição tão alargada, Zabala (1998), definiu quatro parâmetros para que fosse possível diferenciar os tipos de material. O primeiro parâmetro diz respeito à intervenção docente, ou seja, está relacionado com as crianças enquanto seres individuais, com a turma em geral, com a instituição de ensino ou, até mesmo com o sistema educativo. O segundo parâmetro refere-se à intencionalidade e está relacionado com o objetivo que o docente definiu ao utilizar determinado material. O terceiro parâmetro relaciona-se com os conteúdos a lecionar propriamente ditos. E, por fim, o quarto parâmetro que integra os materiais de acordo com o que utilizam.

Afastado desta visão proposta por Zabala (1998), o autor Graells (2000) afirma que qualquer material que possa ser utilizado como forma de contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem deve ser considerado material educativo.

Segundo Benzerra (1962) citado por Fernandes (2014), material didático é definido com sendo todos os recursos materiais utilizados pelo docente em contexto de sala de aula, para desenvolvimento da aprendizagem, como o quadro preto de giz, os livros, os materiais audiovisuais, entre outros.

Hole (1977) diferencia materiais didáticos de materiais estruturados. Para o autor materiais didáticos diz respeito a todos os recursos associados aos meios utilizados para o ensino e a aprendizagem. Os materiais estruturados dizem respeito a todos os recursos manipuláveis que, normalmente, têm um objetivo educativo, como é o caso dos blocos lógicos, do geoplano e do tangram. Ainda o mesmo autor salienta a existência de materiais não estruturados definindo-os como sendo os materiais utilizados para materializar estruturas

matemáticas, normalmente recolhidos pelos alunos (Bezerra (1962) in Hole (1977) citado por Caldeira, 2009).

Contudo, segundo Lorenzato (2006), citado por (Rodrigues & Gazire, 2012), o papel do docente é muito relevante para o sucesso ou fracasso escolar. Não basta este dispor de um bom material didático, só isto não garante que haja uma aprendizagem significativa. O essencial prende-se com o uso correto desses mesmos materiais em contexto de sala de aula.

6.4.2. O Material utilizado no estudo: a Moldura do 10

O material que constitui objeto de estudo na presente investigação faz parte dos materiais estruturados, na medida em que foi produzido de forma a servir de apoio à representação matemática, sendo um material de suporte à contagem e à estruturação numérica. Segundo Fosnot & Dolk (2001), a utilização sistemática deste tipo de material poderá levar a criança deixar de recorrer à contagem de um a um, substituindo esta por estratégias de cálculo que têm por base agrupamentos úteis à automatização de factos numéricos.

O uso deste material poderá também contribuir para a transição do uso de modelos de situações contextuais significativas para o uso de modelos para a resolução de operações aritméticas, por parte das crianças (Pinto, 2012).

A moldura do dez é composta por um retângulo de dois por cinco, dividido em 10 quadrados, cinco em cima e cinco em baixo, e comporta pintas para ilustrar números, que são colocadas nas linhas da moldura, da esquerda para a direita. Geralmente, as molduras do 10 são feitas, em papel. No entanto para a presente investigação foi utilizado, inicialmente, em material manipulável onde o retângulo foi substituído por uma caixa de ovos com as mesmas características e as pintas substituídas por tampas de plástico, de duas cores diferentes (azuis e brancas) para ilustrar os números. A escolha do material utilizado teve como base a reutilização de materiais, que ao invés de ser

reciclado, ou até mesmo colocado no lixo, poderá ser reutilizado para fins educativos, tornando as aprendizagens mais significativas e perceptíveis para as crianças.

A moldura pode formar uma disposição linear, realçando a estrutura do 5 no grupo de 10, ou uma disposição paritária, salientando a relação do dobro. Na disposição linear, as pintas são postas na primeira fila, para os números de um a cinco, e continuam a ser colocadas na segunda fila, para os números de seis a dez. Esta disposição permite que as crianças visualizem mais facilmente a decomposição dos números, por exemplo, o oito pode ser cinco e três, ou o oito como dez menos dois (Pinto, 2012).

Na disposição paritária, as pintas vão sendo colocadas, duas a duas, quer na primeira fila quer na segunda fila. Neste caso, os alunos reconhecem o seis como três e três, ou o oito como quatro e quatro.

Este material permite que a exploração do mesmo possa ser realizado de duas formas diferentes, com as molduras vazias ou preenchidas.

6.5. METODOLOGIA DE ABORDAGEM

Com base na problemática apresentada e tendo em vista a concretização dos objetivos definidos, os participantes intervenientes na investigação foram 26 alunos de uma turma do 1º ano de escolaridade, que fazem parte de um Agrupamento de Escolas da Cidade do Porto.

A presente investigação está relacionada com a melhoria de práticas educativas que promovam uma aprendizagem significativa da Matemática.

Assim sendo, optou-se por realizar uma análise essencialmente de natureza qualitativa. Segundo Minayo (2007) este tipo de análise preocupa-se com uma realidade que não pode ser quantificada, trabalhando com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes. Contudo, apesar

do enfoque ser a análise qualitativa, procurou-se quantificar alguns dos dados recolhidos já que a análise quantitativa se refere a tudo aquilo que pode ser mensurado em números, classificados e analisados, sendo que estes dados podem ser utilizados para fins estatísticos (Dalfovo, Lana & Silveira, 2008).

Para desenvolver o projeto de investigação em sala de aula foram utilizados e aplicados vários instrumentos de recolha de dados, entre os quais: a observação participante, blocos de notas, produções escritas dos participantes resultantes da resolução de várias tarefas, registos fotográficos e duas tarefas de avaliação, uma implementada na 1ª e a outra na 4ª sessão de implementação e grelhas de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes. As grelhas de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes eram preenchidas no final de cada implementação segundo critérios previamente estabelecidos, situados entre os valores zero e cinco em que 0 corresponde a ausência do participante, o 1 refere-se à ausência de resposta, o 2 significa que o participante respondeu, mas de forma incorreta com muito apoio e dificuldade, o 3 faz referencia a uma resposta correta com muita dificuldade e muito apoio, o nível 4 refere-se aos participantes que resolveram corretamente e sem dificuldades, mas com algum apoio e o nível 5 é o participante que resolveu corretamente de forma autónoma.

6.5.1.Caracterização da Turma em Estudo

Para uma descrição mais confiável do público-alvo em estudo, a mestranda utilizou os dados do questionário (apêndice 1) que realizou numas das primeiras aulas de cooperação. De notar que o principal intuito deste questionário estava relacionado com a vontade, por parte das mestrandas, em compreender quais os interesses e as motivações das crianças para o processo de ensino e de aprendizagem.

O público-alvo para esta investigação era constituído por 26 participantes, 16 do sexo feminino e 10 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 5 e os 8 anos, sendo que a predominância é de 6 anos (88% dos participantes). Esta pergunta também permitiu depreender que a maior parte dos participantes frequenta o 1º ano de escolaridade pela primeira vez, havendo apenas 7,69% que é repetente (2 participantes). Este questionário incluía também uma questão relacionada com a disciplina que os participantes mais gostam, havendo 26,92% destes (7 participantes) que prefere a Matemática às restantes disciplinas (Português e Estudo do Meio).

Quando questionadas sobre o gosto pela escola, a grande maioria 88,26% (23 participantes) respondem “gosto muito da escola” e apenas 3,84% (1 participante) responde “não gosto da escola”, os restantes 7,9% (2 participantes) referem que gostam “mais ou menos da escola”. Este resultado poderá não corresponder à realidade, mas àquilo que é socialmente correto dizer.

No que diz respeito à questão sobre as tarefas que mais gostam de realizar na escola, a grande maioria respondeu “ir ao recreio” com 76,92% seguida de a tarefa “pintar” com 53,84%. Quanto às tarefas que menos gostam, a maioria responder “ler” com 34,62% seguida de “escrever” com 19,23%.

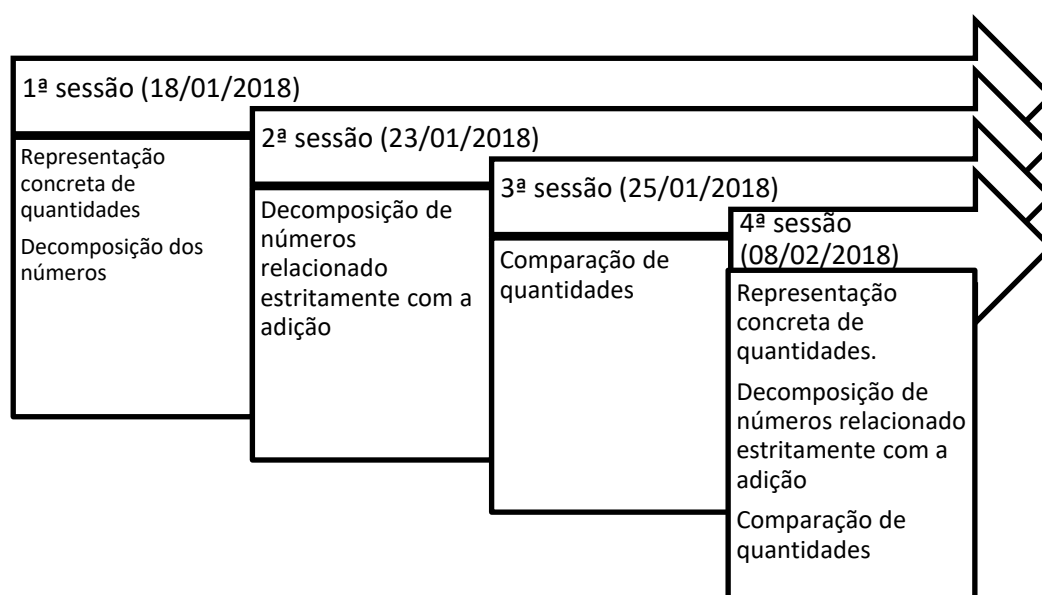
6.5.2. Percurso Temático de Aprendizagem

Tendo em conta as características do público-alvo, o projeto de investigação consistiu em quatro sessões de trabalho, cada uma com a duração de 60 minutos em que, recorrendo à moldura do 10, os participantes trabalhassem diferentes conteúdos matemáticos.

A primeira sessão debruçou-se sobre a apresentação do material em estudo, apropriação do mesmo e ainda, para trabalhar a representação concreta de quantidades e a decomposição de números.

A segunda sessão tinha como foco principal a decomposição de números estritamente relacionada com a adição e a terceira sessão pretendia abordar o conteúdo relacionado com a comparação de quantidades. Nas três sessões era de carácter obrigatório a utilização da moldura do 10 e, na terceira sessão foram necessários também cartões de números e de sinais para que fosse possível a comparação de quantidades.

A quarta e última sessão funcionou como uma sessão em que a mestranda procurou compreender se as aprendizagens realizadas ao longo das sessões anteriores contribuíram para os participantes desenvolverem o seu sentido de número.



Esquema 6. Percurso de aprendizagem realizado ao longo do projeto de investigação

6.5.3. Tarefas Implementadas

Como anteriormente foi referido, o objetivo da primeira sessão (apêndice 12) foi trabalhar a representação concreta de quantidades e a decomposição de números com recurso à moldura do 10. Como os participantes contactaram pela primeira vez com o material em estudo, em suporte físico, houve necessidade do mesmo ser explorado livremente pelas crianças. Para isso solicitou que todos os participantes relembassem as quatro formas que já aprenderam para representar os números (com os dedos das mãos, graficamente, no ábaco e na moldura do 10) e através disto compreendessem que a caixa de ovos seria o suporte físico utilizado para representar a moldura do 10 e que as tampas de plástico iriam fazer a vez dos círculos que utilizavam para completar a moldura. Com a distribuição do material necessário por todos os participantes, a mestranda dedicou algum tempo para que estes pudessem manusear o material livremente, apropriando-se do mesmo.



Figura 15. Produções livres realizadas pelos participantes



Figura 16. Produções livres realizadas pelos participantes

Aproveitando o facto dos participantes estarem a aprender os números, iniciou-se o estudo do número oito. Assim, para recordar os números já lecionados e descobrirem qual o número que iriam aprender nesta sessão, a mestranda começou por projetar um vídeo de uma música que aborda a sequência numérica de 1 a 10 ([link:](#)

https://www.youtube.com/watch?v=TQehi_5QpIQ) e, iniciando um diálogo acerca desse mesmo vídeo.

(Mestranda) “Então quais foram os números que já aprendemos?”

(Participante 12) “Aprendemos o 1, o 2, o 3, o 4, o 5, o 0, o 6 e o 7”

(Mestranda) “A ordem que utilizaste é a ordem correta dos números?”

(Participante 12) “Não, mas foi a ordem que aprendemos.”

(Mestranda) “Então, mas qual é a ordem correta?”

Após algum tempo a pensar: (Participante 8) “É 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7”

(Mestranda) “Então onde fica o número zero?”

(Participante 1) “O zero não vale nada por isso fica antes do número 1”

A mestranda aproveitou este diálogo para abordar a sequência numérica e levar os participantes a compreenderem a posição que ocupa o número zero.

Assim que os participantes concluíram que iriam abordar o número 8, a mestranda solicitou que cada um, com o material que lhes foi distribuído no início da aula, representassem o número 8. Enquanto que os participantes iam realizando o solicitado, a mestranda foi circulando pela sala de aula a fim de verificar as resoluções mais ricas, para que, no momento posterior, esses participantes registassem no quadro os resultados que obtiveram. Em grande grupo, essas produções foram exploradas tendo em conta a disposição e a cor utilizadas nas propostas de resolução apresentadas.

No final desta tarefa, era esperado que todos os participantes compreendessem que, independentemente da cor das tampas e/ou da sua disposição a quantidade não se altera.

Aproveitando as produções em que foram utilizadas as duas cores de tampas, a mestranda fez a ponte para a decomposição dos números. Assim, solicitou que alguns dos participantes que utilizaram as duas cores de tampas fossem ao quadro apresentar aos restantes as suas conclusões e, transcrevessem para linguagem matemática a situação produzida. Por exemplo:

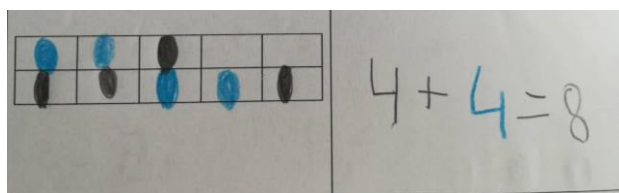


Figura 17. Decomposição do número oito

Como podemos observar pela figura 17, os participantes procederam à leitura baseada na cor, e não na posição. Na moldura do 10, a cor prevalece em relação à posição. Ou seja, quatro tampas azuis mais quatro tampas brancas (o preto corresponde as tampas brancas) é igual a oito tampas. De notar que, na passagem para linguagem matemática o participante utiliza as mesmas cores para representar a quantidade, ou seja, na moldura do 10 existem quatro círculos pretos, então o algarismo quatro foi escrito a preto, e quatro círculos azuis, então o algarismo quatro foi escrito a azul, e quatro círculos pretos mais quatro círculos azuis é igual a oito círculos no total. O que significa que o oito é quatro mais quatro, neste caso.

Outros exemplos foram analisados, e alguns propostos pela mestrandia, introduzindo as molduras em que só foi utilizada uma cor, em que a cor em falta correspondia ao número zero.

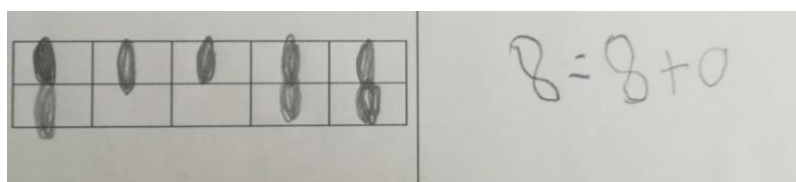


Figura 18. Decomposição do número oito

Neste caso, o participante representou o número oito na moldura utilizando apenas a cor preta (que corresponde às tampas brancas na moldura do 10). Para proceder à representação em linguagem matemática utilizou a correspondência de cores, ou seja, na moldura existem oito círculos pretos o que corresponde ao algarismo oito na respetiva cor e zero círculos azuis que correspondem ao algarismo zero, o que resulta numa adição de oito com zero que dá oito.

Para terminar a sessão, a mestrandia distribuiu por cada participante uma tarefa de consolidação (apêndice 12.2) que posteriormente foi alvo de análise por parte da mesma.

A segunda sessão da implementação (apêndice 13) do projeto de investigação tinha como objetivos principais: compreender de que forma é que a moldura do 10 auxilia o participante na realização das operações de adição e

de subtração e desenvolver a capacidade de relacionar situações concretas com a sua correspondente representação matemática.

Para que os objetivos fossem alcançados, começou-se por solicitar que o participante responsável pela distribuição do material realiza-se a sua tarefa distribuindo por cada um dos outros participantes oito tampas azuis e oito tampas brancas, desta forma estaria a ser trabalhada a contagem de elementos através da correspondência termo a termo, não só do participante que distribuiu o material, mas de todos os outros que deveriam confirmar se tinham o número correto de tampas. Após o material estar distribuído, a mestranda circulou pela sala a fim de recolher as tampas que estivessem a mais ou de fornecer as necessárias de forma a que cada participante tivesse exatamente oito tampas azuis e oito tampas brancas.

No próximo momento da aula, a mestranda começou por levantar um conjunto de situações problema (apêndice 13) para os participantes resolverem com recurso ao material disponibilizado. Para cada uma das situações problema, um dos participantes foi ao quadro representar a moldura que obteve com a operação que realizou e passar essa mesma operação para linguagem matemática. Esta tarefa permitiu que a mestranda relembrar alguns conceitos matemáticos já abordados em aulas anteriores: adição, parcelas, soma, subtração, aditivo, subtrativo e diferença.

Seguidamente, a mestranda distribuiu por cada participante uma tarefa sobre a adição e a subtração (apêndice 13.1) para ser realizada individualmente, recorrendo à moldura do 10. Neste momento da sessão, a mestranda ia circulando pela sala de aula questionando os participantes sobre a forma como realizaram as operações, com recurso à moldura do 10. A mestranda ia colocando questões pois diagnosticou que grande parte dos participantes realizavam as operações recorrendo não à moldura do 10, como pretendido, mas sim aos dedos das mãos.

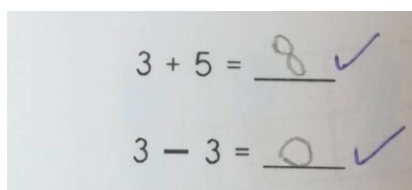

$$3 + 5 = 8 \quad \checkmark$$
$$3 - 3 = 0 \quad \checkmark$$

Figura 19. Operações recorrendo à moldura do 10

(Mestranda) “Muito bem! As operações estão corretas, mas agora quero que me expliques como as fizeste com a ajuda da moldura do 10.”

(Participante 16) “Então primeiro meti três tampas azuis e a seguir meti mais cinco tampas brancas e depois contei todas e deu oito tampas.”

(Mestranda) “E a operação abaixo, como é que a resolveste na moldura do 10?”

(Participante 16) “Meti três tampas brancas na moldura e depois tirei três tampas, fiquei sem tampas na moldura por isso deu zero.”

(Mestranda) “Muito bem! Agora tens de fazer o mesmo para as outras operações.”

Com o diálogo verificou-se que os participantes utilizavam a moldura para explicar a maneira como tinham chegado ao resultado, em vez de utilizarem os dedos das mãos, o que nos permite inferir que a utilização da moldura do 10 provoca outro tipo de raciocínio.

Como forma de avaliação da sessão, baseada fundamentalmente na correção das tarefas implementadas foi também feita a autoavaliação tendo em conta a facilidade sentida no manuseamento do material, para isso utilizou-se o mecanismo dos *smiles*, em que o *smile* sorridente significava que o participante sentiu facilidade em utilizar a moldura para o desenvolvimento da tarefa, o *smile* intermédio significava que sentiu alguma dificuldade em resolver a tarefa com recurso ao material e o *smile* triste correspondia à dificuldade sentida em manusear a moldura para resolver as tarefas propostas.

A terceira sessão de implementação (apêndice 14) do projeto tinha como objetivo comparar quantidades utilizando os sinais de “>”, “<” e “=” para proceder à comparação entre a cardinalidade dos conjuntos.

Assim sendo, a sessão iniciou-se com a projeção e visualização de um vídeo da Escola Virtual (apêndice 14) sobre as relações de ordem. Na sequência do vídeo, a desenvolveu-se um diálogo de forma a recordar os conceitos de maior (>), menor (<) e igual (=).

(Mestranda) “Qual é o número que vem a seguir ao seis?”

(Participantes) “É o sete!”

(Mestranda) “E qual é o número que vem antes do quatro?”

(De forma silenciosa os participantes começaram a dizer a sequência numérica até chegar ao número quatro)

(Participante 5) “É o cinco!”

(Participante 12) “Não é nada professora!” (o participante começa a dizer a sequência numérica para todos ouvirem). “O cinco vem a seguir ao quatro. Antes do quatro vem o três.”

(Mestranda) “Muito bem! Então o três é maior, menor ou igual ao quatro?”

(Participantes) “É menor!”

(Mestranda) “Então e o cinco, é maior, menor ou igual ao quatro?”

(Participantes) “É maior!”

Terminado o diálogo, procedeu-se à distribuição do material por parte do participante responsável por essa tarefa. A estratégia a utilizar seria a mesma na segunda sessão. Sendo que agora seriam nove tampas de cada uma das cores. Juntamente com este material, distribuíram-se cartões de números e de símbolos, assim como uma folha de registo (apêndice 14.1) dando a indicação que esta deveria ser resolvida em pares.

Esta tarefa consistia na representação concreta de um número, na moldura do 10, e fazer a correspondência do seu cardinal, utilizando os cartões de números. Após isto, comparando as duas molduras, o par deveria ser capaz de comparar as quantidades utilizando os símbolos “>”, “<” e “=”, presentes nos cartões. Todas as situações realizadas pelo par deveriam ser registadas na folha de registo (apêndice 14.1) e fotografadas.

Seguiu-se uma tarefa com um maior grau de complexidade, em que se escreveu no quadro um conjunto de operações e a comparação deveria ser feita entre os resultados destas. Assim, aliou-se o trabalho desenvolvido na segunda sessão com o trabalho que estava a ser desenvolvido. A representação

das operações e das suas comparações foram realizadas por todos os participantes com recurso aos cartões de números e de símbolos, e posteriormente afixadas no “cantinho da Matemática”.

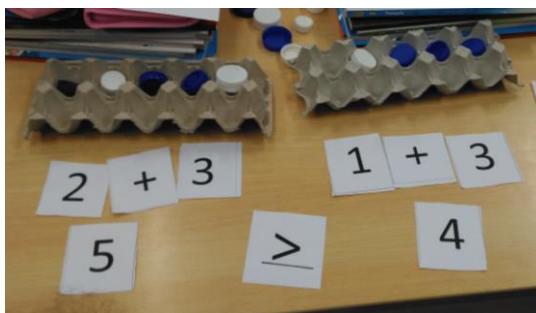


Figura 20. Comparação de quantidades através da resolução das operações

Na figura, podemos observar uma das resoluções produzidas, com recurso à moldura do 10, comparando os resultados das operações. No caso da operação “2 + 3” observamos que na moldura o participante colocou duas tampas brancas mais três tampas azuis, o que deu um total de cinco tampas. Para a operação “1 + 3”, o participante colocou na moldura uma tampa branca mais três tampas azuis o que faz um total de quatro tampas. O último passo era comparar o resultado obtido entre as duas operações, concluindo que cinco é maior do que quatro.

