

Orientação

AGRADECIMENTOS

Objetivo alcançado!

O percurso percorrido foi longo, mas extremamente prazeroso. Este documento marca o final da última etapa da formação inicial de professores e o início de um caminho na área da docência para o qual existem grandes expectativas. Neste momento reconheço que tudo foi possível, porque foram vários os que contribuíram de forma significativa para o até então conseguido. Assim, agradeço:

Aos meus Pais, que me transmitiram valores extremamente importantes e que tudo fizeram para que pudesse terminar esta etapa com sucesso.

Às minhas Avós, por todos os ensinamentos comigo partilhados.

Aos meus Primos, por se mostraram exemplos a seguir, em especial à Sandra e ao Vitor Hugo, por todo o apoio, conselhos e ânimo que me transmitiram.

À Joana, por todo o companheirismo e ajuda, amiga de todas as horas.

À Mariana, à Elsa, que se mostraram verdadeiras companheiras da primeira etapa de formação e que ficaram para a vida.

À Margarida, à Elsa e à Ana Catarina, com as quais partilhei ideias, opiniões, conhecimentos e sem as quais esta última etapa seria muito mais difícil.

À Sara e à Raquel pelo apoio ao longo de todo o percurso de mestrado.

Ao Hélder, por toda a coragem e confiança que me deram mais força para continuar.

À Professora Doutora Dárida Fernandes, minha orientadora, por toda a partilha, pelo acompanhamento, empenho, dedicação e conselhos.

À Professora Doutora Daniela Mascarenhas, por todos os ensinamentos, ajuda, compreensão e motivação que transmitiu.

Ao Professor Doutor Alexandre Pinto, Professor Doutor António Barbot e à Professora Doutora Paula Flores, por todo o acompanhamento e aconselhamento ao longo desta última etapa.

A todos os Professores da ESE, que contribuíram para a minha formação ao longo destes anos.

Às Professoras Orientadoras Cooperantes, Conceição e Fátima, pela forma como me receberam, pelas oportunidades diárias que me deram para que arriscasse, perdesse ou ganhasse, mas crescesse sempre enquanto futura docente.

Aos estudantes de todas as turmas que me acolheram e estiveram recetivos à minha presença enquanto orientadora das suas aprendizagens.

E a tantos outros que compreenderam as minhas decisões e que, de alguma maneira, me ajudaram a chegar aqui.

RESUMO

O presente relatório surge como um documento base reflexivo desenvolvido no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada do plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico.

Na redação deste documento a mestranda procura apresentar e refletir sobre as suas ações em contexto e respetivas justificativas. Nessas (ações) apostou, em cada uma das regências, num ensino diversificado tendo em conta o público-alvo. Em concordância, as diretrizes basilares neste período passaram por promover aprendizagens contextualizadas e significativas, nas quais os estudantes adotaram uma postura ativa na realização das tarefas.

Este documento espelha, ainda, o papel positivo da inovação no ensino através da apresentação de um projeto investigativo com foco numa nova estratégia de resolução de problemas – *modeling bar*- baseado no método de ensino da Matemática em Singapura.

A Prática de Ensino Supervisionada contribuiu, assim, para o desenvolvimento da mestranda enquanto futura docente influenciada pelas necessidades, conhecimentos e interesses dos estudantes, que contribuíram de forma significativa para a atribuição do título *Cooperar com todos e com cada um*.

Palavras-Chave: Prática de Ensino Supervisionada; Diferenciação Pedagógica; Aprendizagens Significativas e Contextualizadas; Inovação; Desenvolvimento.

ABSTRACT

This report appears as a reflective document developed for the subject of Supervised Teaching Practice which belongs to the study plan of the Master's in Teaching the 1st Cycle of Basic Education and of Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education.

In the writing of this document the master student looked to present and reflect on the actions in context and their justifications. In these (actions) bet, in a diversified education taking into account the target audience. In agreement, the basic guidelines in this period were to promote contextualized and meaningful learning, in which the students adopted an active posture in the accomplishment of the tasks.

This paper also discusses the positive role of innovation in teaching through the presentation of an investigative project focused on a new problem solving strategy - modeling bar - based on the teaching Singapore method of Mathematics.

The Supervised Teaching Practice contributed to the development of the master's degree as a future teacher influenced by the needs, knowledge and interests of the students, who contributed significantly to the attribution of the title *Cooperate with everyone and with each one*.

Keywords: Supervised Teaching Practice; Pedagogical Differentiation; Significant and Contextualized Learning; Innovation; Development.

Coordenadora de Mestrado:

Professora Doutora Dárida Fernandes

Professores Supervisores:

Professor Doutor Alexandre Pinto

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Flores

Se o saber não construísse pessoas melhores, ser professor não seria um
sonho. (...)