Para a avaliação desta sessão foram recolhidas as folhas de registo (apêndice 14.1) e, ao finalizar a sessão, desenvolveu-se um diálogo com os participantes acerca das dificuldades sentidas durante esta sessão de trabalho.

(Mestranda) “Esta aula foi difícil?”

(Participante 22) “Não. É fixe fazer contas com as tampas.”

(Mestranda) “Mas porque é que dizes que é fixe fazer as operações com as tampas?”

(Participante 22) “Porque só precisamos de meter mais tampas ou tirar tampas e depois contar as tampas que ficam na moldura.”

(Mestranda) “Então e para verem se o valor é maior, menor ou igual a moldura do 10 ajudou?”

(Participante 2) “Sim, porque só precisávamos de ver qual a moldura que tinha mais tampas.”

(Mestranda) “Então não precisavas de contar as tampas?”

(Participante 2) “Não, só a olhar já sabia se a minha moldura tinha mais, ou menos, ou igual número de tampas que a moldura da participante 8.”

No excerto transcrito evidencia-se a importância da capacidade de observar para aprender a comparar de quantidades. Apesar da participante ter revelado algumas dificuldades, evidenciou uma maior motivação na utilização da moldura do 10 para resolver as tarefas propostas.

A quarta e última sessão (apêndice 15) de implementação do projeto tinha como objetivo consolidar todas as aprendizagens realizadas na disciplina de Matemática, com recurso à moldura do 10. Para que tal fosse possível foi distribuído a cada participante uma ficha de trabalho (apêndice 15.1) que deveria ser resolvida individualmente e sempre com recurso à moldura do 10. Enquanto os participantes realizavam a mesma, a mestranda circulou pela sala de aula verificando se a moldura era utilizada devidamente.

No final da realização da tarefa promoveu-se uma partilha de opiniões acerca dos aspetos positivos e menos positivos do uso da moldura do 10 nas diferentes tarefas propostas ao longo das quatro sessões de trabalho.

6.5.4. Implementação e Análise de Resultados

Será relevante iniciar esta análise através da comparação dos resultados obtidos nas tarefas face aos objetivos traçados. A primeira implementação (apêndice 12) incidia, essencialmente, na representação concreta de quantidades e na decomposição dos números, sendo que a quarta implementação (apêndice 15) compilava exercícios de representação concreta de quantidades, de decomposição de números, aliada a situações de cálculo (adição) e ainda a comparação de quantidades. De notar, que todas as tarefas exigiam a utilização da moldura do 10, visto que este é o principal objetivo para o estudo.

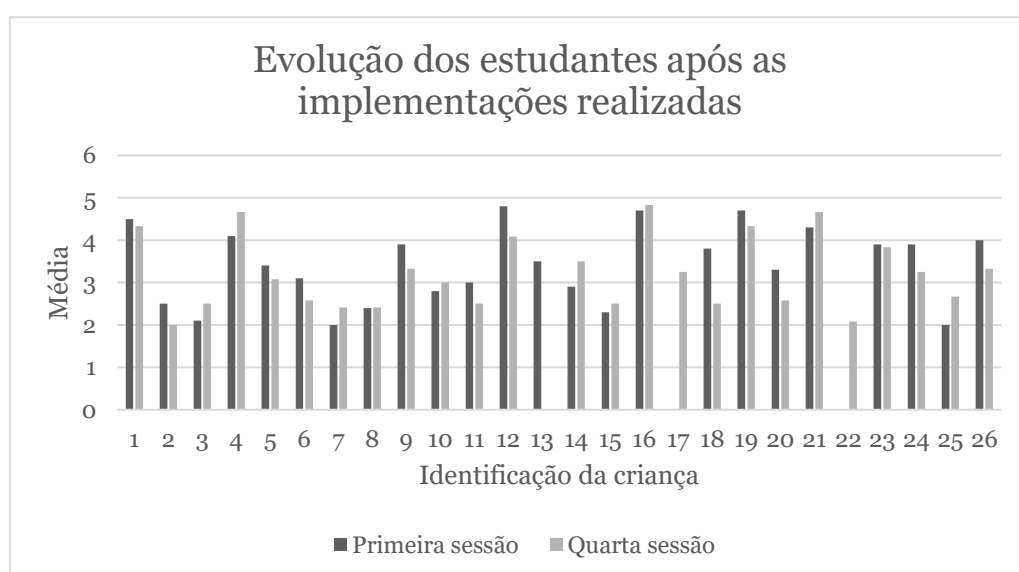


Gráfico 1. Evolução dos estudantes entre a primeira e a quarta sessão do projeto de investigação

Analisando o gráfico 1 é possível afirmar que da primeira para a quarta sessão existiram evoluções.

Para os participantes 13 e 22 não existem dados de comparação, na medida em que o participante 13 não realizou a tarefa proposta na 4ª sessão e o participante 22 não realizou a tarefa proposta na 1ª sessão, ambas por falta de comparência.

O participante 25 revelou uma evolução significativa da primeira sessão (média de 2) para a quarta sessão (média de 2,66).

Os participantes 2, 18, 20, 24 e 26 revelaram evoluções menos positivas. O participante 2, na primeira sessão revelou uma média positiva (média de 2,58), mas na quarta sessão desceu para uma média negativa (média 1,8). O participante em questão revelou grandes dificuldades ao longo de todo o projeto de investigação, não conseguindo realizar todas as tarefas de forma autónoma e, muitas vezes, apresentando dificuldades no manuseamento do material.

Os restantes participantes, apesar de revelarem evoluções menos positivas, mantêm as suas médias positivas. De salientar que estes três participantes revelaram mais dificuldades nas tarefas relacionadas com a comparação de conjuntos.

Contudo, também se observaram evoluções positivas significativas, nomeadamente os participantes 3, 4 e 21. O participante 3 na primeira sessão revelou uma média negativa, o que não se verificou na quarta sessão dado que nesta última a sua média revelou-se positiva. Os participantes 4 e 21 obtiveram em ambas as sessões médias positivas, contudo a sua evolução permitiu que ambos os participantes obtivessem valor de média próximos de 5, o valor máximo da escala utilizada.

Para compreender a evolução geral da turma entre a 1ª e a 4ª sessão do projeto de investigação podemos observar o seguinte gráfico:

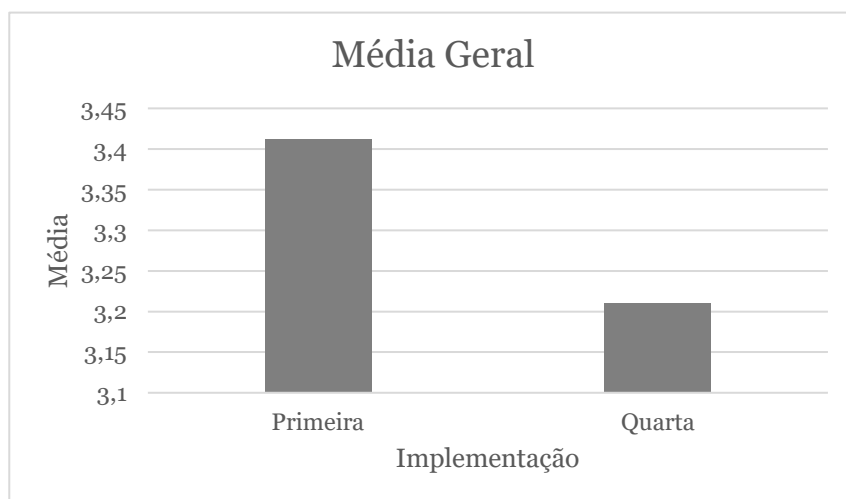


Gráfico 2. Média geral da primeira e da quarta sessão de implementação do projeto de investigação

Por observação do gráfico podemos afirmar que, em ambas as sessões de trabalho a média obtida é positiva, 3,42 na primeira sessão e 3,21 na quarta sessão. O que nos permite inferir que houve uma evolução menos positiva de 0,21.

Os resultados obtidos podem ser justificados pelo grau de diversificação de tarefas existentes entre as duas sessões. Ou seja, na primeira sessão de trabalho a tarefa estava relacionada apenas com a representação concreta de quantidades e a decomposição dos números, com recurso à moldura do 10. Ao passo que, a tarefa realizada na quarta sessão englobava todas as aprendizagens realizadas ao longo das quatro sessões de trabalho, a representação concreta de quantidades, decomposição de números estritamente relacionada com a adição e a comparação de quantidades, tudo com recurso à moldura do 10.

Esta questão poderá justificar esta evolução menos positiva, essencialmente pelas dificuldades identificadas com a categoria de comparação de quantidades. Como forma de verificar se efetivamente pode afirmar isso, a optou-se por fazer uma análise dos resultados obtidos por categorias.



Gráfico 3. Evolução dos resultados ao longo do projeto de investigação, tendo em conta a categoria de questões

A primeira categoria relaciona-se com a representação concreta de quantidades, ou seja, a capacidade que os participantes tinham de compreender que, alterando a disposição das tampas e/ou a cor das mesmas mantendo a quantidade, o número representado era o mesmo.



Figura 21. Representação concreta do número oito



Figura 22. Representação concreta do número oito

Nas seguintes imagens, podemos verificar que, o mesmo par de participantes pretendia representar de duas formas diferentes o número 8, utilizando em uma das molduras 8 tampas azuis e na outra 4 tampas azuis e 4 tampas brancas, desta forma obtiveram duas formas distintas de representar o mesmo número, não alterando apenas as cores das tampas, mas também a sua disposição.

Na realização da tarefa de consolidação (apêndice 12.2) obteve-se resultados como os seguintes:

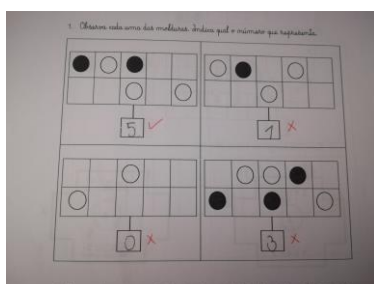


Figura 23. Produção referente à representação concreta de quantidades

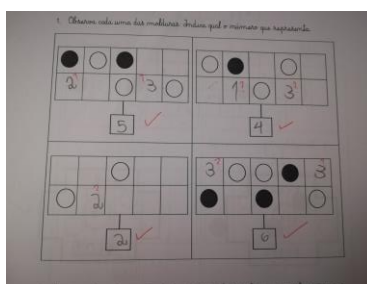


Figura 24. Produção referente à representação concreta de quantidades

Na figura 23, o participante resolve corretamente a primeira alínea, no entanto nas restantes tem em conta apenas os círculos pretos ao passo que, o participante da produção representada na figura 24 identifica a quantidade de círculos pretos e de círculos brancos, evidenciando essa contagem na moldura e menciona corretamente o valor total de círculos, ou seja, a ideia de decomposição dos números encontra-se aqui evidenciada.

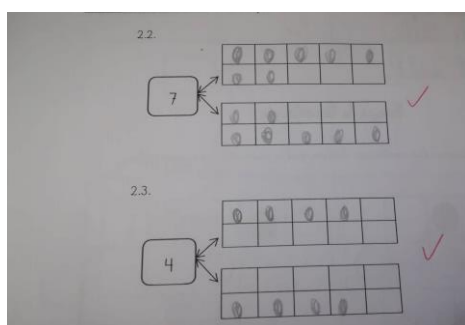


Figura 25. Produção referente à representação concreta de quantidades

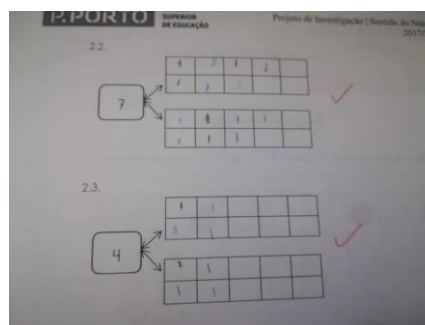


Figura 26. Produção referente à representação concreta de quantidades

Nestes casos, a questão era feita ao contrário da anterior, ou seja, aqui é dado alguns números aos participantes e solicita-se que representem o mesmo número de duas maneiras diferentes.

No caso da figura 25, o participante compreende que apenas alterando a posição dos círculos permite obter duas formas distintas de representar o mesmo número. Ao passo que, na figura 26 o participante mantém a disposição dos círculos trocando apenas as cores dos círculos, obtendo assim duas formas de representação do mesmo número.

Estes são apenas alguns exemplos das inúmeras possibilidades que surgiram ao longo da primeira sessão de implementação do projeto e que a mestrandia foi reforçando ao longo das restantes sessões. Esse reforço refletiu-se na evolução positiva que pode ser observada pelo gráfico 3, na representação dos números.

A mestrandia aproveitou, já na primeira sessão, o facto de os participantes utilizarem frequentemente as duas cores de tampas para abordar a decomposição dos números. O que se revelou uma mais valia porque muito

facilmente os participantes compreendiam que o 8 podia ser 4 tampas brancas mais 4 tampas azuis, como também podia ser 2 tampas brancas mais 6 tampas azuis. Quando os participantes começaram a compreender esta dinâmica de trabalho, a decomposição numérica começou a ser feita com mais destreza.

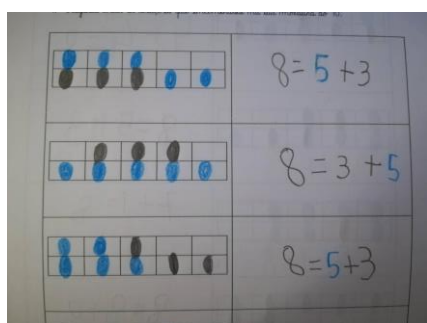


Figura 27. Produção de decomposições do número oito

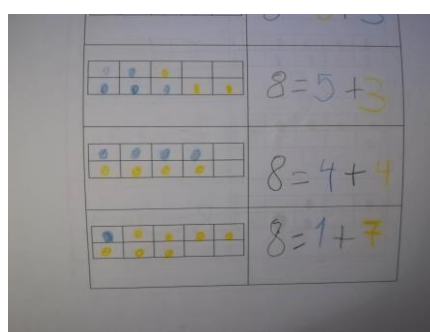


Figura 2. Produção de decomposições do número oito

Pela análise das produções acima, facilmente compreendemos a associação das cores à passagem para linguagem matemática em que os participantes, numa parte inicial, utilizavam a mesma cor para representar o círculo e o algarismo. De notar, que no caso da figura 28, o participante não decompõe o número 8, apenas representa de diferentes formas a mesma adição através da alteração de quantidades de círculos de cada cor ou da alteração da posição dos círculos. Ao passo que, no caso da figura 29, o participante decompõe o número oito de diferentes formas, alterando a posição dos círculos e a quantidade de círculos de cada cor, obtendo diferentes formas de decompor o mesmo número.

As questões relacionadas com a representação concreta de quantidades focaram-se essencialmente na primeira sessão de implementação do projeto, contudo foi abordado sempre ao longo das restantes sessões de trabalho, não existindo uma grande diferença nesta tipologia de questões entre a primeira sessão (3,72) e a quarta sessão (3,86) da implementação do projeto.

Na segunda sessão do projeto, a mestranda optou por trabalhar as operações de adição e subtração com recurso à moldura do 10, tendo por base a decomposição de números. Os resultados obtidos entre essa segunda sessão

(3,23) e a quarta sessão (2,78) mostram uma evolução menos positiva de 0,45. Esta evolução pode ser justificada devido à dificuldade por parte dos participantes em resolver as operações recorrendo à moldura do 10, demonstrando que se sentiam mais confortáveis através da realização das mesmas recorrendo aos dedos das mãos.

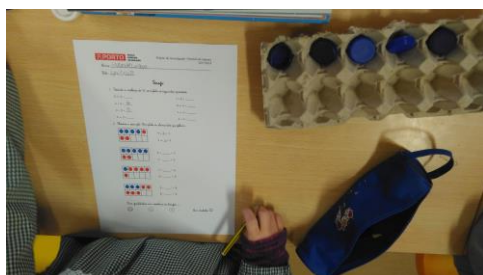


Figura 29. Resolução de operações com recurso à moldura do 10



Figura 30. Resolução de operações com recurso à moldura do 10

Uma forma que a mestranda arranjou para compreender se a moldura do 10 poderia facilitar a resolução das operações foi, à medida que ia circulando pelos participantes, solicitava que estes demonstrassem como chegaram a determinado resultado, recorrendo à moldura do 10. De salientar que, por observação direta e posterior registo na grelha de verificação de capacidades, competências e atitudes (apêndice 13.2) os participantes que revelavam mais dificuldade a nível de cálculo recorreram mais frequentemente à moldura para realizar as operações.

A terceira sessão de implementação (apêndice 14) do projeto de investigação procurou trabalhar a comparação entre a cardinalidade dos conjuntos. Para tal, para além do material necessário para a implementação do referido projeto foram necessários cartões de números e de sinais.

Pela análise do gráfico 3 podemos afirmar que esta tipologia de questão foi a que maior evolução positiva obteve neste projeto de investigação, na terceira sessão a média dos participantes era de 1,91 e, na quarta sessão este valor aumentou para 2,96.

Na terceira sessão de trabalho, os participantes revelaram grandes dificuldades em compreender a dinâmica da tarefa e, de que forma é que os

cartões de números e sinais iriam interferir no trabalho a desenvolver. A mestranda sentiu necessidade, por várias vezes, de exemplificar situações para que os participantes compreendessem o pretendido. Além do mais, a passagem do concreto (moldura do 10) para a folha de registo revelou-se uma enorme dificuldade, existindo várias folhas de registo com espaços em branco, o que se traduziu na baixa média obtida (1,91).

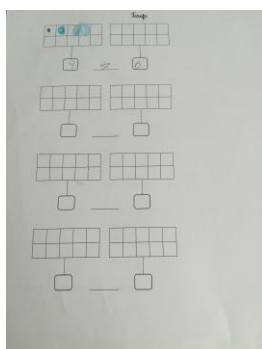


Figura 31. Produções relativas à comparação de quantidades

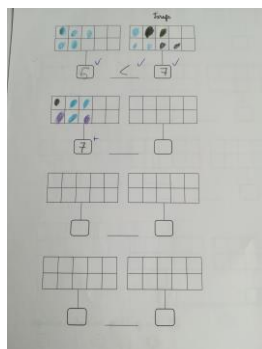


Figura 32. Produções relativas à comparação de quantidades

Estas duas produções são dois exemplos dos registos obtidos na terceira sessão de implementação do projeto de investigação. Em ambos os casos os participantes procederam ao registo da primeira situação, ainda que no caso da figura 29 apresente um registo errado no que concerne à representação dos algarismos na moldura. No caso da figura 30, o participante regista corretamente o primeiro caso, mas não registou mais nenhuma situação.

Contudo, como a análise desta investigação abrange tanto a análise quantitativa como a qualitativa, através das fotografias que foram tiradas ao longo da sessão permitiram a mestranda compreender que a fase inicial da tarefa foi conseguida porque os participantes conseguiram criar situações em que a comparação de quantidades foi utilizada corretamente.



Figura 33. Comparação de quantidades



Figura 34. Comparação de quantidades

Esta questão de comparação de conjuntos é a que gera mais controvérsia na análise porque os resultados quantitativos não correspondem completamente à realidade. Aliás, pelos resultados obtidos na quarta implementação compreende-se que a moldura do 10 constituiu uma mais valia quando se aborda questões relacionadas com comparação de quantidades.

6.6. REFLEXÕES E CONCLUSÕES FINAIS

Terminado este projeto de investigação é importante tecer algumas conclusões, tendo em conta a problemática e os objetivos inicialmente definidos, referindo algumas reflexões finais.

A questão fulcral para esta investigação é: “Qual o contributo da utilização da moldura do 10 no desenvolvimento do sentido de número?” e, como forma de alcançar uma resposta fundamentada foram criados objetivos relacionados com a avaliação do impacto da moldura do 10 no desenvolvimento do conceito de número tendo em conta três categorias: 1) a representação concreta de quantidades; 2) a decomposição de números, estritamente relacionada com a adição e 3) a comparação de quantidades.

Para que tal fosse possível foram desenvolvidas quatro sessões de implementação devidamente planificadas e refletidas tendo em atenção uma crescente complexidade, desenvolvendo um conjunto de tarefas diversificadas como forma de recolha de dados e ainda anotações dos diálogos e registos fotográficos das produções realizadas pelos participantes.

No que concerne à primeira categoria, representação concreta de quantidades, verificou-se uma evolução, ainda que, tanto na 1ª como na 4ª sessão, os valores obtidos foram sempre positivos. Esta primeira categoria esteve sempre presente ao longo das restantes sessões, ainda que não solicitado. Assim sendo, é possível avaliar positivamente o impacto da utilização deste material na representação concreta de quantidades.

Quanto à segunda categoria podemos subdividi-la em duas subcategorias. A primeira subcategoria relaciona-se com a decomposição de números e a segunda subcategoria diz respeito às operações realizadas com a moldura, nomeadamente a adição que está estritamente relacionado. Esta subdivisão surgiu do facto dos participantes não fazerem uma associação imediata da decomposição à operação da adição, ou seja, sempre que solicitada a representação de determinado número utilizando as duas cores de tampas disponíveis os participantes conseguiam traduzir para linguagem matemática e compreendem que essa tradução corresponde à decomposição do número

Contudo, o processo inverso gerou controvérsia. Quando era solicitada a resolução de uma adição a partir da utilização da moldura do 10 os participantes revelaram dificuldades, muitas vezes ultrapassadas com o recurso aos dedos das mãos, o que não era pretendido.

Com isto pode chegar-se à conclusão de que a utilização da moldura do 10 para a subcategoria da decomposição dos números avalia-se como positiva, no entanto esta avaliação não é aplicada na subcategoria da realização de operações, ainda que os valores alcançados sejam positivos a nível quantitativo, o mesmo não se verifica ao nível qualitativo devido à dificuldade em utilizar o material para finalidades de cálculo, exceto quando solicitado que explicassem o seu raciocínio.

A avaliação do impacto da moldura do 10 no que diz respeito à categoria de comparação de quantidades não é conclusiva, este facto deve-se, possivelmente, a dois fatores. O primeiro fator está relacionado com o tempo despendido para esta categoria, sabendo que a sua abordagem foi feita apenas na penúltima sessão de implementação, com uma duração de 60 minutos, e dadas as dificuldades existentes relativas a este conteúdo levam à necessidade de despende de mais tempo. O segundo fator está intimamente ligado às dificuldades de registo. Tal como mencionado no subcapítulo anterior, a grande parte dos registos analisados foram entregues em branco, o que se traduziu em valor médios muito baixos, o que não corresponde à quantidade de registos fotográficos obtidos durante a sessão. Além do mais, a análise qualitativa teve

um peso ainda maior na avaliação desta subcategoria quando comparada com as restantes, nomeadamente nos pequenos diálogos que iam surgindo entre a mestrande e os participantes, realçando a capacidade de observação imediata das quantidades sem que seja necessária a contagem para comparar.

Assim, a avaliação ainda que inconclusiva pode ser considerada positiva dados as dificuldades acima referidas conjugadas com a evolução das médias verificadas da terceira para a quarta sessão de implementação do projeto de investigação.

Retomando a questão inicial da investigação e tendo em conta as conclusões acima enunciada pode-se concluir que, para este grupo de participantes, a moldura do 10 contribui positivamente para o desenvolvimento do sentido de número, nomeadamente no que concerne à representação concreta de quantidades e à decomposição de números.

No entanto estes resultados poderiam ser diferentes, ou não, se fossem feitas algumas alterações. Uma das primeiras alterações propostas relaciona-se com a fase em que a implementação. Ou seja, o projeto de investigação foi implementado já a meio do 2º período letivo, momento em que os estudantes já se encontram um pouco formatados, no entanto se os estudantes tivessem contactado e trabalhado com este material desde o início das aulas o nível de facilidade da aplicação do mesmo seria maior e, consequentemente, os dados poderiam sofrer alterações.

Outra proposta de alteração seria a quantidade de sessões propostas. Este projeto de investigação foi pensado e planeado para um total de quatro sessões de trabalho, sendo que a última seria dedicada à aplicação de uma ficha de avaliação da investigação. Seria importante estender o número de sessões dado assim mais tempo para abordar de forma mais aprofundada as categorias definidas, nomeadamente as que se referem aos cálculos e à comparação de quantidades.

7. REFLEXÕES FINAIS

O processo de formação desenvolvido na Licenciatura e no Mestrado permitiu a mestranda construir aprendizagens que se tornaram fundamentais no desenvolvimento da PES. Durante este percurso muitas foram as aprendizagens realizadas que permitiram desenvolver competências enquanto profissional de educação.

Todo este percurso baseou-se na perspetiva critico-reflexiva, em que a mestranda se foi questionando e refletindo acerca das suas práticas de forma a melhorá-la. Para isso foi necessário passar por períodos de observação, planificação, ação, reflexão e avaliação de uma forma cíclica (Vieira & Moreira, 2011). O que torna fundamental refletir acerca da evolução em relação a todas essas fases que foram fundamentais para a sua formação, enquanto profissional reflexiva, que procurou melhorar as suas práticas, lidando com os problemas e desafios que iam surgindo, através da procura de metodologias diferentes que pudessem equacionar as situações.

O processo de observação é a base de todo o processo de ensino e de aprendizagem. Assim, a observação atenta e focada nos estudantes foi fundamental durante todo o processo para obter informações importantes que permitissem ir ao encontro dos seus interesses e motivações. Seguindo esta linha, a observação apoiou, de forma transversal, todo o trabalho desenvolvido na prática educativa, visto que foi o suporte para a planificação e ação, bem como para a reflexão e avaliação, o que permite uma maior consciencialização em relação à ação.

As planificações foram sempre suportadas pelo processo de observação, assim como a avaliação e a reflexão sobre as ações. Este processo era sempre realizado individualmente, o que inicialmente desencadeou algumas dificuldades, mas contando sempre com o apoio do par pedagógico, dos

professores cooperantes e dos professores supervisores as dificuldades foram sendo ultrapassadas.

No que se refere à ação, a mestranda tentou direcionar para uma perspectiva construtivista colocando sempre o estudante no centro do seu processo de ensino e de aprendizagem. Neste âmbito foram estruturadas práticas educativas que, apoiadas nos documentos oficiais do Ministério da Educação, se adequassem às características das turmas onde decorreu a PES, considerando os seus conhecimentos iniciais, a sua motivação para a aprendizagem, os recursos a utilizar e as competências a desenvolver (Lopes & Silva, 2010). Uma das maiores dificuldades sentidas pela mestranda corresponde à gestão do tempo das tarefas propostas, esta dificuldade foi sendo ultrapassada ao longo das práticas devido às reflexões e ao apoio dos professores cooperantes, recorrendo ao currículo, de forma flexível, adaptando-o às necessidades e particularidades dos estudantes.

Ao nível da avaliação dos estudantes foi sempre suportada por instrumentos de avaliação construídos e que foram sofrendo alterações mediante as dificuldades sentidas no preenchimento dos mesmos. O preenchimento era realizado no momento posterior à ação, registando o desenvolvimento de capacidades, competências e atitudes de cada estudante. Estes instrumentos permitiram não só avaliar os estudantes, mas também o desenvolvimento das ações promovidas e o seu impacto na aprendizagem dos estudantes.

A reflexão na, sobre e para a ação foram imprescindíveis para a evolução tanto a nível das planificações realizadas como para o desenvolvimento profissional e pessoal da mestranda. Através da dela foi possível refletir sobre as ações desenvolvidas e sobre as que iriam ser implementadas, sempre colocando o estudante no centro do processo de ensino e de aprendizagem. Estes momentos de reflexão foram apoiados por momentos de partilha de opiniões no final de cada uma das aulas e registadas, posteriormente, em narrativas reflexivas individuais. Estas narrativas também revelaram o seu papel fundamental na melhoria das práticas e da fundamentação das mesmas.

Moita (2000) defende a perspectiva de que “ninguém se forma sozinho. Formar-se pressupõe troca, experiência, interações sociais, aprendizagens, um sem fim de relações” (p. 115) surgindo assim a colaboração profissional e pessoal. Nesta linha de pensamento, as suas valências educativas tiveram sempre por base a colaboração entre todos os profissionais educativos, através da troca de experiências e das reflexões sobre e para a prática, tomando um grande peso na construção do conhecimento profissional e pessoal.

A mestranda, em conjunto com o seu par pedagógico, trocou opiniões, perceções e responsabilidades na medida em que a ação é encarada por pessoas com diferentes visões, mas com um objetivo comum, o sucesso e o bem-estar dos estudantes, tudo isto contribuiu para o enriquecimento profissional.

Sobre um olha retrospectivo, reconhece-se a evolução ao nível de construção de saberes e práticas que possibilitaram a construção de um perfil profissional de um docente reflexivo. Considerado a formação inicial como a primeira etapa do processo profissional e que não forma para a vida, esperando que, no futuro, e apoiando-se em metodologias de investigação-ação e no trabalho cooperativo, a mestranda desenvolva ações adequadas à educação, acompanhando as mudanças que a sociedades vai sofrendo. Tal como refere Cardoso (2013) um bom professor é “aquele que faz a sua carreira procurando, a cada dia, melhorar as suas competências” (p.57), partindo da ideia de que o objetivo não é que as crianças saibam e decorem os conteúdos, mas sim que os saibam colocar em prática no seu quotidiano.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aires, L. (2011). Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional. Universidade Aberta.

Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação? *Cadernos de Formação de Professores*, 1, pp. 21-30.

Alarcão, I. (2005). Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão. Porto: Porto Editora.

Arroio, A. & Giordan, M. (2006). O vídeo educativo: aspetos da organização do ensino. Química Nova na Escola: Brasil. Retirado de: http://www.lapeq.fe.usp.br/meqvt/disciplina/biblioteca/artigos/arroio_giordan.pdf

Ausubel, D. (2000). Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspetiva cognitiva. Plátano Edições Técnicas. Lisboa

Decreto Lei nº 20/2012 de 3 de outubro de 2012. Diário da República nº192 – 2ª Série. Ministério da Educação. Lisboa.

Barbieri, H., (2003). Os TEIP, o projeto educativo e a emergência de “perfis de território”. Educação, Sociedade & Cultura, 20, 43-75.

Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F. & Timóteo, M. C., (2013). Programa de Matemática para o Ensino Básico. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.

Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F. & Timóteo, M. C., (2012). Metas Curriculares do Ensino Básico - Matemática. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.

Caldeira, M. F., (2009). A importância dos materiais para uma aprendizagem significativa da Matemática. (Tese de Doutoramento, Universidade de Málaga) Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus.

Câmara, A., Proença, A., Teixeira, F., Freitas, H., Gil, H., Vieira, I., Pinto, J., Soares, L., Gomes, M., Gomes, M., Amaral, M. & Castro, S. (n.d.). “Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade para a Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico e o Ensino Secundário”. Lisboa: Ministério da Educação. Retirado

de:

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Educacao_Ambiental/documentos/reas_consulta_publica.pdf

Canavarro, A. P. (2011). Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios. Unidade de Investigação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Universidade de Évora.

Capellini, S., Ferreira, T., Salgado, C. & Ciasca, S., (2007). Desempenho de escolares bons leitores, com dislexia e com transtorno do déficite de atenção e hiperatividade em nomeação automática rápida. Rev Soc Bras Fonoaudiol, 12 (2), 114-119.

Cardoso, J. R. (2013). O professor do futuro. Lisboa: Guerra e Paz, Editores, S.A.

Cebola, G. (2002). Do número ao sentido do número. In J. P. Ponte, C. Costa, A. I. Rosendo, E. Maia, N. Figueiredo, & A. F. Dionísio (Eds.), Atividades de investigação na aprendizagem da Matemática e na formação dos professores (pp. 223-239). Lisboa. Retirado de: http://spiem.pt/DOCS/ATAS_ENCONTROS/2002/2002_14_GCebola.pdf

Chamorro, M. (2003). Didáctica de las matemáticas para primaria. Madrid: Pearson Educación. Retirado de: <file:///C:/Users/Pedro/Desktop/didactica-matematicas-en-infantil.pdf>

Decreto-Lei nº43/2007, de 22 de fevereiro Diário da República, 1ª série, n.º 17 – Regime jurídico da habilitação para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário. Retirado de: <http://www.dre.pt/pdf1s/2007/02/03800/13201328.pdf>

Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio – Diário da República, 1.ª série – Regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário. Retirado de: <https://dre.pt/application/file/25344968>

Delgado, C. (2009). Os números e as operações no novo Programa de Matemática do Ensino Básico. Educação e Matemática, 105, 17-21.

Dalfovo, M. S., Lana, R. A. & Silveira, A. (2008). Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, V.2, N.4, p. 1-13. Retirado de: <http://rica.unibes.com.br/index.php/rica/article/view/243/234>

Fernandes, A. (2014). A importância dos materiais didáticos no ensino da Matemática no 1º e 2º ciclos do Ensino Básico (Dissertação de Mestrado, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro). Retirado de: https://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/6989/1/msc_amfernandes.pdf

Fernandes, D., Mascarenhas, D., Flores, P. & Pinto, A. (2017). FUC – Ficha da Unidade Curricular. Escola Superior de Educação. Porto. Retirado de: <file:///C:/Users/Pedro/Downloads/HomologacaoFUCPES.pdf>

Ferreira, A. G. & Mota, L. (2009). Do Magistério Primário a Bolonha. Políticas de formação de professores do ensino primário. Excedra – Revista Científica, (1), 69-90. Retirado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3398319>

Fontana, M. J. & Fávero, A. A. (2013). Professor reflexivo: uma integração entre teoria e prática. Revista de Educação do Ideau, 17(8), 1 – 14. Retirado de: https://www.ideau.com.br/getulio/restrito/upload/revistasartigos/30_1.pdf

Fosnot, C. & Dolk, M. (2001). Young mathematicians at work: Constructing number sense, addition and subtraction. Portsmouth: Heinemann. Retirado de: <https://www.dedicatedteacher.com/samples/DDTr/hen9780325029849s.pdf>

Graells, P., (2000). Los medios didácticos. Retirado de: http://tic.sepdf.gob.mx/micrositio/micrositio1/docs/materiales_estudio/u3_1/Los_medios_didacticos.pdf

Herdeiro, R. (2008). As práticas reflexivas no ensino e o desenvolvimento profissional docente. Associação de Professores de Matemática. Retirado de: http://www.apm.pt/files/Com_Herdeiro_486645784ba08.pdf

Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más critico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de las Ciencias, 12 (3), 299-313. Retirado de: <file:///C:/Users/Pedro/Downloads/21370-93606-1-PB.pdf>

Igliori, S. & Fonseca R. (2011). Uma reflexão sobre o ensino do conceito de número. PROFMAT. Brasil. Retirado de: http://www.apm.pt/files/C09_4e71df7e84ce9.pdf

Leite, L. (2000). O trabalho laboratorial e a avaliação das aprendizagens dos alunos. In Sequeira, M. et al. (org.). Trabalho prático e experimental na educação em ciências. Braga: Universidade do Minho, pp. 91 - 108.

Lopes, J., & Silva, H. (2010). O Professor faz a Diferença. Lisboa: Lidel.

Lorieri, M. (2010). Complexidade, Interdisciplinaridade, Transdisciplinaridade e Formação de Professores. Notandum, (23), 13-20. Retirado de: <http://www.hottopos.com/not and23/P13a20.pdf>.

Lourenço, A. & Piava, M. (2010). “A *motivação escolar e o processo de aprendizagem*”. Ciências & Cognição 2010, 15 (2), 132-141. Retirado de: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v15n2/v15n2a12.pdf>

McIntosh, A., Reys, B. & Reys, R. (1992). A proposed framework for examining basic number sense. For the Learning of Mathematics, 12(3), 2–8.

Miranda, S. (2001). No fascínio do jogo, a alegria de aprender. “*Linhas Críticas*”, 8, 14. Brasília: Universidade Católica.

Moita, M. C. (2000). Percursos de formação e de transformação. In A. Nóvoa (org.), Vidas de Professores (2.ª edição) (pp. 79-110). Porto: Porto Editora.

Moreira, M. (2010). O que é afinal aprendizagem significativa? Pesquisa em Ensino de Ciências em Mato Grosso: um novo tempo. Brasil.

Mundo Científico (2006). Portal do Mundo Científico – de mão dada com a Ciência. Retirado de: <http://mundocientifico.weebly.com/>

National Council of Teachers of Mathematics (1991). Normas para o currículo e a avaliação em Matemática escolar. Lisboa: Associação de Professores de Matemática e Instituto de Educação Internacional.

National Council of Teachers of Mathematics (2008). Princípios e Normas para a Matemática Escolar. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Neves, I. (2007). A formação prática e a supervisão da formação. Saber (e) Educar, (12), 79 – 95.

Oliveira, I. & Serrazina L. (2002). A reflexão e o professor como investigador. Retirado de: <http://lct-ead.nutes.ufrj.br/constructore/objetos/oprofessorcomoinvestigador.pdf>

Pereira, A. L. (2013). A utilização do jogo como recurso de motivação e aprendizagem. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Letras da Universidade do Porto). Retirado de: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/71590/2/28409.pdf>

Pinto, S. (2012). Materiais estruturados: qual o seu papel na aprendizagem dos primeiros números?. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa) Retirado de: [https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/2380/1/Materiais%20estrutura dos.pdf](https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/2380/1/Materiais%20estrutura%20dos.pdf)

Pires, A., Colaço H., Horta, M. & Ribeiro, C. M. (2013). Desenvolver o Sentido de Número no Pré-Escolar. *Execra*, 7, 114-128

Pombo, O.; Guimarães, H. & Levy, T. (1994). A interdisciplinaridade – reflexão e experiência. Lisboa: Texto Editora.

Pombo, O.; Guimarães, H. & Levy, T. (2006). Interdisciplinaridade – antologia. Porto: Campo das Letras.

Ponte, J. P., Brocardo, J., e Oliveira, H. (2003). Investigações matemáticas na sala de aula. Belo Horizonte.

Ponte, J., (2006). Números e Álgebra no currículo escolar. Centro de Investigação em Educação. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa.

Quivy, T., & Campenhoudt, V.L. (2003). Manual de Investigação em Ciências Sociais. Lisboa: Gradiva.

Rodrigues, F. C. & Gazire, E. S., (2012). Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão. *Revemat: Revista Eletrónica de Educação Matemática.*, 7, 2, 187-196. Florianópolis: Brasil

Santomé, J. T. (2011). A Desmotivação dos Professores. Odivelas: Edições Pedago, Lda.

Serrazina, L. (2004). Jogos matemáticos e materiais manipuláveis. Em: D. Moreira e I. Oliveira (coord.), O jogo e a Matemática, Universidade Aberta. Lisboa.

Serrazina, M. L. (2007). Ensinar e aprender Matemática no 1.º ciclo. Cacém: Texto Editores.

Silva, A. M. & Silva A. F. (2015). “A utilização do Voki como ferramenta pedagógica para o desenvolvimento da leitura e escrita”. Educare: Brasil. Retirado de: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18616_7749.pdf

Silva, I., Marques, L., Mata, L. & Rosa, M., (2016). Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar. Ministério da Educação/Direção Geral da Educação. Lisboa.

Viera, F., & Moreira, M. (2011). Supervisão e avaliação do desempenho docente: Para uma abordagem de orientação transformadora. Cadernos do CCAP.

Zabala, A. (1998). A Prática educativa: Como ensinar. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Lda.

Zuckerman, G. (2003). The Learning Activity in the First Years of Schooling. In B. G. Alex Kozulin, Vygotsky's Educational Theory in Cultural Context (pp. 177-199). Cambridge University Press.

9. APÊNDICES

Apêndice 1 – Questionário

Questionário

O presente questionário destina-se ao desenvolvimento de um estudo integrado no âmbito da unidade curricular de Investigação em Educação, do Mestrado em Ensino do 1º. CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º. CEB.

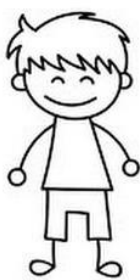
Pretendemos averiguar quais os interesses e motivações dos alunos no contexto escolar do 1º. Ano no 1º Ciclo de Ensino Básico onde decorre o estágio, a fim de encontrar focos motivacionais para futuras intervenções.

Solicitamos assim a colaboração, garantindo a confidencialidade dos dados que se destinam exclusivamente ao estudo em questão.

Agradecendo a sua disponibilidade,

Professoras Estagiárias

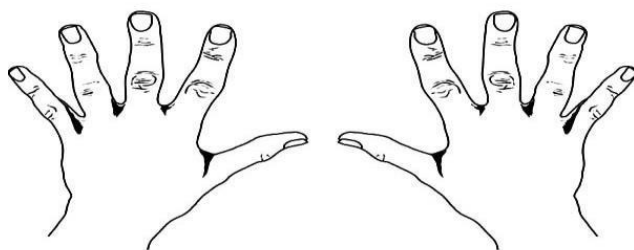
1. Assinala com um X a criança que tem o mesmo sexo que tu.

☐☐

2. Escreve o teu nome.

Chamo-me...

3. Pinta os dedos correspondentes à tua idade.



4. Escreve a tua data de nascimento.

____/____/____

5. Andaste no jardim de infância?

☐

Sim

☐

Não

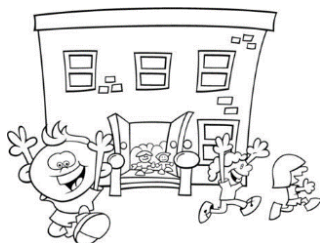
6. Como classificas o quanto gostas da escola?



7. Observa as imagens que representam algumas das tarefas da sala de aula. Assinala com um X as imagens que representam as tarefas que mais gostas de fazer.


☐

☐

☐

☐

☐

☐

8. Assinala com um X a disciplina que tu gostas mais.

A B C D E F G H I J K L M N
O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n
o p q r s t u v w x y z

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10


☐
☐
☐

9. Observa as imagens que representam algumas das tarefas da sala de aula. Assinala com um X as imagens que representam as tarefas que menos gostas de fazer.


☐

☐

☐

☐

☐

☐

10. Desenha o que mais gostas de fazer nos teus tempos livres.

Apêndice 2 – Planificação: regência de Matemática

Agrupamento de Escola Escola do 1º CEB Docente titular da turma 1º ano de escolaridade	30/11/2017 90 minutos	Prática de Ensino Supervisionada Professora estagiária
Programas e Metas Curriculares de Matemática Números e Operações (NO1) 1. Contar até cem. 1.1. Verificar que dois conjuntos têm o mesmo número de elementos ou determinar qual dos dois é mais numeroso utilizando correspondências um a um. 1.2. Saber de memória a sequência dos nomes dos números naturais até vinte e utilizar corretamente os numerais do sistema decimal para os representar. 1.3. Contar até vinte objetos e reconhecer que o resultado final não depende da ordem de contagem escolhida. 1.4. Associar pela contagem diferentes conjuntos ao mesmo número natural, o conjunto vazio ao número zero e reconhecer que um conjunto tem menor número de elementos que outro se o resultado da contagem do primeiro for anterior, na ordem natural, ao resultado da contagem do segundo.	Capacidades transversais: ✓ Promover o trabalho de grupo ✓ Respeitar as regras da sala de aula Objetivo da aula: ✓ Saber decompor os números ✓ Adquirir competências de cálculo (adição)	

1.5. Efetuar contagens progressivas e regressivas envolvendo números até cem.

Adição

3. Adicionar números naturais

3.1. Saber que o sucessor de um número na ordem natural é igual a esse número mais um.

3.2. Efetuar adições envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas.

3.3. Utilizar corretamente os símbolos «+» e «=» e os termos «parcela» e «soma».

3.4. Reconhecer que a soma de qualquer número com zero é igual a esse número.

3.5. Adicionar fluentemente dois números de um algarismo.

3.6. Decompor um número natural inferior a na soma das dezenas com as unidades.

3.7. Decompor um número natural até em somas de dois ou mais números de um algarismo.

4. Resolver problemas

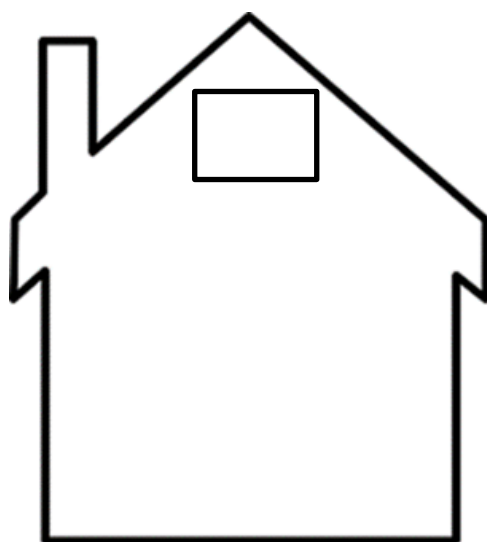
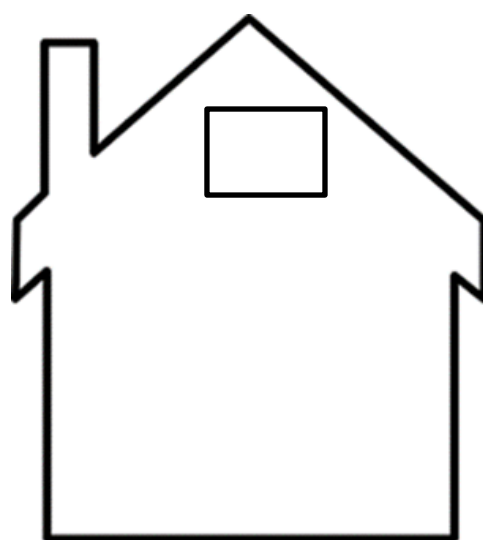
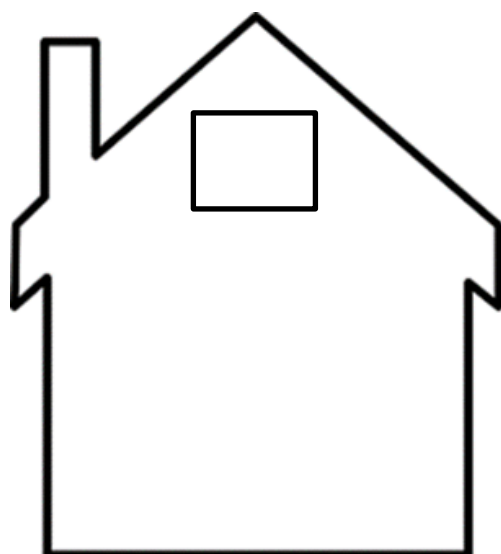
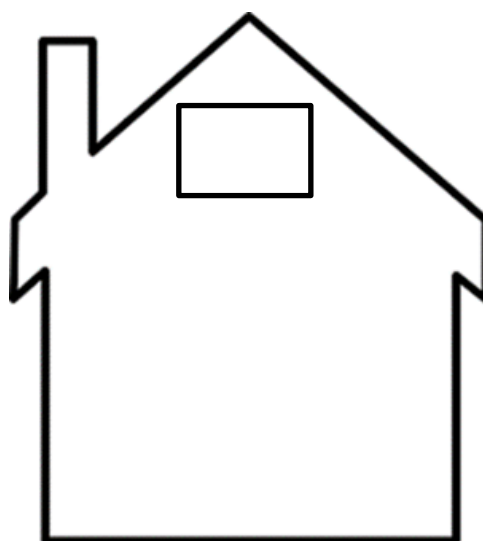
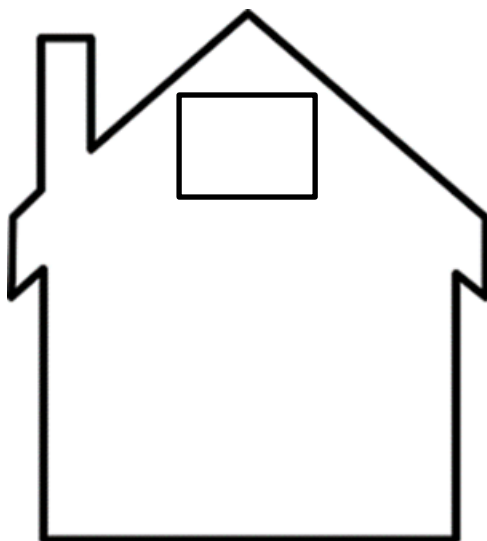
4.1. Resolver problemas de um passo envolvendo situações de juntar ou acrescentar.