Se um certo olhar não sorrisse ao conseguir ler pela primeira vez uma
frase, fazer uma descoberta, resolver um problema, ser professor não seria
um sonho. (...)

Se um rosto não se iluminasse ao ouvir “muito bem!”, “está bem visto!”,
“um passe perfeito!”, ser professor não seria um sonho. (...)

Se várias cabeças não conseguissem pensar melhor do que uma, ser
professor não seria um sonho. (...)

Se na escola não pudesse germinar a paz e a entreajuda, em vez da
competição, ser professor não seria um sonho.

João Pedro Mésseder, no Dia do Professor 2018

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos	i
Resumo	iii
Abstract	v
Índice Geral	XI
Índice de Tabelas	XV
Índice de Gráficos	XVII
Índice de Figuras	XIX
Índice de Apêndices	XXV
Lista de Acrónimos e Siglas	XXVII
1. Introdução	29
2. Finalidades e Objetivos	33
3. Enquadramento Académico e Profissional	35
3.1. Ser Professor	35
3.2. Diferenciação Pedagógica	38
3.3. Aprendizagens Significativas e Contextualizadas	42
4. Caracterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada	55
4.1. Caracterização do Agrupamento	55
4.1.1. Caracterização da Escola Básica de 1º CEB	56
4.1.1.1 Caracterização da Turma do 3º ano de escolaridade	58
4.1.2. Caracterização da Escola Básica do 2º e 3º CEB	59
4.1.2.1 Caracterização da Turma 5ºB	62

4.1.2.2	Caracterização da Turma 5ºD	63
5.	Intervenção no Contexto Educativo	65
5.1.	Reflexão acerca do período de PES	65
5.2.	Prática de Ensino Supervisionada no 1º CEB	69
5.2.1.	Articulação de Saberes	69
5.2.2.	Estudo do Meio	77
5.2.3.	Matemática	84
5.3.	Prática de Ensino Supervisionada no 2º CEB	92
5.3.1.	Ciências Naturais	93
5.3.2.	Matemática	99
5.4.	Dinamização e Colaboração em Projetos Educativos	106
6.	Componente Investigativa	111
6.1.	Resumo	111
6.2.	Justificativa	112
6.3.	Problemática e objetivos	113
6.4.	Revisão da literatura	114
6.4.1.	Abordagem Teórica da Resolução de Problemas	115
6.4.2.	Método de Singapura – <i>Modeling Bar</i>	119
6.5.	Metodologia	123
6.6.	Análise e Discussão dos Resultados	124
6.7.	Conclusões	132
7.	Considerações Finais	137
	Referências Bibliográficas	141
	Referências Gerais	141
	Documentação Legal e Reguladora da PES	148

Apêndices	151
Anexos	247

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Conteúdos abordados (Educação, s.d; Buesco, Morais, Rocha, & Magalhães, 2015)	73
Tabela 2 - Conteúdos da aula (Educação, s.d)	81
Tabela 3 - Domínios e conteúdos abordados na aula apresentada	89
Tabela 4 - Conteúdos abordados na aula (Bonito, Morgado, Silva, Figueira, Serrano, Mesquita & Rebelo, 2013)	95
Tabela 5 – Orientações sobre a mediação do professor	96
Tabela 6 - Domínios e conteúdos abordados na aula	103
Tabela 7 - Classificação de problemas de Burkhardt.	116

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de respondentes	125
Gráfico 2 - Respostas ao item 1	125
Gráfico 3 - Respostas ao item 2	126
Gráfico 4 - Respostas ao item 3	127
Gráfico 5 - Respostas ao item 4	128
Gráfico 6 - Respostas ao item 5	129
Gráfico 7 - Respostas ao item 6	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema ilustrativo da articulação entre os dispositivos de diferenciação presente em Santos (s.d.)	41
Figura 2 - Esquema de passagem de aprendizagem mecânica para aprendizagem significativa apresentado em Moreira (2010)	48
Figura 3 - Esquematização dos dois eixos contínuos referentes a aprendizagem significativa e mecânica, e aprendizagem recetiva e por descoberta. Adaptado de Valadares e Moreira (2009)	50
Figura 4 - Visualização da página inicial da webquest	74
Figura 5 - Exemplo: Informação para o grupo 1	75
Figura 6 - Texto poético analisado	75
Figura 7 - Exemplo: Informação do documento do grupo 1	76
Figura 8 - Exemplo: Excerto para grupo 1	76
Figura 9 - Exemplo: Documento orientador on-line para grupo 1	76
Figura 10 – Registo das ideias prévias	82
Figura 11 -Pesquisa em livro.	82
Figura 12 - Identificação dos brônquios.	83
Figura 13 - Informação presente num envelope.	83
Figura 14 - Exposição das cartolinas	90
Figura 15 - Material na estruturado - Cartolinas e envelopes	90
Figura 16 - Primeira tarefa	90
Figura 17 - Apresentação de uma resolução	91
Figura 18 - Imagem do site onde foi pesquisada informação sobre plantas invasoras	98