Sistematização Para terminar a aula a professora deverá solicitar que os alunos resolvam as páginas 44, 45, 46 e 47 do manual e, como forma de correção à medida que vão concluindo os exercícios um aluno vem ao quadro realizar o exercício para que os alunos verifiquem se o que fizeram está correto, (caso os alunos acabem mais cedo terão de realizar a página 34 e 35 do manual).	10'	- Manual Escolar - Quadro - Giz
Avaliação: Observação direta em sala de aula; Folhas de registo dos alunos (apêndice 2.1) e Ficha de situações problemas (anexo apêndice 2.2)		

Apêndice 2.1 – Folha de Registo

Nome _____ Data ____/____/____

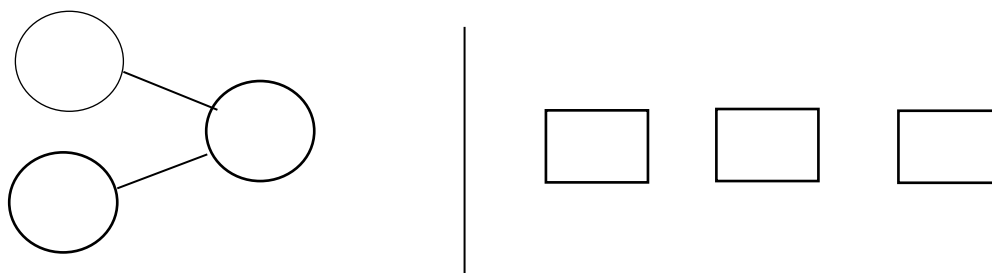
“A casa dos números”



Apêndice 2.2 – Situações problema

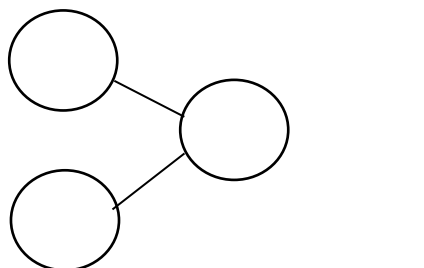
Resolvo os problemas

1. A Sónia estava a passear e o Mário e a Luísa juntaram-se a ela. Quantas crianças estão agora a passear?



R.: Estão _____ crianças a passear.

2. Na estante da sala existem 4 livros de banda desenhada e 2 histórias infantis. Quantos livros há, ao todo, na estante?



R.: Na estante há _____ livros.

3. No parque estão 5 cães a correr. A Aida chegou com o seu cão. Quantos cães estão agora no parque?

Desenha a situação



R.: Estão no parque _____ cães.

1. O Olavo tem 4 lápis azuis, 2 lápis verdes e 1 lápis preto.
Quantos lápis tem o Olavo?

R.: O Olavo tem _____ lápis.

2. A mãe da Joana tem uma jarra com 3 tulipas. Mas a mãe da Joana quer ter 7. Quantas flores lhe faltam para ter as 7 flores?

$$\boxed{3} + \boxed{} = \boxed{6}$$

R.: Para a mãe da Joana ter 7 tulipas, faltam-lhe _____ tulipas.

3. Na varanda de casa do Manuel existem 3 vasos. Em cada vaso existem 3 plantas. Quantas plantas há na varanda de casa do Manuel?

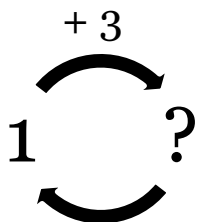


R.: Na varanda de casa do Manuel existem _____ plantas.

Apêndice 3 – Planificação: regência supervisionada de Matemática

Agrupamento de escolas Escola do 1º CEB Docente titular de turma 1º ano de escolaridade	08/01/2018 60 minutos	Prática de Ensino Supervisionada Professor supervisor Professora estagiária
Programa e Metas Curriculares de Matemática Números e Operações (NO1) Adição 3. Adicionar números naturais 3.1. Saber que o sucessor de um número na ordem natural é igual a esse número mais um. 3.2. Efetuar adições envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas. 3.3. Utilizar corretamente os símbolos «+» e «=» e os termos «parcela» e «soma». 3.4. Reconhecer que a soma de qualquer número com zero é igual a esse número. 3.5. Adicionar fluentemente dois números de um algarismo. 4. Resolver problemas 4.1. Resolver problemas de um passo envolvendo situações de juntar ou acrescentar.		Capacidades transversais: ✓ Cidadania Articulação de saberes: ✓ Matemática (componente de referência) ✓ Português ✓ TIC Objetivo da aula: ✓ Compreender a relação entre a subtração e a adição.

Subtração 5. Subtrair números naturais 5.1. Efetuar subtrações envolvendo números naturais até por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas. 5.2. Utilizar corretamente o símbolo «–» e os termos «aditivo», «subtrativo» e «diferença». 5.3. Relacionar a subtração com a adição, identificando a diferença entre dois números como o número que se deve adicionar ao subtrativo para obter o aditivo. 5.4. Efetuar a subtração de dois números por contagens progressivas ou regressivas de, no máximo, nove unidades. 6. Resolver problemas 6.1. Resolver problemas de um passo envolvendo situações de retirar, comparar ou completar.		
Percurso de aprendizagem	Tempo	Materiais
Motivação A professora estagiária deverá iniciar a aula projetando um vídeo disponível na escola virtual sobre a adição. Link do Vídeo: https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/resource/134811/L?se=1213&seType=	8'	- Vídeo - Computador - Projetor

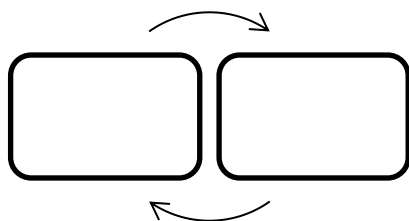
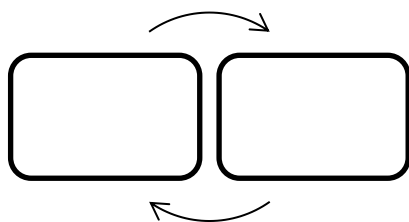
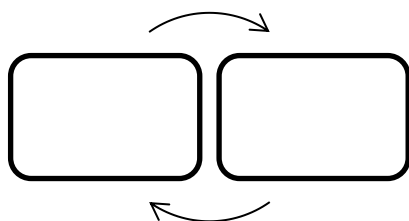
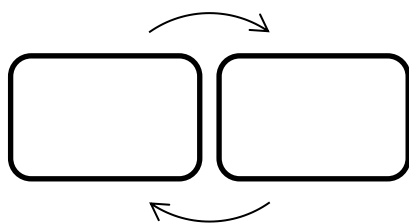
3. Oh não, veio outra rajada de vento muito forte e partiu 2 dos cubos que já estavam no mastro. Quantos cubos temos agora? Aproveitando as situações-problema mencionadas, a professora estagiária deverá construir diagramas sagitais com os estudantes e posteriormente para a representação do cálculo em linguagem matemática. Exemplo: Situação 1  $1 + 3 = 4$ $4 - 3 = 1$ O primeiro exemplo deverá ser feito pela mesma com a participação oral dos alunos. As restantes devem ser alunos, escolhidos aleatoriamente, a vir fazer ao quadro. Durante esta tarefa, cada estudante deverá ter uma folha de registo (apêndice 3.1) com esquemas de diagramas sagitais previamente elaborados, para que possam registar cada uma das situações que vão sendo apresentadas. À medida que a professora estagiária observa que os alunos já se apropriaram do mecanismo dos diagramas sagitais deve encorajar os alunos a fazê-los, agora sem o auxílio dos cubos encaixantes.	30'	- Quadro - Giz - Folhas de registo (apêndice 3.1)
--	------------	---

Sistematização Como forma de consolidar a aula, a professora deverá realizar 3 diagramas de setas (apêndice 3.2) com os alunos. Para tal, com a ajuda de giz de cor, deverá desenhar no quadro o caminho que pretende que os alunos descubram.	15'	- Quadro - Giz de cor
Avaliação Observação direta em sala de aula; Folhas de Registo dos alunos (anexo I) e grelha de verificação de capacidades, competências e atitudes (apêndice 3.3)		

Apêndice 3.1. Folha de registo

Nome: _____ Data: __/__/__

1. Completa os seguintes diagramas sagitais de acordo com as situações mencionada na aula.



Apêndice 3.2. Esquemas dos diagramas de setas

Esquema 1

 + 1

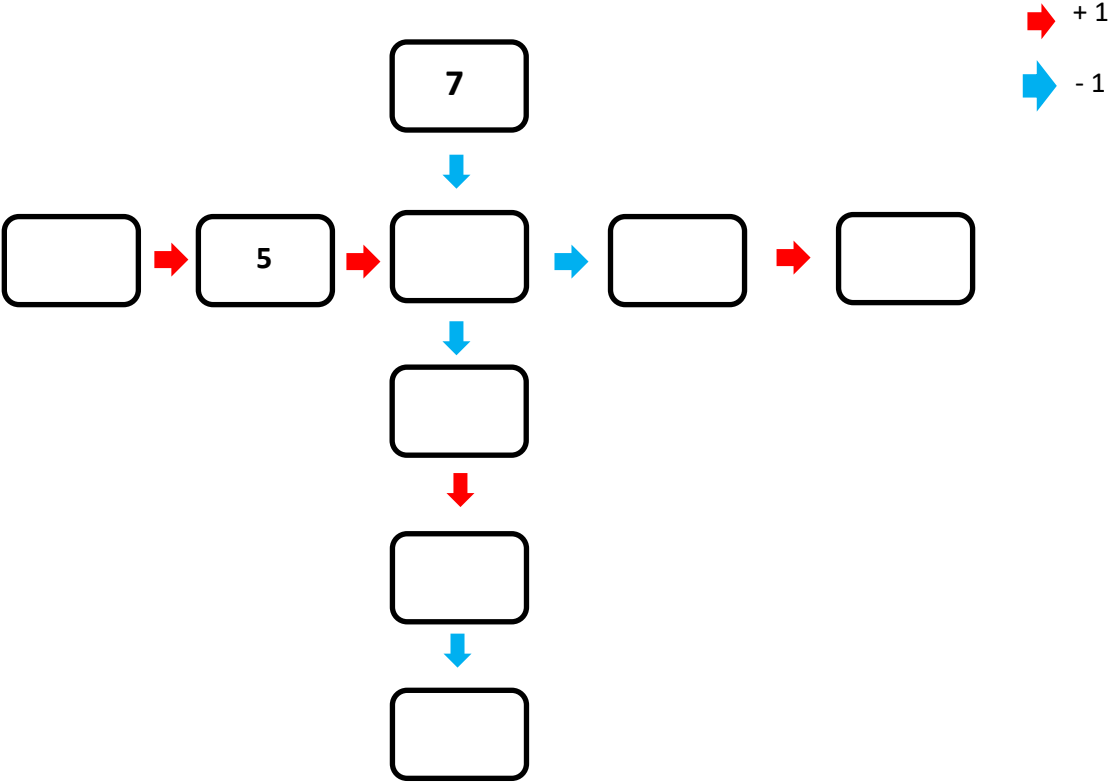


Esquema 2

 - 1



Esquema 3



Apêndice 3.3 – Grelha de verificação de capacidades, competências e atitudes

	Compreende a relação existente entre as operações				Compreende o mecanismo dos diagramas sagitais e completa-os autonomamente				Comportamento				Desenvolve o trabalho proposto de forma autónoma			
	NS	S	B	MB	NS	S	B	MB	NS	S	B	MB	NS	S	B	MB
Estudante 1																
Estudante 2																
Estudante 3																
Estudante 4																
Estudante 5																
Estudante 6																
Estudante 7																
Estudante 8																
Estudante 9																
Estudante 10																
Estudante 11																
Estudante 12																
Estudante 13																
Estudante 14																
Estudante 15																
Estudante 16																
Estudante 17																
Estudante 18																
Estudante 19																
Estudante 20																
Estudante 21																
Estudante 22																
Estudante 23																
Estudante 24																
Estudante 25																
Estudante 26																

Legenda 1 Esta grelha deverá ser preenchida pela professora estagiária sabendo que: NS – Não satisfaz; S – Satisfaz; B – Bom e MB – Muito Bom

Apêndice 4 – Planificação: regência supervisionada de Ciências Naturais

Agrupamento de Escolas Escola do 1ºCEB Docente titular de turma 1º Ano de escolaridade	90 minutos 23/11/2017	Prática de Ensino Supervisionada Professor Supervisor Professora Estagiária
Programa de Estudo do Meio Bloco 3 – À descoberta do ambiente natural - Os seres vivos do seu ambiente - Reconhecer alguns cuidados a ter com as plantas e os animais.		Componente transversal – Educação para a Cidadania ✓ Educação ambiental Articulação de Saberes ✓ Estudo do Meio (componente de referência) ✓ Educação para a Cidadania ✓ Expressão Plástica Objetivos específicos: ✓ Identificar comportamentos para melhorar a qualidade de vida na Terra.

Avaliação

Observação direta em sala de aula; Folhas de registo (apêndice 4.2); Grelha de verificação de capacidades, competências e atitudes (apêndice 4.4)

Apêndice 4.1 – Imagens alusivas ao planeta Terra



Apêndice 4.2 – Problemas

Situação-problema 1

Os pais do Manuel querem construir uma casa mas o local tem muitas árvores. O que podem fazer os pais do Manuel?



Situação problema 2

A Dora está de férias de Verão e os pais decidiram ir acampar. Será que os pais da Dora devem fazer uma fogueira para cozinhar? Porquê?



Situação problema 3

A camara municipal da cidade onde vive o Jorge está a construir um parque infantil e decidiu perguntar às crianças da cidade o que queriam que existisse no parque para além do escorrega e do balanço para que o parque da cidade fique bonito. Que ideias poderia dar ao Jorge?



Situação problema 4

A Isabel quer tornar o jardim da sua casa mais bonito e verde, o que pode a Isabel fazer para que isso aconteça?



Apêndice 4.3 – Folha de Registo

Nome: _____ Data: _____

Folha de Registos

Observa as quatro situações problema que a professora vai apresentar e pensa numa solução para cada uma delas. Regista, desenhando, a solução que pensaste.

Situações-problema	Solução
Situação-problema 1	
Situação-problema 2	
Situação-problema 3	
Situação-problema 4	

Apêndice 4.4 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes

	Distingue o que são espaços saudáveis de espaços menos saudáveis				Identifica comportamentos humanos que prejudicam o ambiente				Encontra soluções para situações propostas, explicando o seu pensamento				Capacidade em realizar trabalho de grupo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Estudante 1																
Estudante 2																
Estudante 3																
Estudante 4																
Estudante 5																
Estudante 6																
Estudante 7																
Estudante 8																
Estudante 9																
Estudante 10																
Estudante 11																
Estudante 12																
Estudante 13																
Estudante 14																
Estudante 15																
Estudante 16																
Estudante 17																
Estudante 18																
Estudante 19																
Estudante 20																
Estudante 21																
Estudante 22																
Estudante 23																
Estudante 24																
Estudante 25																
Estudante 26																

Legenda 2 Esta grelha deverá ser preenchida pela professora estagiária sabendo que: 1 – não consegue; 2 – consegue, mas com muitas dificuldades; 3 – consegue com algumas dificuldades; 4 – consegue

Apêndice 5 – Planificação: Regência de Estudo do Meio

Agrupamento de Escola Escola do 1º CEB Docente titular de turma 1º ano de escolaridade	01/02/2018 90 minutos		Prática de Ensino Supervisionada Professora Estagiária
Programa de Estudo do Meio Bloco 5 – À descoberta dos materiais e objetos 2. Realizar experiências com a água. • Identificar algumas propriedades físicas da água (incolor, inodora, insípida). • Reconhecer materiais que flutuam e não flutuam.		Objetivo da aula: ✓ Identificar as propriedades físicas da água através de uma atividade prática. ✓ Prever, experimentar e observar o comportamento (flutuam ou não flutuam) de diferentes objetos na água.	
Percurso de aprendizagem		Tempo	Materiais
Motivação Quando os alunos entram na sala deverão encontrar uma mesa e, em que, em cima desta, deverão estar 4 copos de plástico (copo com água, copo com sumo de laranja,		5'	- 4 copos de plástico identificados

Apêndice 5.1 – Folha de Registo 1

Nome: _____ Data: ____/____/____

Regista as tuas previsões e o que observaste na atividade prática. Discute com os teus amigos os resultados.

	Previsão			Observação		
	Cor	Cheiro	Sabor	Cor	Cheiro	Sabor
A						
P						
L						
M						

Apêndice 5.2 – Folha de Registo 2

Nome: _____ Data: ____/____/____

Regista as tuas previsões e o que observaste na atividade prática. Discute com os teus amigos os resultados.

Materiais	Previsão		Observação	
	Flutua	Não flutua	Flutua	Não flutua
Colher de metal				
Pedra				
Lápis				
Polha de cortiça grande				
Polha de cortiça pequena				
Tampa de plástico grande				
Tampa de plástico pequena				
Prego de ferro				
Laranja com casca				
Laranja sem casca				

Apêndice 6 – Planificação: regência supervisionada de articulação de saberes

Agrupamento de Escolas Escola do 1º CEB Docente titular de turma 1º ano de escolaridade	05/12/2017 45 minutos	Prática de Ensino Supervisionada Professor supervisor Professora estagiária
Programas e Metas curriculares Componente: Português Domínio: Oralidade Respeitar regras da interação discursiva. ✓ Escutar os outros e esperar pela sua vez para falar. ✓ Respeitar o princípio de cortesia. ✓ Escutar discursos breves para aprender e construir conhecimentos. ✓ Cumprir instruções. ✓ Referir o essencial de um pequeno texto ouvido. ✓ Produzir um discurso oral com correção. ✓ Falar de forma audível. ✓ Articular corretamente palavras. ✓ Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor. ✓ Responder adequadamente a perguntas.		Capacidades transversais: ✓ Cidadania ✓ Filosofia para crianças Articulação de saberes: ✓ Estudo do meio ✓ Expressões ✓ Matemática ✓ Português Objetivo da aula: ✓ Rever e consolidar os conteúdos abordados para a ficha de avaliação Avaliação Formativa: Observação direta em sala de aula; Instrumentos de observação: Grelha de observação de conhecimentos, atitudes e competências (apêndice 6.2) e folhas de registo (apêndice 6.1).

✓ Partilhar ideias e sentimentos. Domínio: Leitura e Escrita ✓ Desenvolver a consciência fonológica e operar com fonemas. ✓ Contar o número de sílabas numa palavra de 2, 3 ou 4 sílabas. ✓ Desenvolver o conhecimento da ortografia. ✓ Elaborar e escrever uma frase simples, respeitando as regras de correspondência fonema – grafema. ✓ Detetar eventuais erros ao comparar a sua própria produção com a frase escrita corretamente. ✓ Mobilizar o conhecimento da pontuação. ✓ Identificar e utilizar adequadamente os seguintes sinais de pontuação: ponto final e ponto de interrogação. Transcrever e escrever textos. ✓ Legendar imagens. Componente: Matemática Domínio: Números e Operações Números naturais ✓ Correspondências um a um e comparação do número de elementos de dois conjuntos; ✓ Contagens de até vinte objetos;	
--	--

✓ O conjunto vazio e o número zero; ✓ Números naturais até 100; contagens progressivas e regressivas. Sistema de numeração decimal ✓ Ordens decimais: unidades e dezenas; ✓ Valor posicional dos algarismos; ✓ Ordem natural; os símbolos «<» e «>»; comparação e ordenação de números até 100. Adição ✓ Adições cuja soma seja inferior a 100 por cálculo mental, métodos informais e tirando partido do sistema decimal de posição; ✓ Os símbolos «+» e «=» e os termos «parcela» e «soma»; ✓ Decomposição de números até 100 em somas; ✓ Problemas de um passo envolvendo situações de juntar e acrescentar. Subtração ✓ Subtrações envolvendo números naturais até por métodos informais;	
---	--

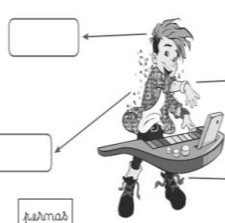
✓ Subtrações de números até 100 utilizando contagens progressivas e regressivas de no máximo nove unidades ou tirando partido do sistema de numeração decimal de posição; ✓ O símbolo «-» e os termos «aditivo», «subtrativo» e «diferença»; ✓ Problemas de um passo envolvendo situações de retirar, comparar ou completar. Domínio: Organização e Tratamento de Dados Representação de conjuntos ✓ Conjunto, elemento pertencente a um conjunto, cardinal de um conjunto. Componente: Estudo do Meio Bloco 1. À descoberta de si mesmo 3. O seu corpo ✓ Reconhecer modificações do seu corpo (peso, altura...). ✓ Reconhecer partes constituintes do seu corpo (cabeça, tronco e membros). ✓ Comparar-se com os outros: com os colegas da escola (mais novo/mais velho, mais alto/mais baixo, louro/moreno...);	
---	--

representante da equipa deve ir mudando. O mesmo se sucede nas restantes questões. Consolidação/Sistematização Quando o jogo terminar, todas as respostas são solucionadas pela professora estagiária em grande grupo, de modo a que os grupos possam verificar e debater as questões e a sua resolução, assim como esclarecer eventuais dúvidas dos conhecimentos adquiridos. A professora estagiária finaliza assim a aula com a música dos Top Natal.	- Consolidar e aprofundar as competências que já possuem, numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida; Consciência e domínio do corpo: - Realizar atividades motoras, locomotoras, não-locomotoras e manipulativas, integradas nas diferentes circunstâncias vivenciadas na relação do seu próprio corpo com o espaço; - Dominar a capacidade percetivo-motora (imagem corporal, direccionalidade, afinamento percetivo e estruturação espacial e temporal); - Ter consciência de si próprio a nível emocional, cognitivo, psicossocial, estético e moral por forma a estabelecer consigo próprio e com os outros uma relação harmoniosa e salutar.	20'	- Quadro interativo - PowerPoint - Internet - Folha de Registo (apêndice 6.1)
---	--	------------	--

Apêndice 6.1 – Folha de Registo

Folha de Registo

1. Em cada pergunta que for selecionada no jogo regista a resposta no local correspondente.

Pergunta 2 2 - roxo; 5 - azul; 1 - verde; 7 - vermelho $2 + 5$ $4 - 2$ $1 + 6$ $5 + 0$ $0 + 1$ $5 - 3$	Pergunta 3 A mamãe chama-se... ☐ Ana ☐ João O mal está dentro de... ☐ Um pé ☐ Uma lata	Pergunta 4 bracos bromo calça parma 										
Pergunta 5	Pergunta 6 Segunda se imagina a cor da coroa da rainha da palácio.   	Pergunta 6										
Pergunta 7	Pergunta 8 <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; height: 30px; background-color: blue; border-radius: 50%;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px; background-color: blue; border-radius: 50%;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> </tr> </table> 7											Pergunta 9 Palito

Pergunta 10

nariz

olhos



Pergunta 11



Pergunta 12

a lula toda papa O Tito

o pote A Dalila ao Tito. dá

Pergunta 13

$$3 + \underline{\quad} = 5$$

$$3 - \underline{\quad} = 3$$

$$\underline{\quad} + 2 = 6$$

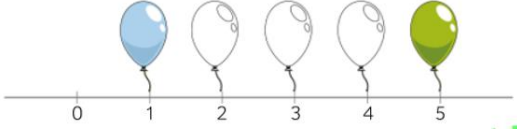
$$7 - 5 = \underline{\quad}$$

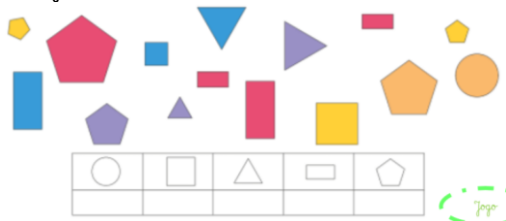
Pergunta 14

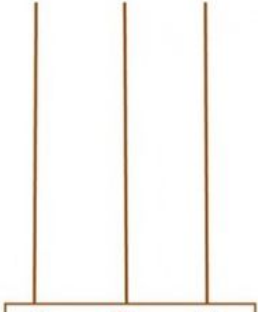
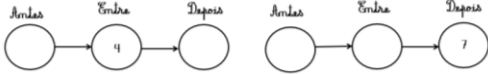
Pergunta 15



Pergunta 16 Quantos conjuntos estão representados? _____ 2. A estrela azul _____ ao conjunto B. A estrela amarela _____ ao conjunto A.	Pergunta 17  ○ ○ ○ ○ ○  ○ ○ ○ ○ ○  ○ ○ ○ ○ ○	Pergunta 18  ☐  ☐  ☐  ☐
Pergunta 19  ○ ○ ○ ○ ☐  ○ ○ ○ ○ ☐  ○ ○ ○ ○ ☐	Pergunta 20 $2 + 3 + 4$ ☐ $3 + 5 + 2$ ☐ $2 + 2 + 3$ ☐	Pergunta 21 O pai papa da Delila pato o

Pergunta 22 	Pergunta 23 	Pergunta 24 Curte a frase que o Malaquias diz e escreve-a.
Pergunta 25 _____ — _____ = _____	Pergunta 26	Pergunta 27 é o Pai da dalila. _____ O oli papou a Lula _____
Pergunta 28 2+3 ○ 1+4 7-3 ○ 5+1 1+0 ○ 4+2 4+0 ○ 3+4	Pergunta 29 	Pergunta 30 1. Liga os objetos às dimensões da casa correspondentes.      

Pergunta 31 - =	Pergunta 32 Escreve a resposta correta.	Pergunta 33
Pergunta 34   	Pergunta 35	Pergunta 36 lebra d ; lebra l ; lebra t ; lebra p dado pão tapete lula tulipa palato Delida pato dadel
Pergunta 37 Devo colocar o cinto de segurança. _____ Posso mexer no armário dos medicamentos. _____ Posso jogar à bola na estrada. _____	Pergunta 38 	Pergunta 39 dói papoula lua couro pião flada • • • • • • moói tua capitão oito sala tauro

Pergunta 40 	Pergunta 41 	Pergunta 42
Pergunta 43	Pergunta 44 	Pergunta 45 

Apêndice 6.2 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos, e atitudes

	Participa ativamente na dinâmica da sala de aula e do jogo	Respeita as regras da sala de aula e do jogo	Capacidade crítica sobre o trabalho realizado por si e pelos colegas	Desenvolver o trabalho de equipa
Estudante 1				
Estudante 2				
Estudante 3				
Estudante 4				
Estudante 5				
Estudante 6				
Estudante 7				
Estudante 8				
Estudante 9				
Estudante 10				
Estudante 11				
Estudante 12				
Estudante 13				
Estudante 14				
Estudante 15				
Estudante 16				
Estudante 17				
Estudante 18				
Estudante 19				
Estudante 20				
Estudante 21				
Estudante 22				
Estudante 23				
Estudante 24				
Estudante 25				
Estudante 26				

Legenda 3. Esta tabela deverá ser preenchida pela professora estagiária segundo os critérios: NS – Não satisfaz; S – Satisfaz; B -Bom; MB – Muito Bom e NO – Não Observado

Apêndice 7 – Planificação: regência supervisionada de articulação de saberes

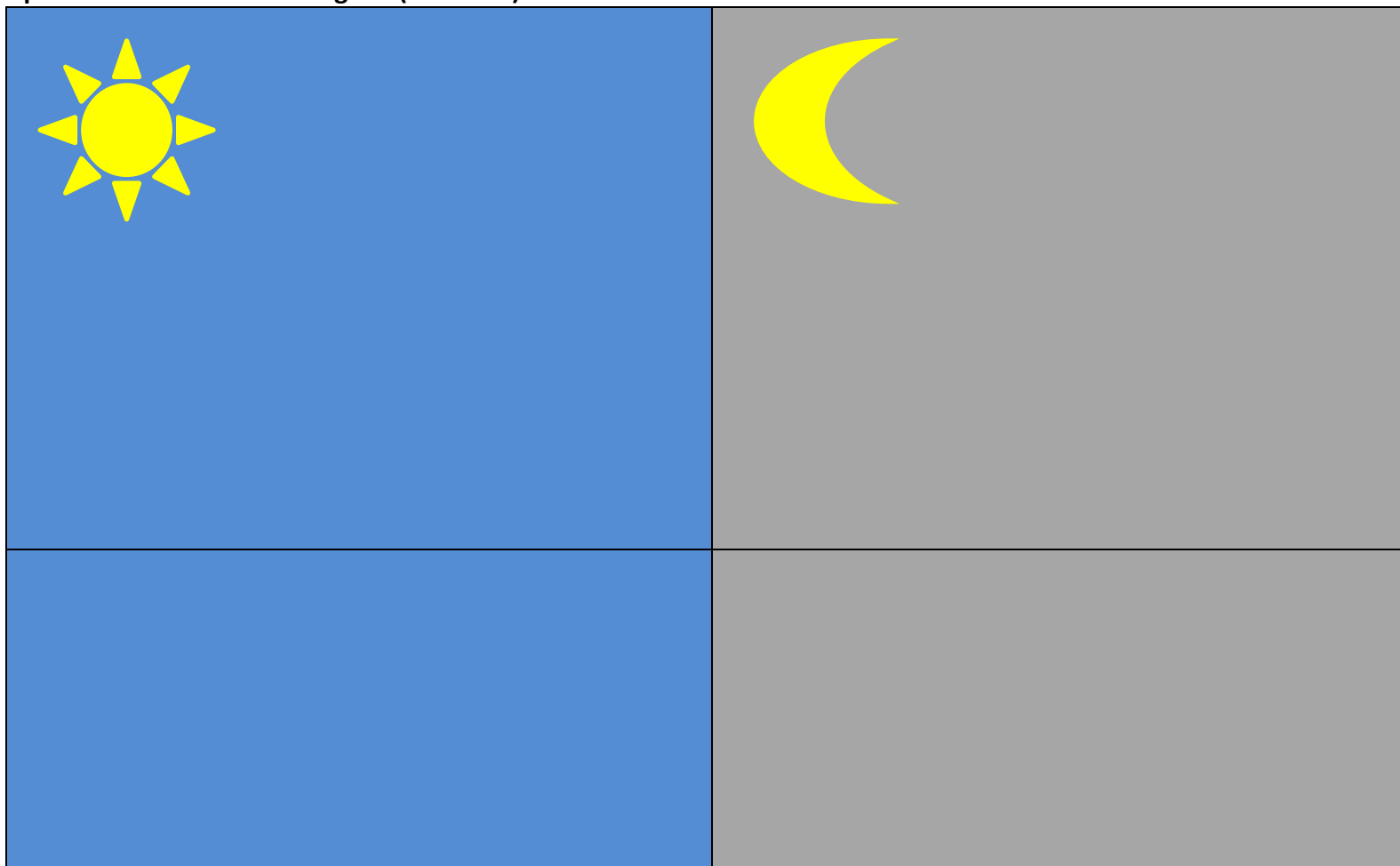
Agrupamento de Escolas Escola do 1º CEB Docente titular de turma 1º ano de escolaridade	11/01/2018 45 minutos	Prática de Ensino Supervisionada Professor supervisor Professora estagiária
Programas e Metas Curriculares Componente: Estudo do Meio Bloco 1. À descoberta de si mesmo 6. O seu passado próximo • Descrever a sucessão de atos praticados ao longo do dia, da semana...; • Localizar no espaço; • Estabelecer relações de anterioridade, posteridade e simultaneidade (antes de, depois de, ao mesmo tempo que); • Reconhecer unidades de tempo: dia e semana; Componente: Português Domínio: Leitura e Escrita • Desenvolver o conhecimento da ortografia • Escrever corretamente a grande maioria das sílabas CV, CVC e CCV, em situação de ditado.		Capacidades transversais: ✓ Cidadania Articulação de saberes: ✓ Estudo do meio (componente de referência) ✓ Expressões (Expressão Plástica) ✓ Português Objetivo da aula: ✓ Compreender as diferenças entre o dia e a noite, tendo em conta as atividades e/ou tarefas realizadas nas diferentes alturas do dia. Avaliação Formativa: ✓ Observação direta em sala de aula; Instrumentos de observação: Grelha de observação de conhecimentos, atitudes e

		competências (apêndice 7.3) e tarefa de registo (apêndice 7.1).	
Percurso de aprendizagem	Competências de aprendizagem	Tempo	Materiais
Motivação Visualização de um vídeo pelos alunos. Desenvolvimento Terminado o vídeo, a professora estagiária deverá colocar algumas questões aos alunos sobre o que acabaram de visualizar. Orienta o diálogo no sentido da consciencialização das tarefas que são realizadas durante o dia e as que são realizadas durante a noite. De seguida, a professora estagiária deverá fornecer a cada par de alunos uma cartolina (apêndice 7.1) dividida em duas partes iguais em que uma terá representado o sol (dia) e a outra parte a lua (noite). Juntamente com a cartolina deverá também entregar um conjunto de imagens (apêndice 7.2) que correspondem a diferentes	Linguagem e textos - Aplicação de diferentes tipos de linguagens de modo adequado aos diferentes contextos de comunicação, em ambientes analógicos e digitais Informação e Comunicação - Colaboração em diferentes contextos comunicativos, de forma adequada e segura, utilizando diferentes tipos de ferramentas (analógicas e digitais), com base nas regras de conduta próprias de cada ambiente.	5' 5' 15'	- Vídeo - Projetor - Computador - Cartolinas (apêndice 7.1) - Imagens (apêndice 7.2) - Cola

tarefas e/ou atividades que vão sendo realizadas ao longo do dia. A professora estagiária deverá solicitar que os alunos analisem o material que lhes foi entregue e que façam corresponder as imagens à parte do dia onde a tarefa e/ou atividade é realizada. Essa correspondência deverá ser feita através da colagem das imagens na cartolina. Após todos os alunos terem terminado a tarefa, a professora estagiária deverá questionar os alunos sobre o trabalho realizado e, previamente deverá ter um documento em PowerPoint onde alunos, aleatoriamente terão de fazer a correspondência realizada e, no local apropriado escrever as palavras que já conhecem e que lhes são alusivas a cada uma das partes do dia, deverá ser um espaço aberto para a discussão de ideias.	Relacionamento interpessoal - Adequação de comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição; trabalhar em equipa e usar diferentes meios para comunicar presencialmente e em rede. Desenvolvimento Pessoal e Autonomia - Estabelecer relações entre conhecimentos, emoções e comportamentos; - Ter consciência de si próprio a nível emocional, cognitivo, psicossocial, estético e moral por forma a	10'	- Projetor - Computador - PowerPoint
---	---	------------	--

Sistematização Para terminar esta parte da aula, a professora estagiária deverá solicitar que os alunos pensem em algumas palavras que já sabem escrever e que as tentem escrever na parte correspondente. Um aluno, de entre alguns selecionados pela professora estagiária, deverá fazer esta tarefa no computador, enquanto que os outros alunos deverão realizar nas suas cartolinas (apêndice 7.1).		15'	- Projetor - Computador
---	--	-----	--

Apêndice 7.1 – Tarefa de Registo (cartolina)



Apêndice 7.2 – Imagens de tarefas e/ou atividades realizadas ao longo do dia



Apêndice 7.3 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes

	Participa ativamente na dinâmica da sala de aula	Capacidade crítica em relação ao trabalho realizado por si	Capacidade argumentativa	Desenvolve o trabalho autonomamente
Estudante 1				
Estudante 2				
Estudante 3				
Estudante 4				
Estudante 5				
Estudante 6				
Estudante 7				
Estudante 8				
Estudante 9				
Estudante 10				
Estudante 11				
Estudante 12				
Estudante 13				
Estudante 14				
Estudante 15				
Estudante 16				
Estudante 17				
Estudante 18				
Estudante 19				
Estudante 20				
Estudante 21				
Estudante 22				
Estudante 23				
Estudante 24				
Estudante 25				
Estudante 26				

Legenda 4. Esta grelha deverá ser preenchida pela professora estagiária através de critérios qualitativos, segundo os critérios: MB – Muito Bom; B – Bom; S – Satisfaz; e NS – Não Satisfaz; NO – Não Observado

Apêndice 8 - Regência supervisionada de Matemática 2º CEB

Agrupamento de Escolas Escola Básica e Secundária Docente titular de turma Disciplina: Matemática 5ºB	23/04/2018 45 minutos	Prática de Ensino Supervisionada Professor Supervisor Professora Estagiária	
Programa e Metas Curriculares Geometria e Medida (GM5) 2. Reconhecer propriedades de triângulos e paralelogramos 17. Saber que num triângulo a medida do comprimento de qualquer lado é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois e maior do que a respetiva diferença e designar a primeira destas propriedades por «desigualdade triangular».		Sumário da aula: Desigualdade triangular. Construção de triângulos. Objetivo da aula: ✓ Compreender em que consiste a desigualdade triangular	
Percurso de Aprendizagem		Tempo	Materiais
Motivação A professora estagiária inicia a aula com um <i>quiz</i> tendo por base o programa “kahoot” de forma a recordar os conteúdos abordados na aula anterior. Após serem revelados os resultados do <i>quiz</i>, a professora estagiária desafiará os estudantes a procurar, pela sala, um conjunto de 7 palhinhas.		12’	- “Kahoot” - Quadro Interativo - Telemóveis - Palhinhas

Cada estudante deverá encontrar apenas um conjunto de palhinhas que estarão identificadas de 1 a 7.

Desenvolvimento

De seguida, deverão juntar-se em pares e medir o comprimento de todas as palhinhas, registando na folha de registo (apêndice 8.1) previamente distribuída pela professora estagiária o número da palhinha e a sua medida.

Com as palhinhas medidas, os estudantes serão desafiados, pela professora estagiária, a construir triângulos com as mesmas, sem qualquer critério, registrando os resultados obtidos na folha de registo (apêndice 8.1), através da colagem das palhinhas.

Para orientar os estudantes a professora estagiária poderá utilizar um quadro, como o representado seguidamente, e em grande grupo a turma deverá ser capaz de o preencher e posteriormente retirar as suas conclusões.

3'

- Palhinhas
- Régua
- Fita cola
- Folha de Registo
(apêndice 8.1)

15'

Sistematização Como forma de sistematizar a aula, a professora deverá colocar um problema (apêndice 8.2) para que os estudantes, em pares, resolvam no caderno diário. A correção do mesmo deverá ser realizada em grande grupo. Caso não haja tempo, a referida tarefa ficará para trabalho de casa e correção no início da próxima aula.	10'	- Problema (apêndice 8.2) - Caderno diário
Avaliação Observação direta em sala de aula; Grelha de verificação de conhecimento, competências e atitudes (apêndice 8.3)		

Apêndice 8.1 – Folha de Registo

Tarefa I

1. Regista o número das palhinhas que tens e quais as suas medidas de comprimento, utilizando material de medida.

Identificação da palhinha	Medida de comprimento (cm)

Tarefa II

1. Regista as construções que obtiveste, colando as palhinhas que utilizaste em cada construção.

Construção 1	
Construção 2	
Construção 3	
Construção 4	
Construção 5	

Num triângulo, a medida de comprimento de qualquer lado é _____ do que a _____ das medidas dos comprimentos dos outros dois lados.

Apêndice 8.2 - Problema

Vou resolver...

A Ana quer construir um canteiro, com a forma triangular, no jardim de sua casa. O pai tem algumas tábuas de madeira em casa e a Ana já escolheu a tábua de 4 metros e outra de 5 metros. Tem ainda tábuas com as seguintes medidas de comprimento: uma com 10 metros de comprimento, outra com 8 metros de comprimento e outra com 12 metros de comprimento.



Com qual das tábuas é que a Ana consegue construir o canteiro triangular? Justifica a tua resposta.

Apêndice 8.3 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes

	Comportamento				Explora e analisa possíveis construções de triângulos			Expõe os seus raciocínios de forma clara			Resolve problema aplicando os seus conhecimentos		
	NS	St	B	MB	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
Estudante 1													
Estudante 2													
Estudante 3													
Estudante 4													
Estudante 5													
Estudante 6													
Estudante 7													
Estudante 8													
Estudante 9													
Estudante 10													
Estudante 11													
Estudante 12													
Estudante 13													
Estudante 14													
Estudante 15													
Estudante 16													
Estudante 17													
Estudante 18													
Estudante 19													

Tabela 2. Esta tabela deverá ser preenchida pela professora estagiária segundo os seguintes critérios:
NS – Não Satisfaz; St – Satisfaz; B – Bom; MB – Muito Bom; S – Sim; N – Não; NO – Não Observado

Apêndice 9 – Regência supervisionada de Matemática

Agrupamento de Escolas Escola Básica e Secundária Docente titular de turma Disciplina: Matemática 5ºB	21/05/2018 90 minutos	Prática de Ensino Supervisionada Professor Supervisor Professora Estagiária
Programas e metas curriculares Geometria e Medida (GM1) Medida 4. Medir áreas 4.2. Saber que duas figuras equidecomponíveis têm a mesma área e, por esse motivo, qualificá-las como figuras «equivalentes». Geometria e Medida (GM2) Medida 4. Medir áreas 4.1. Medir áreas de figuras efetuando decomposições em partes geometricamente iguais tomadas como unidade de área. 4.2. Comparar áreas de figuras utilizando as respetivas medidas, fixada uma mesma unidade de área.		Sumário: Área: medição de áreas. Equivalência de figuras planas. Objetivo da aula: ✓ Recordar a noção de área. ✓ Efetuar medições de áreas. ✓ Deduzir a fórmula para calcular a área de quadrados e retângulos.

Geometria e Medida (GM3)

Medida

3. Medir comprimentos e áreas

3.9. Reconhecer o metro quadrado como a área de um quadrado com um metro de lado.

Geometria e Medida (GM4)

Medida

4. Medir comprimentos e áreas

4.1. Reconhecer que a área de um quadrado com um decímetro de lado (decímetro quadrado) é igual à centésima parte do metro quadrado e relacionar as diferentes unidades de área do sistema métrico.

4.3. Medir áreas utilizando as unidades do sistema métrico e efetuar conversões.

Geometria e Medida (GM5)

Medida

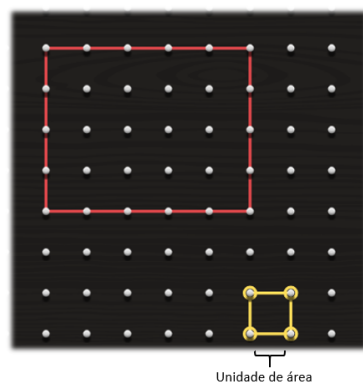
5. Resolver problemas

5.1. Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas.

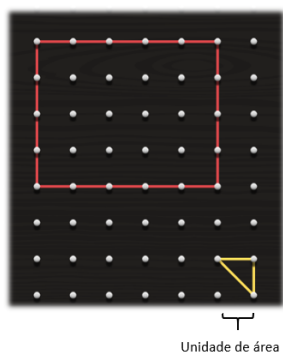
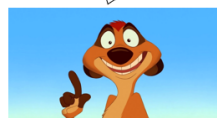
Percurso de aprendizagem	Tempo	Materiais
Motivação A professora estagiária deverá iniciar a aula com a projeção de algumas imagens (apêndice 9.1) onde, para além de ter a representação de um retângulo, tem uma tarefa para os estudantes resolverem. De forma a reforçar as aprendizagens realizadas em aulas anteriores, a professora estagiária deverá colocar algumas questões, tais como: - Estamos perante uma figura geométrica? O que é uma figura geométrica? E um polígono? - Todas as figuras geométricas são polígonos? E todos os polígonos são figuras geométricas? - Esta figura é um quadrilátero? Então, tendo em conta a chave utilizada para classificar os quadriláteros convexos, como podemos classificar este quadrilátero? Desenvolvimento Para os estudantes resolverem a tarefa proposta no apêndice 9.1, a professora estagiária deverá distribuir por cada um uma folha de	7' 8' 55'	- Quadro interativo - Imagens em suporte digital (apêndice 9.1)

registro (apêndice 9.2) e solicitar que a sua resolução seja feita a pares e, posteriormente corrigida em grande grupo. Seguidamente a professora estagiária deverá distribuir por cada par de estudantes um geoplano com elásticos, e pedir que cada grupo construa outra figura geométrica, mas com o mesmo valor de área do retângulo inicial. A figura encontrada deverá ser registada na folha de registro (apêndice 9.3). Neste momento a professora estagiária abre um espaço de partilha dos resultados obtidos pelos diferentes grupos de trabalho recorrendo ao “Geoboard”. Aproveitando as produções realizadas pelos estudantes no “Geoboard”, a professora estagiária deverá questioná-los sobre o que são figuras equivalentes. Para ajudar os estudantes a chegar à resposta a professora estagiária deve elucidá-los para o tema da aula e para a tarefa que realizaram. Após concluírem que figuras equivalentes são figuras que têm o mesmo valor de área, a professora estagiária deverá projetar um conjunto de figuras geométricas (apêndice 9.5) que os estudantes deverão reproduzir tanto no geoplano como na folha de registro (apêndice 9.4), completando o quadro ao lado em que deverão trabalhar com as diferentes unidades de área.		- Folha de registro (apêndice 9.2) - Geoplanos e elásticos - Imagem em suporte digital (apêndice 9.1) - Folha de Registro (apêndice 9.3) - Imagens em suporte digital (apêndice 9.5) - Folha de registro (anexo apêndice 9.4)
---	--	--

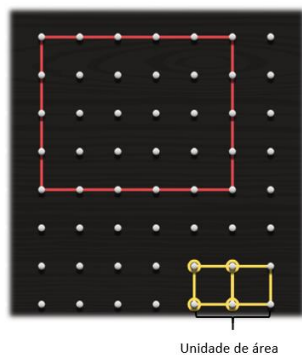
Apêndice 9.1 – Tarefas de motivação



Olá turma do 5ºB !!!
Hoje venho-vos trazer uma situação problema para resolverem.
Primeiramente vamos começar por classificar a figura que está representada no Geoplano.
Seguidamente, devem descobrir qual a área dessa mesma figura! Faz o registo da figura e das tuas respostas na folha de registos que te será agora entregue.
Boa aula !!



Boa pessoal! A primeira tarefa foi concluída!
Agora, tendo em conta exatamente o mesmo retângulo da tarefa anterior, devers ser capaz de descobrir a sua área sabendo que a unidade de área se alterou.
Vamos lá ver como vais resolver esta tarefa. Não te esqueças de explicar a forma como pensaste para que os teus colegas também compreendam!
Regista tudo na folha de registo!

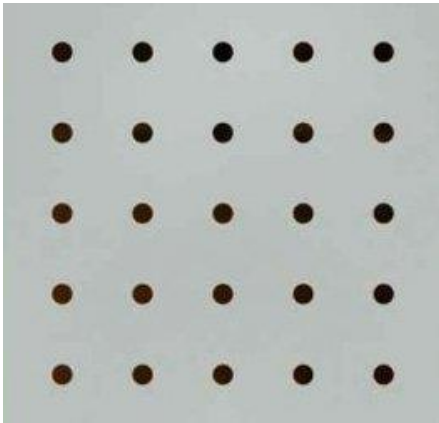


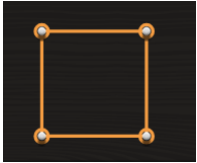
Muito bem! Estão num ótimo caminho!
Agora, tens de fazer exatamente a mesma coisa sabendo que a unidade de área alterou-se novamente.
Vamos lá ver como vais resolver esta tarefa. Não te esqueças de explicar a forma como pensaste para que os teus colegas também compreendam!

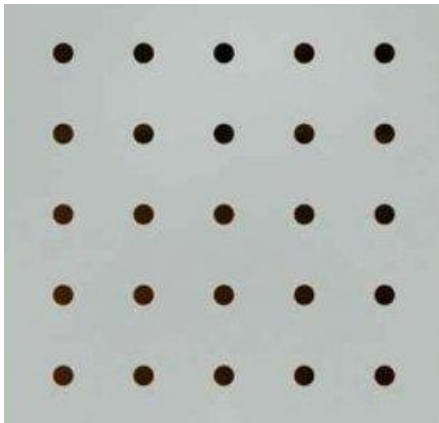


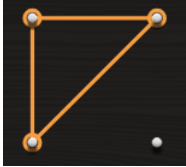
Apêndice 9.2 - Folha de Registo

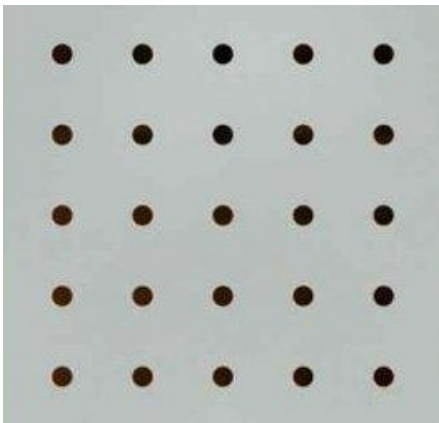
Folha de Registo



Unidade de área	Área
	



Unidade de área	Área
	

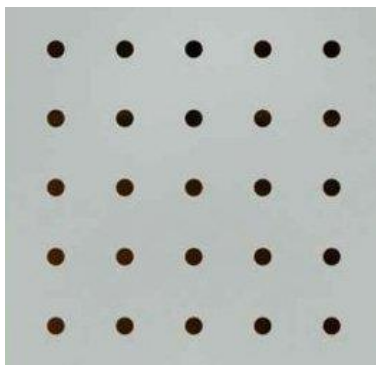


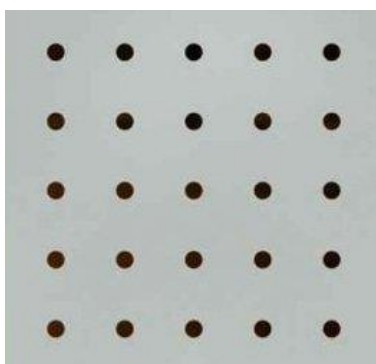
Unidade de área	Área
	

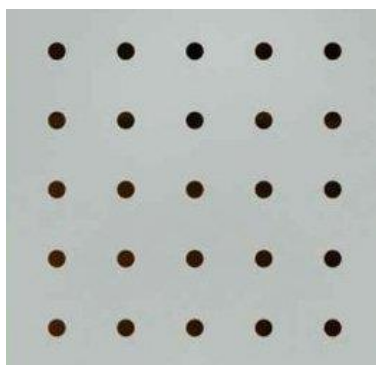
Apêndice 9.3 – Folha de Registo

Folha de Registo

1. Regista todas as produções que obtiveste no geoplano.

	Área (unidades de área)		
	 1 u.a	 1 u.a	 1 u.a

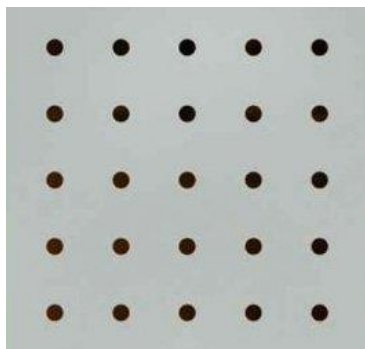
	Área (unidades de área)		
	 1 u.a	 1 u.a	 1 u.a

	Área (unidades de área)		
	 1 u.a	 1 u.a	 1 u.a

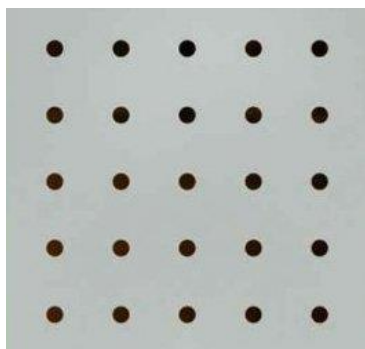
Apêndice 9.4 – Folha de Registro

Folha de Registro

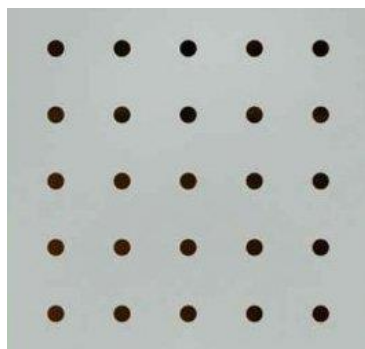
Observa os retângulos e os quadrados que estão representados no quadro interativo. Para cada um, desenha e preenche a seguinte tabela.



Área (unidades de área)		
 1 u.a	 1 u.a	 1 u.a

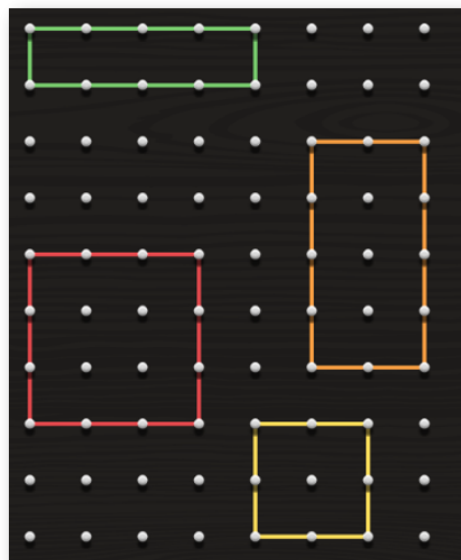


Área (unidades de área)		
 1 u.a	 1 u.a	 1 u.a



Área (unidades de área)		
 1 u.a	 1 u.a	 1 u.a

Apêndice 9.5 – Imagens de quadrados e retângulos no *Geoboard*



Estamos a ir num bom caminho!
Mas ainda precisamos de resolver
mais tarefas para atingirmos o nível
mais elevado!

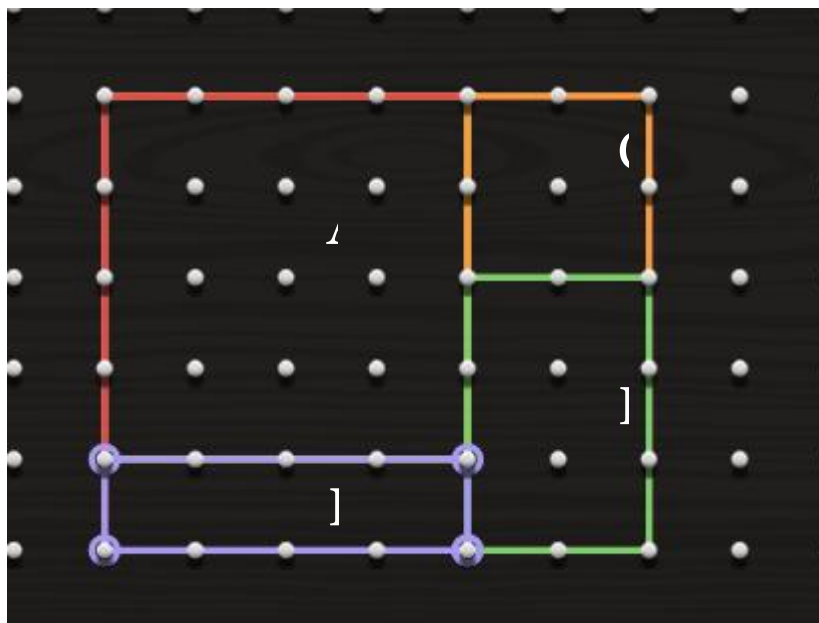
A próxima tarefa é reproduzirem
estas figuras geométricas numa
nova folha de registo, até podem
recorrer ao geoplano também!
Agora, para além da representação
têm de preencher uma tabela que
estará na vossa folha de registo!
Bom trabalho 5º B.



Apêndice 9.6 – Tarefa de Consolidação

Tarefa de Consolidação

1. Considera a seguinte figura.



1.1. Tomando  como unidade de medida de área, calcula:

- a) A área do quadrado A
- b) A área do retângulo B
- c) A área do retângulo D

1.1. Tomando  como unidade de medida de área, calcula:

- a) A área do quadrado A
- b) A área do quadrado C
- c) A área do retângulo D

Apêndice 9.7 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes

	Comportamento				Participa nas atividades propostas			Aplica a noção de área			Deduz as fórmulas para o cálculo da área		
	NS	St	B	MB	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
Estudante 1													
Estudante 2													
Estudante 3													
Estudante 4													
Estudante 5													
Estudante 6													
Estudante 7													
Estudante 8													
Estudante 9													
Estudante 10													
Estudante 11													
Estudante 12													
Estudante 13													
Estudante 14													
Estudante 15													
Estudante 16													
Estudante 17													
Estudante 18													
Estudante 19													

Tabela 3 Esta tabela deverá ser preenchida pela professora estagiária segundo os seguintes critérios:
 NS -Não Satisfaz; St – Satisfaz; B – Bom; MB – Muito Bom; S – Sim; N – Não; NO – Não Observado

Apêndice 10 – Planificação da regência supervisionada de Ciências Naturais

Agrupamento de Escolas Escola Básica e Secundária Docente titular de turma Disciplina: Ciências Naturais 5ºB	45' 09/04/2018	Prática de Ensino Supervisionada Professor Supervisor Professora Estagiária	
Programa e Metas Curriculares Domínio: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio. Subdomínio: Diversidade nos animais 9. Compreender a diversidade de processos reprodutivos dos animais 9.4. Exemplificar rituais de acasalamento, com base em documentos diversificados.		Sumário: Diversidade nos animais: rituais de acasalamento Objetivo da aula: ✓ Compreender o que são rituais de acasalamento ✓ Identificar diferentes rituais de acasalamento	
Percurso de Aprendizagem		Tempo	Materiais
Motivação A professora estagiária iniciará a aula projetando a questão da aula (apêndice 10.1). Após a apresentação da mesma deverá ouvir quais as ideias prévias que os alunos têm sobre o assunto.		8'	- Computador - Projetor - PowerPoint (apêndice 10.1)

Avaliação

Observação direta em sala de aula; Registos e apresentação do trabalho realizado em sala de aula; Grelha de verificação de capacidades, competências e atitudes (apêndice 10.4)

Apêndice 10.1 – Questão inicial da aula

A época de reprodução é uma altura do ano em que machos e fêmeas acasalam.

O que acontece de diferente nessa época?



Apêndice 10.2 – Documentos

Documento 1 - Elefante

No início o elefante macho segue a fêmea.

Depois, acaricia-lhe a cabeça, a tromba e as presas enroscando nelas a sua tromba.

Por fim, toca-lhe delicadamente no dorso com a tromba. Se a fêmea não se manifestar é porque está disposta a aceitá-lo.



Retrato de: Terra Viva 5º ano Vol.2

Documento 2 - Mergulhão-de-crista

Quando o macho descobre uma fêmea, nada e aparece à frente dela exibindo-se na vertical.

Saúdam-se movendo a cabeça, alisam as penas e afastam-se um do outro, emitindo sons e executando movimentos que parecem um bailado.

Mergulham e regressam à superfície com plantas nos bicos. Ficam frente a frente na vertical, batem com as patas na água e agitam as cabeças. Repetem a cerimônia.

Por fim, dá-se o acasalamento.



Retrato de: Terra Viva 5º ano Vol.2

Documento 3 - Veado

Nos veados, a época de acasalamento ocorre entre setembro e outubro e é anunciada com sons fortes – a brama – para atrair as fêmeas e afastar os outros machos.

Os machos, que normalmente se exibem ao longo do ano, evidenciam nesta altura uma grande exuberância, emitindo fortes bramidos para anunciar a sua presença.

No outono, os machos lutam pelas fêmeas do seu território e também para escolher novos líderes.



Retrato de: Terra Viva 5º ano Vol.2

Documento 4 - Borboleta-imperador

A borboleta-imperador fêmea liberta um cheiro característico que utiliza para atrair o macho. O cheiro é transportado pelo vento e detectado pelas antenas de um macho por vezes a grandes distâncias.

Este reconhece-o e segue o cheiro voando contra o vento, até encontrar a fêmea.



Retrato de: Terra Viva 5º ano Vol.2

Documento 5 - Pavão

Durante o acasalamento, o pavão macho abre as suas penas de cauda em redor da fêmea, fazendo-a vibrar e produzindo um som característico.

Além disso, na época de acasalamento, estas aves emitem sons estridentes durante o dia e à noite.



Retrato de: Terra Viva 5º ano Vol.2

Apêndice 10.3 – Guião de Orientação

Guião de Orientação

Documento 1

Qual o animal que é retratado no documento.

Quais são as etapas de reconhecimento descritas no documento.

Documento 2

Qual o animal retratado no documento.

Quais as etapas descritas no documento até acasalarem.

Documento 3

Qual o animal retratado no documento.

Qual a época de acasalamento neste animal.

Quais os comportamentos que estes animais têm até se dar o processo de acasalamento.

Documento 4

Qual o animal retratado no documento.

Quais as etapas descritas até que o macho desta espécie encontre a fêmea.

Documento 5

Qual o animal abordado no documento.

Quais os comportamentos deste animal na época do acasalamento.

Apêndice 10.4 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes

	Comportamento				Compreende o que são rituais de acasalamento			Identifica diferentes rituais de acasalamento			Sintetiza e apresenta as idéias de forma clara		
	NS	St	B	MB	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
Estudante 1													
Estudante 2													
Estudante 3													
Estudante 4													
Estudante 5													
Estudante 6													
Estudante 7													
Estudante 8													
Estudante 9													
Estudante 10													
Estudante 11													
Estudante 12													
Estudante 13													
Estudante 14													
Estudante 15													
Estudante 16													
Estudante 17													
Estudante 18													
Estudante 19													

Tabela 4 Esta tabela deverá ser preenchida pela professora estagiária segundo os seguintes critérios:
NS – Não Satisfaz; St – Satisfaz; B – Bom; MB – Muito Bom; S – Sim; N – Não; NO – Não Observado

Apêndice 11 – Planificação da regência supervisionada de Ciências Naturais

Agrupamento de Escolas Escola Básica e Secundária Docente titular de turma Disciplina: Ciências Naturais 5ºB	28/05/2018 90 minutos	Prática de Ensino Supervisionada Professor Supervisor Professora Estagiária
Situação Formativa		
Programa e metas curriculares Célula – Unidade básica de vida 15. Compreender que a célula é a unidade básica da vida 15.3. Identificar os principais constituintes da célula, com base na observação microscópica de material biológico. 15.4. Comparar células animais com células vegetais.		
Campo Conceptual: Conceitos: Célula; célula animal; célula vegetal; núcleo; citoplasma; membrana celular; parede celular.		
Saberes disponíveis dos estudantes: Manuseamento do microscópio ótico; características da imagem observada ao microscópio ótico; composição da célula vegetal.		

Contexto C&T	Problema	Tarefas/ Atividades dos estudantes	Recursos	Mediação do professor
Aula de Ciências Naturais (anexo I)	É necessário obter células de origem animal. Questões: - Quais os constituintes da célula animal? - Qual a diferença entre a célula animal e a célula vegetal?	A1 – Apresentação do contexto C&T (R1; M1) A2 – Diálogo com os estudantes sobre as previsões dos estudantes acerca do contexto apresentado. (M2; M4; M6) Questões orientadoras: - O que precisamos de fazer para ajudar a Sara a obter uma resposta? - Que células animais podemos observar, sem sair da sala de aula? A2 – Distribuição da carta de planificação da atividade laboratorial (R2) A3 – Levantamento e preenchimento do problema e das questões para a resolução do problema. Registo das previsões dos estudantes. (R2; M1; M2; M4)	R1 – Banda desenhada em suporte digital (apêndice 11.1)) R2 – Carta de planificação da atividade laboratorial (apêndice 11.2)	M1 – A professora estagiária procura despertar a curiosidade dos estudantes. M2 – A professora estagiária procura perceber das ideias que os estudantes revelam sobre os diferentes tipos de célula. M3 – A professora estagiária deve solicitar a um estudante a leitura do material necessário e do procedimento a realizar. M4 – Sempre que necessário, a professora estagiária deve questionar

		A4 – Formação de grupos e distribuição do material necessário à realização da atividade laboratorial. (R2; M3) A5 – Experimentação e registo das observações efetuadas. (R2; M4; M5; M7) A6 – Projeção das imagens obtidas pelos estudantes e exploração dos constituintes da célula animal. (R2; M4; M5; M6) A7 – Legenda dos desenhos produzidos pelos estudantes durante a experimentação. (R2; M4; M6; M7) A8 – Recordar os resultados obtidos na aula anterior acerca da célula vegetal, podendo recorrer ao auxílio de uma imagem. (R2; M4; M6) A9 – Legenda do desenho obtido na aula anterior. (R2; R3; M6; M7)	R3 – Imagens obtidas ao microscópio de células vegetais (epiderme da cebola) R4 – Imagens obtidas ao microscópio de células	os estudantes, fazendo-os refletir, com o objetivo de os encaminhar e auxiliar. M5 – A professora estagiária deve acompanhar o trabalho experimental, colocando questões aos estudantes fazendo-os refletir sobre o que está a ser feito e observado. M6 – A professora estagiária deve orientar os estudantes na organização do seu pensamento, promovendo a partilha de ideias e a tomada de decisão por parte da turma.
--	--	---	---	---

		A10 – Partilha e discussão das ideias dos estudantes. Confronto com as previsões dos estudantes. (R2; R3; M2; M6) A11 – Apresentação e registo das conclusões obtidas a partir das observações realizadas. (R2; R3; M7)	animais (epitélio lingual)	M7 – A professora estagiária deve garantir que os estudantes seguem as indicações definidas, colocando questões.
Competências, conhecimentos e atitudes a desenvolver nos estudantes: Capacidade de observação ao microscópio ótico; desenvolve a capacidade de colaboração e cooperação; compreende a utilização do microscópio para a observação da célula vegetal e regista e observa os constituintes celulares.				

Apêndice 11.1 – Contexto C&T



Apêndice 11.2 – Carta de planificação

Atividade laboratorial 3

Diferenças entre a célula animal e a célula vegetal

Antes da atividade laboratorial

Problema:

Questões:

Previsões:

Durante a atividade laboratorial

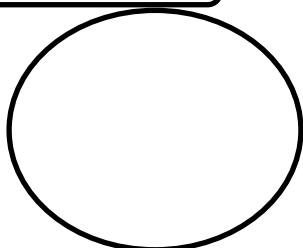
Material necessário:

- Espátula
- Lâmina de vidro
- Lamela
- Corante (azul de metileno)
- Papel de filtro

Procedimento:

1. Com uma espátula desinfetada raspa levemente a superfície da língua.
2. Coloca o produto obtido na lâmina e espalha o produto com a ajuda de uma lamela de forma a obteres uma camada fina.
3. Cobre com a lamela.
4. Coloca uma gota de corante (azul metileno) entre a lâmina e a lamela.
5. Retira o excesso colocando um pouco de papel de filtro junto ao bordo da lamela.
6. Observa a preparação.

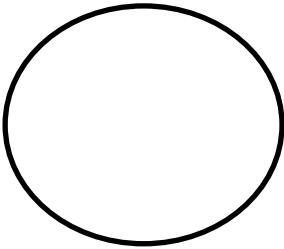
Resultado Obtido

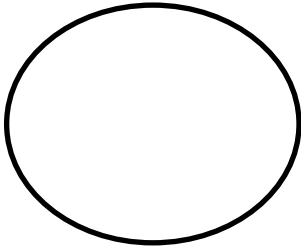


Ampliação:

Após a atividade laboratorial

Discussão de resultados:

Célula animal

Célula vegetal

Conclusões

Agora que já concluíste a atividade laboratorial já és capaz de preencher a seguinte tabela. Para isso terás de utilizar as palavras Sim ou Não de acordo com a presença ou ausência do constituinte no tipo de célula, como no exemplo.

Constituintes da célula	Parede celular	Membrana celular	Citoplasma	Núcleo
Célula animal				
Célula vegetal				

Resolvi....

Problema: _____

Questões: _____

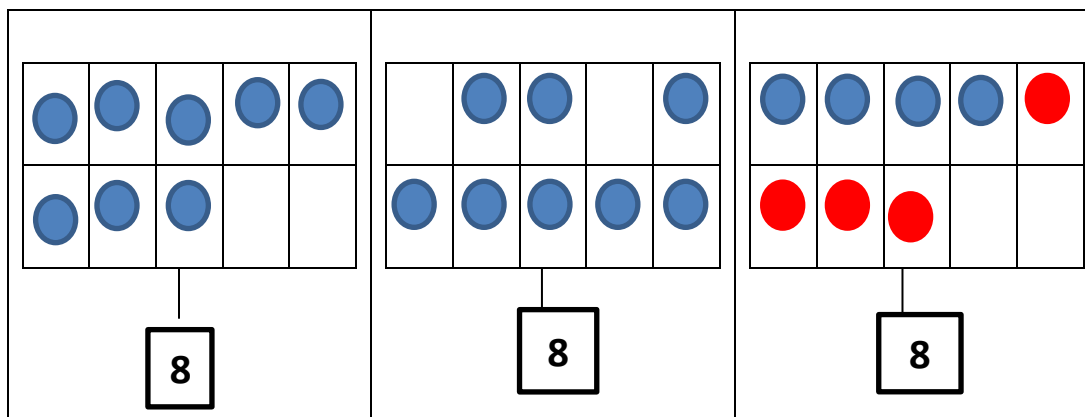
Apêndice 12 – Primeira sessão de implementação do projeto de investigação

Agrupamento de Escolas Escola do 1º CEB Docente titular de turma 1º ano de escolaridade	60 minutos 18/01/2018	Projeto de investigação – Sentido de número Professora orientadora Professora estagiária
Programas e Metas Curriculares Números e Operações (NO1) Números Naturais - Contagens de até vinte objetos. Contar até vinte objetos e reconhecer que o resultado final não depende da ordem de contagem escolhida. Números naturais até 100; contagens progressivas e regressivas. Saber de memória a sequência dos nomes dos números naturais até vinte e utilizar corretamente os numerais do sistema decimal para os representar. - Adição Decomposição de números até 100 em somas. Saber que o sucessor de um número na ordem natural é igual a esse número mais 1. Efetuar adições envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas. Adicionar fluentemente dois números de um algarismo.		Objetivos da aula: ✓ Adquirir o conceito de numeral 8. ✓ Compreender as diferentes formas para decompor o numeral 8. Objetivo para o projeto de investigação ✓ Compreender as diferentes formas para decompor os números a partir de materiais manipuláveis (moldura do 10)

- Será que há mais números? Quais? (espera-se que os estudantes refiram a sequência numérica). - Hoje vamos aprender mais um número (+ 1), e que se segue ao 7. Qual será? (como os estudantes conhecem a sequência numérica, é esperado que façam referência ao número 8). Como forma de iniciar o desenvolvimento da aula, a professora estagiária deverá lançar a questão orientadora da aula: Questão orientadora da aula: “O que pode representar o número 8?”. Questões orientadoras: - Qual é o símbolo do 8? (convidar um estudante a representar o 8, graficamente, no quadro) - Onde já viram o 8? - O que é o 8? Desenvolvimento A professora estagiária deverá distribuir a cada criança uma moldura do 10 (caixa de ovos) e um saquinho com tampinhas de duas cores diferentes (brancas e azuis). Após a entrega do material acima referido, a professora estagiária disponibiliza 5 minutos para a manipulação e apropriação do material fornecido. Durante este período de tempo, a professora estagiária poderá ir colocando algumas questões que façam os	5’ 2’	- Caixas de ovos - Tampas (azuis e brancas)
--	---------------------	---

manual. Como forma de garantir que a “caixa de ovos” pode funcionar como moldura do 10 a professora deverá colocar algumas questões de verificação desta afirmação: Questões orientadoras: - Então quantos compartimentos (“buraquinhos”) tinha a vossa “caixa de ovos”? - E quantos compartimentos tem a moldura do 10 que está no nosso manual escolar? - Quais são as diferenças? Então a nossa “caixa de ovos” pode ou não ser a nossa moldura do 10? Seguidamente a professora estagiária solicita que cada estudante, na sua moldura represente o número 8 (com as “tampinhas”). Enquanto os alunos executam esta tarefa a professora estagiária deverá ter o cuidado de verificar quais os estudantes que fazem a representação de forma mais diversificada, com diferentes disposições e utilizando tampas de duas cores. Quando todos realizarem a tarefa a professora estagiária deverá chamar ao quadro 3 crianças, aqueles que verificou que realizaram a tarefa anterior com soluções mais enriquecedoras.		- Caixas de ovos - Tampas (azuis e brancas) - Quadro - Giz
--	--	---

Esquema do quadro pretendido:



20'

Os estudantes deverão ser confrontados com 3 representações diferentes do número 8 e, partindo das mesmas a professora deve questionar, chamando a atenção para as diferenças existentes (disposição e cores) que levam ao mesmo objetivo, representar o número 8.

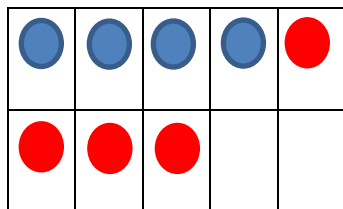
No final desta tarefa os estudantes devem ser capazes de compreender que, independentemente da cor das tampas ou da sua disposição, a quantidade não se altera.

De seguida, a professora deverá aproveitar as molduras que os alunos realizaram com as duas cores das tampas para fazer a ligação com as operações da adição. Assim, deve

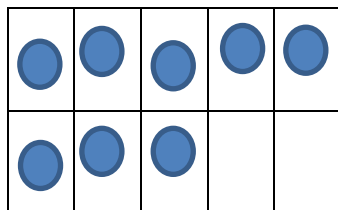
- Caixas de ovos
- Tampas (azuis e brancas)

pedir que, os alunos que construíram as molduras com as duas cores venham ao quadro desenhar a representação que fizeram e, ao lado da representação realizem as operações.

Por exemplo:



$$4 + 4 = 8$$



$$8 + 0 = 8$$

$$0 + 8 = 8$$



Entre outras que surgiram no desenvolvimento da aula.

- Quadro
- Giz
- Folhas de registo (apêndice 12.1)
- Material de escrita

Esta última tarefa deverá ser registada por todos os alunos no lugar, numa folha de registo (apêndice 12.1) previamente entregue aos alunos pela professora estagiária. Neste momento, é altura de responder à questão problema, sendo que para além das diferentes representações do número 8 devem compreender que as várias composições do número 8 também se incluem na resposta à questão. Sistematização Realização de tarefas de consolidação (apêndice 12.2).	10'	- Tarefas de Consolidação (apêndice 12.2) - Material de escrita
Avaliação formativa: Observação direta em sala de aula; Análise dos registos (apêndice 12.1) e das tarefas de consolidação (apêndice 12.2) realizados pelos estudantes; Autoavaliação dos alunos; Grelha de observação de conhecimentos, competências e atitudes (apêndice 12.3).		

Apêndice 12.1 – Folha de Registo

Nome: _____ Data: __/__/__

Folha de Registo

1. Regista todas as soluções que encontraste na tua moldura do 10.

<table border="1"><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>											
<table border="1"><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>											
<table border="1"><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>											
<table border="1"><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>											
<table border="1"><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>											

Apêndice 12.2 – Tarefa de Consolidação

Nome: _____ Data: __/__/__

Tarefas de Consolidação

1. Observa cada uma das molduras. Indica qual o número que representa.

<table border="1"><tbody><tr><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td></tr></tbody></table> □	●	○	●					○		○	<table border="1"><tbody><tr><td>○</td><td>●</td><td></td><td>○</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> □	○	●		○				○		
●	○	●																			
		○		○																	
○	●		○																		
		○																			
<table border="1"><tbody><tr><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td></td></tr><tr><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> □			○			○					<table border="1"><tbody><tr><td></td><td>○</td><td>○</td><td>●</td><td></td></tr><tr><td>●</td><td></td><td>●</td><td></td><td>○</td></tr></tbody></table> □		○	○	●		●		●		○
		○																			
○																					
	○	○	●																		
●		●		○																	

2. Representa graficamente, de duas formas diferentes, os seguintes números.

2.1.

3

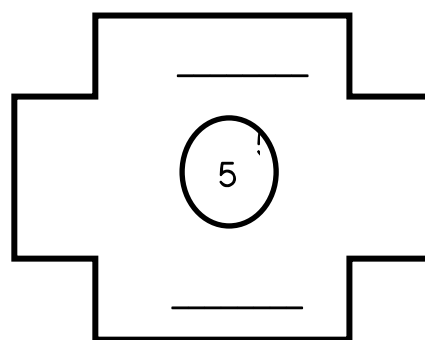
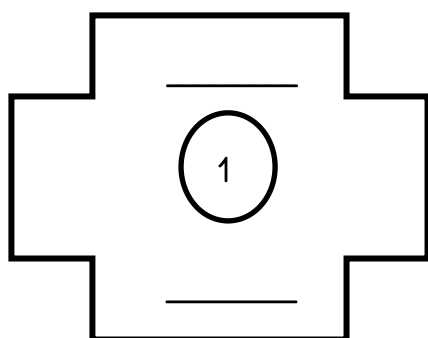
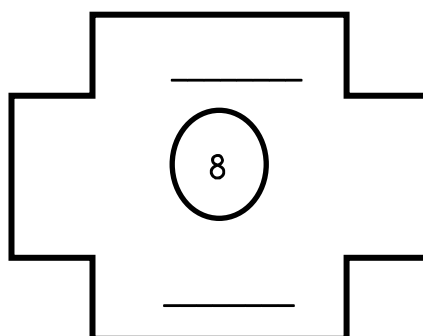
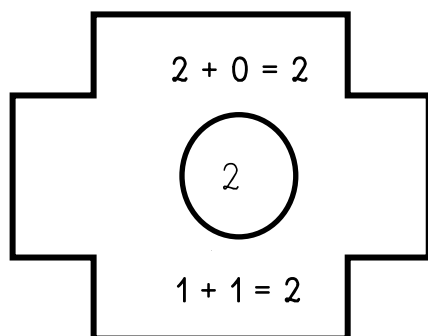
2.2.

7

2.3.

4

3. Completa conforme o exemplo.



Bom trabalho 😊

Apêndice 12.3 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes

	Comportamento				Manuseia corretamente e compreende as vantagens da utilização da moldura			Decompõe dos números na moldura e transpõe para linguagem matemática			Capacidade crítica em relação ao trabalho realizado por si e pelos colegas		
	NS	St	B	MB	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
Estudante 1													
Estudante 2													
Estudante 3													
Estudante 4													
Estudante 5													
Estudante 6													
Estudante 7													
Estudante 8													
Estudante 9													
Estudante 10													
Estudante 11													
Estudante 12													
Estudante 13													
Estudante 14													
Estudante 15													
Estudante 16													
Estudante 17													
Estudante 18													
Estudante 19													
(...)													
Estudante 26													

Tabela 5 Esta tabela deverá ser preenchida pela professora estagiária segundo os seguintes critérios: NS – Não Satisfaz; St – Satisfaz; B – Bom; MB – Muito Bom; S – Sim; N – Não; NO – Não Observado

Apêndice 13 - Segunda sessão de implementação do projeto de investigação

Agrupamento de Escolas Escola do 1º CEB Docente titular de turma 1º ano de escolaridade	60 minutos 23/01/2018	Projeto de Investigação – Sentido de Número Professora Orientadora Professora Estagiária
Programa e Metas Curriculares Números e Operações (NO1) Números Naturais - Contar até 100 Saber de memória a sequência dos nomes dos números naturais até vinte e utilizar corretamente os numerais do sistema decimal para os representar. Contar até vinte objetos e reconhecer que o resultado final não depende da ordem de contagem escolhida. Associar pela contagem diferentes conjuntos ao mesmo número natural, o conjunto vazio ao número zero e reconhecer que um conjunto tem menor número de elementos que outro se o resultado da contagem do primeiro for anterior, na ordem natural, ao resultado da contagem do segundo.		Objetivos da aula: ✓ Realizar as operações de adição e subtração recorrendo a materiais manipuláveis. ✓ Representar as operações realizadas, utilizando a linguagem matemática corretamente. Objetivo para o projeto de investigação: ✓ Compreender de que forma é que o uso da moldura do 10 auxilia o aluno na realização das operações de adição e de subtração.

Efetuar contagens progressivas e regressivas envolvendo números até cem. Adição - Adicionar números naturais Saber que o sucessor de um número na ordem natural é igual a esse número mais. Efetuar adições envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas. Utilizar corretamente os símbolos «+» e «=» e os termos «parcela» e «soma». Reconhecer que a soma de qualquer número com zero é igual a esse número. Adicionar fluentemente dois números de um algarismo. Decompor um número natural até em somas de dois ou mais números de um algarismo. Subtração - Subtrair números naturais Efetuar subtrações envolvendo números naturais até 20 por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas.	✓ Desenvolver a capacidade de relacionar situações concretas com a representação matemática.
--	---

Utilizar corretamente o símbolo «–» e os termos «aditivo», «subtrativo» e «diferença». Efetuar a subtração de dois números por contagens progressivas ou regressivas de, no máximo, nove unidades.		
Percurso de aprendizagem	Tempo	Materiais
Motivação A professora estagiária deverá solicitar que o aluno responsável pela distribuição do material, durante essa semana, a ajude a distribuir as molduras do 10 (caixas de ovos) e as tampinhas. A professora deverá dar a instrução de que o número de tampas que a crianças irá distribuir por cada colega deve ser aleatório e, as crianças quando recebem o material deverão ter o cuidado de efetuar a contagem de tampas que lhes foi entregue sabendo que, cada um, deverá ter 8 tampas azuis e 8 tampas brancas. Após o material estar todo distribuído a professora estagiária deverá recolher as tampas que estão a mais e/ou distribuir tampas aos estudantes que necessitam para ter o número correto de tampas.	8'	- Molduras do 10 (caixas de ovos) - Tampas (azuis e brancas)

Desenvolvimento A professora estagiária deverá levantar um conjunto de situações problema para que os alunos resolvam algumas operações simples com o auxílio do material que lhes foi disponibilizado. Situações problema: Todos têm 7 tampas na moldura, o amigo do lado deverá retirar 4 tampas da moldura. Com quantas tampas ficaram? Todos têm 3 tampas na moldura, mas eu quero 8 tampas. Quantas tampas temos de acrescentar à moldura? Das 8 tampas que estão na moldura, cada um tem de retirar 6 tampas. Quantas ficaram na moldura? A professora estagiária deverá solicitar que, durante cada situação problema, um estudante vá ao quadro representar a moldura que obteve e a operação que realizou em linguagem matemática. Para isso, o quadro deverá estar dividido em duas partes, uma para a adição e outra para a subtração, e o estudante deverá escrever a operação no lado correspondente do quadro.	15'	- Molduras do 10 (caixa de ovos) - Tampas (azuis e brancas) - Quadro - Giz
--	------------	---

Adição <table><tr><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr><tr><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table> 3 + 5 = 8 Subtração <table><tr><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> ○○ ○○ 7 - 4 = 3 Terminada a tarefa anterior, a professora estagiária deverá aproveitar as operações que estão no quadro para relembrar os conceitos de “parcelas”, “soma”, “aditivo”, subtrativo” e “diferença”. Adição 3 + 5 = 8 ↓ parcelas ↓ soma Subtração 7 - 4 = 3 ↙ aditivo ↓ subtrativo ↘ diferença	●	●	●	●	●			○	○	○	●	●	●								10' 20'	- Quadro - Giz
●	●	●	●	●																		
		○	○	○																		
●	●	●																				

Seguidamente, a professora distribuiria por cada aluno uma tarefa sobre as operações (anexo I) para os estudantes realizarem individualmente, onde poderiam recorrer à moldura do 10 para auxiliar nas operações. Sistematização Como forma de sistematizar a aula, a professora deveria recolher as tarefas de todos os alunos e distribuir outra igual, mas em branco. Assim iria ser realizada a correção da tarefa em grande grupo. A tarefa realizada individualmente ficará para a recolha de dados da professora estagiária, a tarefa onde será realizada a correção ficará para registo de cada estudante.	15'	- Tarefas das operações (apêndice 13.1) - Material de escrita - Tarefa das operações (apêndice 13.1) - Quadro - Giz - Projetor - Computador
Avaliação Observação direta em sala de aula; Análise das tarefas das operações (apêndice 13.1) realizados pelos estudantes; Autoavaliação dos alunos; Grelha de observação de conhecimentos, competências e atitudes (apêndice 13.2).		

Apêndice 13.1 – Tarefa das operações

Nome: _____ Data: ____/____/____

Tarefa

1. Usando a moldura do 10, completa as seguintes operações.

$5 - 2 = \underline{\quad}$

$1 + 6 = \underline{\quad}$

$6 + 2 = \underline{\quad}$

$8 - 4 = \underline{\quad}$

$3 + 5 = \underline{\quad}$

$7 - 3 = \underline{\quad}$

$3 - 3 = \underline{\quad}$

$2 + 4 = \underline{\quad}$

2. Observa o exemplo. Completa os elementos que faltam.

$4 + 3 = 7$

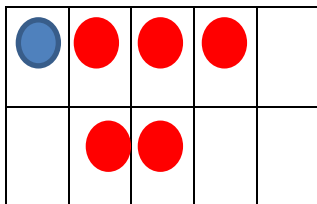
$7 - 3 = 4$

—

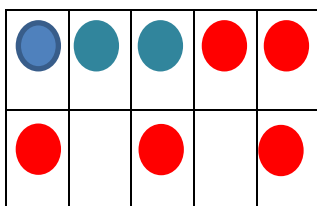
$5 + \underline{\quad} = 7$

$7 - \underline{\quad} = 5$



$$1 + \underline{\quad\quad} = 6$$

$$6 - \underline{\quad\quad} = 5$$



$$3 + \underline{\quad\quad} = 8$$

$$8 - \underline{\quad\quad} = 3$$

Tive facilidades em resolver as tarefas...



Bom trabalho 😊

Apêndice 13.2 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes

	Comportamento				Manuseia corretamente o material			Compreende os conceitos básicos da adição e da subtração			Representa com simbologia matemática as tarefas realizadas		
	NS	St	B	MB	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
Estudante 1													
Estudante 2													
Estudante 3													
Estudante 4													
Estudante 5													
Estudante 6													
Estudante 7													
Estudante 8													
Estudante 9													
Estudante 10													
Estudante 11													
Estudante 12													
Estudante 13													
Estudante 14													
Estudante 15													
Estudante 16													
Estudante 17													
Estudante 18													
Estudante 19													
(...)													
Estudante 26													

Tabela 6 Esta tabela deverá ser preenchida pela professora estagiária segundos os seguintes critérios: NS – Não satisfaz; St – Satisfaz; B – Bom; MB – Muito Bom; S -Sim; N – Não; NO – Não Observado

Apêndice 14 – Terceira sessão de implementação do projeto de investigação

Agrupamento de Escolas Escola do 1º CEB Docente titular de turma 1º ano de escolaridade	25/01/2018 60 minutos	Projeto de Investigação – Sentido de Número Professora orientadora Professora estagiária
Programa e Metas Curriculares Números e Operações (NO1) Números Naturais - Contar até cem Verificar que dois conjuntos têm o mesmo número de elementos ou determinar qual dos dois é mais numeroso utilizando correspondências um a um. Saber de memória a sequência dos nomes dos números naturais até vinte e utilizar corretamente os numerais do sistema decimal para os representar. Contar até vinte objetos e reconhecer que o resultado final não depende da ordem de contagem escolhida. Associar pela contagem diferentes conjuntos ao mesmo número natural, o conjunto vazio ao número zero e reconhecer que um conjunto tem menor número		Objetivos da aula: ✓ Comparar conjuntos de elementos. ✓ Utilizar os sinais “<”, “>” e “=” para comparar conjuntos. Objetivos para o projeto de investigação: ✓ Comparar diferentes conjuntos com o auxílio da moldura do 10. ✓ Utilizar corretamente a linguagem matemática.

de elementos que outro se o resultado da contagem do primeiro for anterior, na ordem natural, ao resultado da contagem do segundo.

Efetuar contagens progressivas e regressivas envolvendo números até cem.

Sistema de Numeração Decimal

- Decodificar o sistema de numeração decimal

Comparar números naturais até 100 tirando partido do valor posicional dos algarismos e utilizar corretamente os símbolos «<» e «>».

Adição

- Adicionar números naturais

Saber que o sucessor de um número na ordem natural é igual a esse número mais.

Efetuar adições envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas.

Reconhecer que a soma de qualquer número com zero é igual a esse número.

Adicionar fluentemente dois números de um algarismo.

Subtração

- Subtrair números naturais

Efetuar subtrações envolvendo números naturais até 20 por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas.

Efetuar a subtração de dois números por contagens progressivas ou regressivas de, no máximo, nove unidades.

Depois de todo o material estar distribuído, a professora estagiária deverá apresentar à turma uma tarefa (apêndice 14.1), que deverá ser resolvida em pares. A tarefa consiste em colocar um conjunto de situações que as crianças deverão representar na moldura do 10, fazer a correspondência para o cardinal e colocar, corretamente, os sinais de “>”, “<” e “=” entre os cardinais. Todas as situações devem ser devidamente registradas na tarefa (apêndice 14.1). Como forma de garantir o uso da moldura a professora deverá pedir que sempre que terminam uma situação, coloquem o dedo no ar para a professora estagiária ir tirar fotografia ao trabalho realizado.	20’	- Tarefa (apêndice 14.1) - Molduras do 10 (caixas de ovos) - Tampas (azuis e brancas) - Material de escrita
Como forma de complexificar a tarefa anterior, deve surgir uma outra tarefa em que a professora estagiária escreve no quadro um conjunto de operações, de adição e de subtração, e a comparação deve ser feita entre os resultados dessas operações. A representação das operações e das suas comparações deverão ser realizadas com o auxílio aos cartões de números e de símbolos, e posteriormente afixadas no “cantinho da matemática”.	20’	- Máquina fotográfica ou telemóvel
Consolidação Para terminar a aula, a professora deverá fomentar um diálogo em que questione as crianças acerca das facilidade e dificuldades que tiveram no desenvolvimento da aula.	7’	

Questões orientadoras: - A moldura do 10 tem facilitado o vosso trabalho nas aulas de matemática? De que forma?		
Avaliação: Observação direta em sala de aula; Análise da tarefa realizada (apêndice 14.1); Análise das produções realizadas pelos alunos (fotografias); Diálogo no final das tarefas e Grelha de observação de conhecimentos, competências e atitudes (apêndice 14.2).		

Apêndice 14.1 – Tarefa de Registo

Nome: _____ Data: ____/____/____

Tarefa de Registo

□

□

□

□

□

□

Tive facilidades em resolver as tarefas...



Apêndice 14.2 – Grelha de verificação de capacidades, competências e atitudes

	Comportamento				Manuseia corretamente o material de acordo com a situação			Utiliza corretamente os sinais ">", "<" e "=".			Representa corretamente as diversas situações em linguagem matemática.		
	NS	St	B	MB	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
Estudante 1													
Estudante 2													
Estudante 3													
Estudante 4													
Estudante 5													
Estudante 6													
Estudante 7													
Estudante 8													
Estudante 9													
Estudante 10													
Estudante 11													
Estudante 12													
Estudante 13													
Estudante 14													
Estudante 15													
Estudante 16													
Estudante 17													
Estudante 18													
Estudante 19													
(...)													
Estudante 26													

Tabela 7 Esta grelha deverá ser preenchida pela professora estagiária tendo em conta os seguintes critérios: NS – Não Satisfaz; St – Satisfaz; B – Bom; MB – Muito Bom; S – Sim; N – Não; NO – Não Observado

Apêndice 15 – Quarta sessão de implementação do projeto de investigação

Agrupamento de Escolas Escola do 1º CEB Docente titular de turma 1º ano de escolaridade	08/02/2018 60 minutos	Projeto de Investigação – Sentido de Número Professora orientador Professora estagiária
Programa e Metas Curriculares Números e Operações (NO1) Números Naturais - Contar até cem Saber de memória a sequência dos nomes dos números naturais até vinte e utilizar corretamente os numerais do sistema decimal para os representar. Contar até vinte objetos e reconhecer que o resultado final não depende da ordem de contagem escolhida. Associar pela contagem diferentes conjuntos ao mesmo número natural, o conjunto vazio ao número zero e reconhecer que um conjunto tem menor número de elementos que outro se o resultado da contagem do primeiro for anterior, na ordem natural, ao resultado da contagem do segundo. Efetuar contagens progressivas e regressivas envolvendo números até cem.		Objetivos da aula: ✓ Consolidar todas as aprendizagens realizadas na disciplina de matemática. Objetivos para o projeto de investigação: ✓ Consolidar as aprendizagens realizadas na disciplina de matemática, com recurso à moldura do 10. ✓ Compreender quais os aspetos positivos do uso da moldura do 10 nas diferentes tarefas.

Sistema de numeração decimal - Descodificar o sistema de numeração decimal Comparar números naturais até 100 tirando partido do valor posicional dos algarismos e utilizar corretamente os símbolos «<» e «>». Adição - Adicionar números naturais Saber que o sucessor de um número na ordem natural é igual a esse número mais 1. Efetuar adições envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas. Utilizar corretamente os símbolos «+» e «=» e os termos «parcela» e «soma». Reconhecer que a soma de qualquer número com zero é igual a esse número. Adicionar fluentemente dois números de um algarismo. Decompor um número natural até em somas de dois ou mais números de um algarismo. - Resolver problemas Resolver problemas de um passo envolvendo situações de juntar ou acrescentar.	
---	--

Subtração - Subtrais números naturais Efetuar subtrações envolvendo números naturais até 20 por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas. Utilizar corretamente o símbolo «–» e os termos «aditivo», «subtrativo» e «diferença». Relacionar a subtração com a adição, identificando a diferença entre dois números como o número que se deve adicionar ao subtrativo para obter o aditivo. Efetuar a subtração de dois números por contagens progressivas ou regressivas de, no máximo, nove unidades. - Resolver problemas Resolver problemas de um passo envolvendo situações de retirar, comparar ou completar.		
Percurso de aprendizagem	Tempo	Materiais
Motivação A professora estagiária deverá iniciar a aula promovendo um diálogo entre toda a turma em que os alunos recordem todos os conteúdos que foram lecionados até ao momento, na disciplina de matemática.		

Desenvolvimento

Seguidamente, a professora estagiária deverá solicitar que o aluno responsável pela distribuição do material, durante essa semana, a ajude a distribuir as molduras do 10 (caixas de ovos) e as tampas. A professora deverá dar a instrução de que o número de tampas que a criança irá distribuir por cada colega deverá ser aleatório e, as crianças quando recebem o material deverão ter o cuidado de efetuar a contagem de tampas que lhes foi entregue sabendo que, cada um, deverá ter 10 tampas azuis e 10 tampas brancas.

A professora estagiária deverá aproveitar este momento para colocar questões às crianças acerca das facilidades ou dificuldades do uso da moldura dos 10 nas últimas aulas, de forma a compreender se o material foi vantajoso ou não para a aprendizagem e consolidação dos conteúdos matemáticos.

Após este diálogo a professora estagiária deverá distribuir por cada estudante uma ficha de trabalho (apêndice 15.1) que deverá compilar exercícios das sessões anteriores de forma a compreender se houve evolução.

Sistematização Para terminar a sessão, a professora estagiária deverá retirar as fichas de trabalho (apêndice 15.1) a todos os alunos e proceder à correção da mesma, em grande grupo.		
Avaliação: Observação direta em sala de aula; Análise das fichas de trabalho (apêndice 15.1); Comparação da resolução da ficha de trabalho com os exercícios realizados nas sessões anteriores e Grelha de verificação de conhecimentos, competências e atitudes (apêndice 15.2)		

Apêndice 15.1 – Ficha de trabalho

Nome: _____ Data: ____/____/____

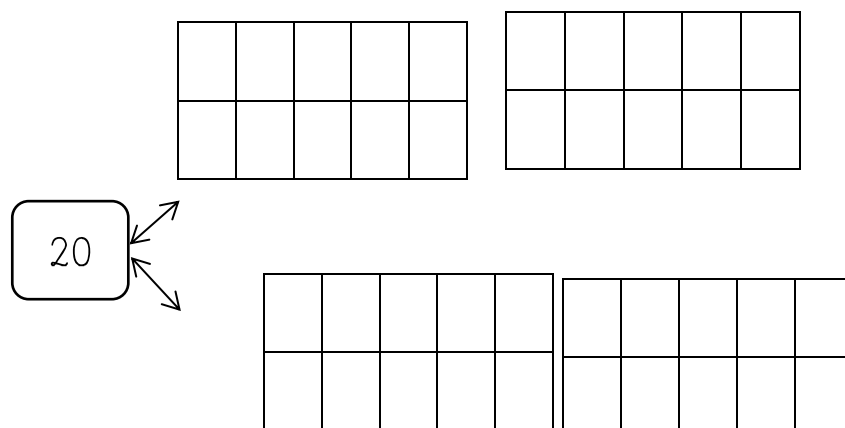
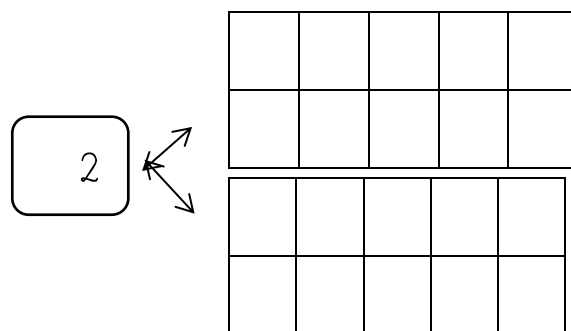
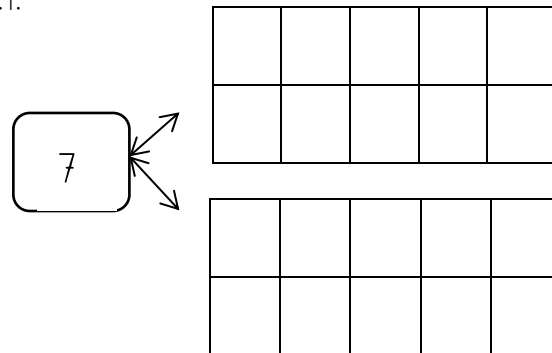
Tarefas de Consolidação

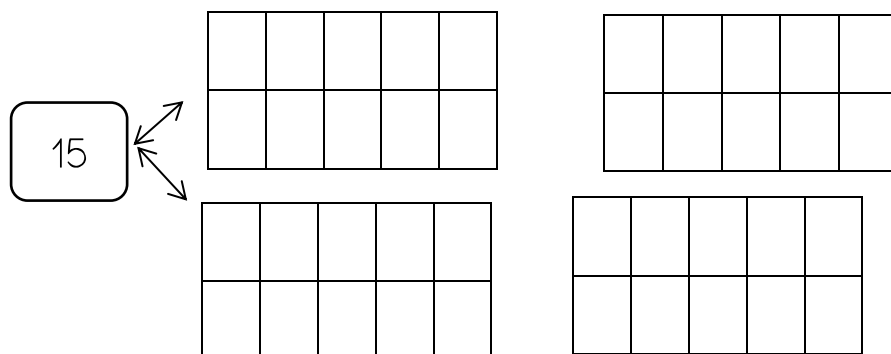
1. Observa cada uma das molduras. Indica qual o número que representa.

<table border="1"><tbody><tr><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td></tr></tbody></table>	●	●	●					○		○	<table border="1"><tbody><tr><td>○</td><td>●</td><td></td><td>○</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	○	●		○				○		
●	●	●																			
		○		○																	
○	●		○																		
		○																			
<table border="1"><tbody><tr><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td></td></tr><tr><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			○			○					<table border="1"><tbody><tr><td></td><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td></td></tr><tr><td>●</td><td></td><td>●</td><td></td><td>○</td></tr></tbody></table>		●	○	●		●		●		○
		○																			
○																					
	●	○	●																		
●		●		○																	

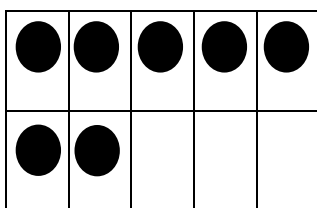
2. Representa graficamente, de duas formas diferentes, os seguintes números.

2.1.



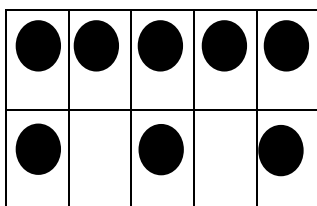


3. *Observa o exemplo. Completa os elementos que faltam.*



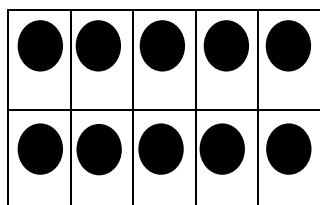
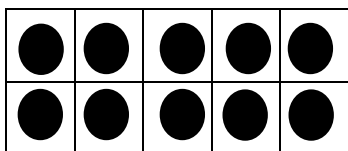
$$4 + 3 = 7$$

$$7 - 3 = 4$$



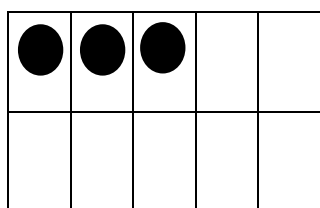
$$3 + \underline{\quad} = 8$$

$$8 - \underline{\quad} = 3$$

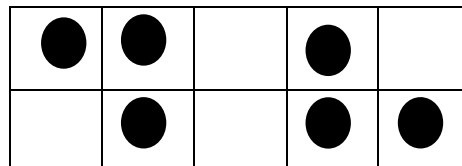
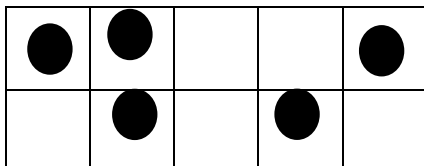


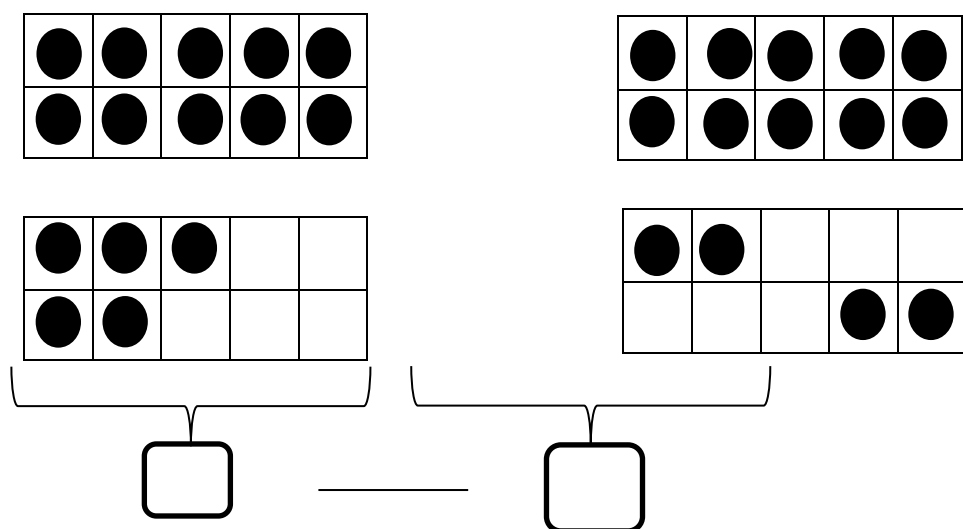
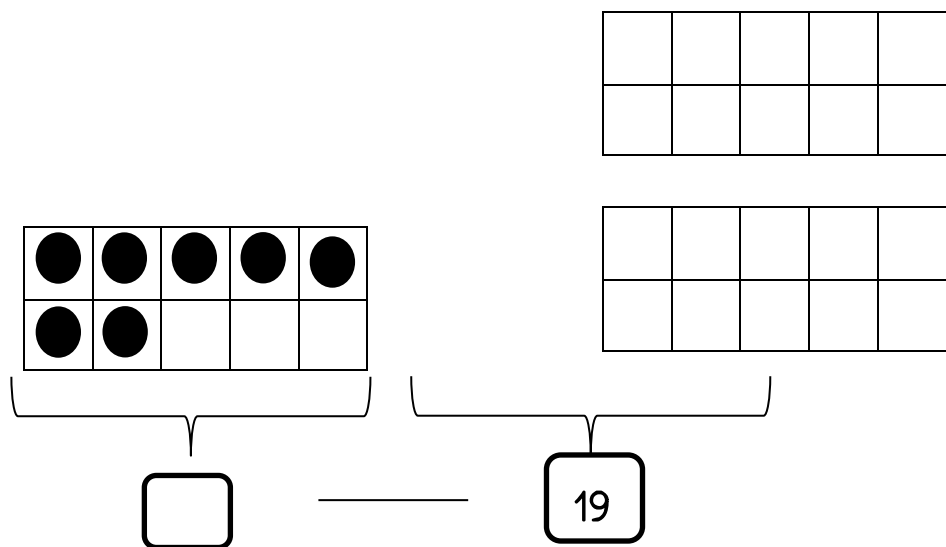
$$6 + \underline{\quad\quad} = 13$$

$$13 - \underline{\quad\quad} = 6$$



4. Completa os seguintes esquemas, utilizando os sinais $>$, $<$ e $=$.





Tive facilidades em resolver as tarefas...



Apêndice 15.2 – Grelha de verificação de capacidades, conhecimentos e atitudes

	Comportamento				Recorre ao material que lhe é disponibilizado			Representa corretamente as diversas situações em linguagem matemática			Trabalha de forma autónoma e crítica		
	NS	St	B	MB	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
Estudante 1													
Estudante 2													
Estudante 3													
Estudante 4													
Estudante 5													
Estudante 6													
Estudante 7													
Estudante 8													
Estudante 9													
Estudante 10													
Estudante 11													
Estudante 12													
Estudante 13													
Estudante 14													
Estudante 15													
Estudante 16													
Estudante 17													
Estudante 18													
Estudante 19													
(...)													
Estudante 26													

Tabela 8. Esta tabela deverá ser preenchida pela professora estagiária tendo em conta os seguintes critérios: NS – Não Satisfaz; St – Satisfaz; B – Bom; MB – Muito Bom; S – Sim; N – Não; NO – Não observado

Apêndice 16 – Resultados obtidos na primeira implementação do projeto de investigação

	Pergunta 1				Pergunta 2			Pergunta 3			Média
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	
Estudante 1	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4,5
Estudante 2	3	3	3	3	1	2	2	2	3	3	2,5
Estudante 3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2,1
Estudante 4	5	5	5	5	3	2	2	5	5	4	4,1
Estudante 5	4	4	4	4	3	1	2	4	4	4	3,4
Estudante 6	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3,1
Estudante 7	3	3	3	1	2	3	2	1	1	1	2
Estudante 8	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2,4
Estudante 9	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3,9
Estudante 10	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2,8
Estudante 11	4	1	5	5	3	2	2	2	4	2	3
Estudante 12	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4,8
Estudante 13	4	4	4	4	4	2	2	3	4	4	3,5
Estudante 14	4	4	4	4	2	2	2	3	2	2	2,9
Estudante 15	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2,3
Estudante 16	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4,7
Estudante 17											
Estudante 18	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3,8
Estudante 19	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4,7
Estudante 20	3	3	3	3	4	4	4	3	2	4	3,3
Estudante 21	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4,3
Estudante 22											
Estudante 23	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3,9
Estudante 24	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3,9
Estudante 25	3	1	1	1	3	3	3	2	2	1	2
Estudante 26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Média	3,791666667	3,583333333	3,791666667	3,708333333	3,291666667	3,125	3,125	3,166666667	3,291666667	3,25	3,4125
	Pergunta 1				Pergunta 2			Pergunta 3			Média

Tabela 9. Esta tabela terá sido preenchida pela professora estagiária tendo em conta os seguintes critérios: 1 – Não consegue resolver; 2 – Resolve erradamente, com muito apoio e muita dificuldade; 3 – Resolve corretamente com muita dificuldade e muito apoio; 4 – resolve corretamente sem dificuldades, mas com apoio; 5 – Resolve corretamente sem dificuldade e sem apoio

Apêndice 17 – Resultados obtidos na segunda implementação do projeto de investigação

Questões	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	Média
Estudante 1	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	2	4,272727
Estudante 2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2,090909
Estudante 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Estudante 4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3,545455
Estudante 5	3	4	4	3	4	3	3	4	3	2	2	3,181818
Estudante 6	2	3	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2,090909
Estudante 7	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2,545455
Estudante 8	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2,636364
Estudante 9	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	2	3,454545
Estudante 10	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3,090909
Estudante 11	3	3	4	3	4	3	2	3	4	3	2	3,090909
Estudante 12	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4,545455
Estudante 13	3	2	4	3	4	2	2	3	4	2	3	2,909091
Estudante 14	4	2	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3,363636
Estudante 15	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2,545455
Estudante 16	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4,636364
Estudante 17	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2,363636
Estudante 18	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3,727273
Estudante 19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Estudante 20	4	4	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2,818182
Estudante 21	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4,454545
Estudante 22												
Estudante 23	4	2	2	3	4	3	3	4	4	4	2	3,181818
Estudante 24	3	2	4	3	4	3	3	4	4	2	2	3,090909
Estudante 25	2	2	3	3	4	3	3	4	4	2	2	2,909091
Estudante 26	4	4	4	4	2	2	2	3	3	3	2	3
Média	3,28	3,16	3,52	3,24	3,44	3,16	3,24	3,48	3,32	2,96	2,64	3,221818

Tabela 9. Esta tabela terá sido preenchida pela professora estagiária tendo em conta os seguintes critérios: 1 – Não consegue resolver; 2 – Resolve erradamente, com muito apoio e muita dificuldade; 3 – Resolve corretamente com muita dificuldade e muito apoio; 4 – resolve corretamente sem dificuldades, mas com apoio; 5 – Resolve corretamente sem dificuldade e sem apoio

Apêndice 18 – Resultados obtidos na terceira implementação do projeto de investigação

	Exercício1	Exercício 2	Exercício 3	Exercício 4	Exercício 5	Média
Estudante 1	2	2	2	1	1	1,6
Estudante 2	3	1	1	1	1	1,4
Estudante 3	3	3	3	2	1	2,4
Estudante 4	4	5	5	5	1	4
Estudante 5	2	4	1	1	1	1,8
Estudante 6	2	3	3	3	1	2,4
Estudante 7	3	1	1	1	1	1,4
Estudante 8	2	1	1	1	1	1,2
Estudante 9	2	2	2	2	1	1,8
Estudante 10	2	2	1	1	1	1,4
Estudante 11	2	1	1	1	1	1,2
Estudante 12	5	1	1	1	1	1,8
Estudante 13						
Estudante14	2	1	1	1	1	1,2
Estudante 15	4	1	1	1	1	1,6
Estudante 16	5	5	1	1	1	2,6
Estudante 17	2	1	1	1	1	1,2
Estudante 18	4	2	1	1	1	1,8
Estudante 19	4	2	1	1	1	1,8
Estudante 20	2	3	2	3	1	2,2
Estudante 21	2	2	2	2	1	1,8
Estudante 22						
Estudante 23	5	4	5	5	5	4,8
Estudante 24	3	1	1	1	1	1,4
Estudante 25	3	2	1	1	1	1,6
Estudante 26	4	1	1	1	1	1,6
						1,916667

Tabela 10. Esta tabela terá sido preenchida pela professora estagiária tendo em conta os seguintes critérios: 1 – Não consegue resolver; 2 – Resolve erradamente, com muito apoio e muita dificuldade; 3 – Resolve corretamente com muita dificuldade e muito apoio; 4 – resolve corretamente sem dificuldades, mas com apoio; 5 – Resolve corretamente sem dificuldade e sem apoio

Apêndice 19 – Resultados obtidos na quarta implementação do projeto de investigação

Coluna1	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	Média
Estudante 1	5	5	5	5	5	4	4	2	4	5	4	4	4,3333333
Estudante 2	3	3	3	3	2	1	1	2	1	2	1	2	2
Estudante 3	3	4	3	4	1	2	2	2	2	2	2	3	2,5
Estudante 4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4,6666667
Estudante 5	4	3	4	3	4	3	2	4	4	2	2	2	3,0833333
Estudante 6	4	3	3	4	4	1	1	2	2	3	2	2	2,5833333
Estudante 7	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2,4166667
Estudante 8	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2,4166667
Estudante 9	4	4	4	4	4	4	3	2	2	4	3	2	3,3333333
Estudante 10	4	3	4	3	2	2	2	4	3	4	3	2	3
Estudante 11	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2,5
Estudante 12	5	5	5	5	5	2	2	4	2	5	4	5	4,0833333
Estudante 13													
Estudante 14	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	3	2	3,5
Estudante 15	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1	2	3	2,5
Estudante 16	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4,8333333
Estudante 17	4	2	4	4	3	4	4	2	2	4	3	3	3,25
Estudante 18	4	3	4	3	4	1	1	3	2	2	1	2	2,5
Estudante 19	5	5	5	5	5	5	2	4	2	5	5	4	4,3333333
Estudante 20	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	2	2	2,5833333
Estudante 21	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4,6666667
Estudante 22	3	2	3	2	2	3	2	2	2	1	2	1	2,0833333
Estudante 23	5	5	4	5	4	4	4	2	4	3	2	4	3,8333333
Estudante 24	5	5	4	4	5	2	2	2	2	4	2	2	3,25
Estudante 25	4	4	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2,6666667
Estudante 26	5	5	4	5	5	2	2	2	2	4	2	2	3,3333333
Média	4	3,8	3,76	3,8	3,52	2,96	2,48	2,84	2,68	3,28	2,68	2,72	3,21
	3,84				2,986667			2,76		2,893333			

Tabela 11. Esta tabela terá sido preenchida pela professora estagiária tendo em conta os seguintes critérios: 1 – Não consegue resolver; 2 – Resolve erradamente, com muito apoio e muita dificuldade; 3 – Resolve corretamente com muita dificuldade e muito apoio; 4 – resolve corretamente sem dificuldades, mas com apoio; 5 – Resolve corretamente sem dificuldade e sem apoio