Figura 19 - Diapositivo do documento orientador da aula: Bisettriz do ângulo	102
Figura 20 - Diapositivo com a imagem da Nau Quinhentista situada em Vila do Conde	103
Figura 21 - Tarefa realizada na aula	105
Figura 22 - Tarefa de conclusão realizada na aula	105
Figura 23 - Trabalhos manuais alusivos ao Halloween	155
Figura 24 - Resolução do grupo 1	159
Figura 25 - Resolução do grupo 2	159
Figura 26 - Resolução do grupo 3	160
Figura 27 - Resolução do grupo 4	160
Figura 28 - Resolução do grupo 5	161
Figura 29 - Resolução do grupo 6	161
Figura 30 - Resolução do grupo 7	162
Figura 31 - Diapositivo 1	166
Figura 32 - Diapositivo 2	166
Figura 33 - Diapositivo 3	167
Figura 34 - Diapositivo 4	167
Figura 35 - Diapositivo 5	168
Figura 36 - Atividade de consolidação	169
Figura 37 - Diapositivo 1	174
Figura 38 - Diapositivo 2	174
Figura 39 - Diapositivo 3	175
Figura 40 - Diaposotivo 4	175
Figura 41 - Diapositivo 5	176

Figura 42 - Diapositivo 6	176
Figura 43 - Diapositivo 7	177
Figura 44 - Diapositivo 8	177
Figura 45 - Documento entregue aos estudantes	178
Figura 46 - Percurso percorrido	178
Figura 47 - Auto avaliação	179
Figura 48 - Diapositivo 1	183
Figura 49 - Diapositivo 2	183
Figura 50 - Diapositivo 3	184
Figura 51 - Diapositivo 4	184
Figura 52 - Diapositivo 5	185
Figura 53 - Diapositivo 6	185
Figura 54 - Diapositivo 7	186
Figura 55 - Diapositivo 8	186
Figura 56 - Diapositivo 9	187
Figura 57 - Diapositivo 10	187
Figura 58 - Diapositivo 11	188
Figura 59 - Diapositivo 1	192
Figura 60 - Diapositivo 2 - Documento entregue aos estudantes	192
Figura 61 - Diapositivo 3	193
Figura 62 - Diapositivo 4	193
Figura 63 - Diapositivo 5	194
Figura 64 - Diapositivo 6	194
Figura 65 - Carnaval 1º CEB	195
Figura 66 - Atuação na Festa de Natal	195

Figura 67 - Árvore de Natal da Escola Básica	196
Figura 68 - Visita aos Correios 1º CEB	197
Figura 69 - Pangea 2º CEB	197
Figura 70 - Dia do Agrupamento - Sala das Ciências Naturais	198
Figura 71 - Magikland 2º CEB	198
Figura 72 - "O Nosso Pomar" 2º CEB	199
Figura 73 - Makeawish (coreografia)	199
Figura 74 - "A Plantação do Manuel"	200
Figura 75 - exemplos de representação de resoluções progressivas de um problema (Har, 2014)	201
Figura 76 - Diapositivo 1	202
Figura 77 - Diapositivo 2	202
Figura 78 - Diapositivo 3	203
Figura 79 - Diapositivo 4	203
Figura 80 - Diapositivo 5	204
Figura 81 - Diapositivo 6	204
Figura 82 - Diapositivo 7	205
Figura 83 - Diapositivo 8	205
Figura 84 - Diapositivo 9	206
Figura 85 - Diapositivo 10	206
Figura 86 - Diapositivo 1	211
Figura 87 - Diapositivo 2 - texto entregue aos estudantes	211
Figura 88 - Diapositivo 3	212
Figura 89 - Diapositivo 4	212
Figura 90 - Diapositivo 5	213

Figura 91 - diapositivo 6	213
Figura 92 - Diapositivo 7	214
Figura 93 - Diapositivo 8	214
Figura 94 - Diapositivo 9	215
Figura 95 - Diapositivo 10	215
Figura 96 - Diapositivo 12	216
Figura 97 - Diapositivo 1	221
Figura 98 - Diapositivo 2	221
Figura 99 - Diapositivo 3	222
Figura 100 - Diapositivo 4	222
Figura 101 - Diapositivo 5	223
Figura 102 - Diapositivo 6	223
Figura 103 - Diapositivo 7	224
Figura 104 - Diapositivo 8	224
Figura 105 - Diapositivo 9	225
Figura 106 - Diapositivo 10	225
Figura 107 - Diapositivo 12	226
Figura 108 - Resolução 1	239
Figura 109 - Resolução 2	240
Figura 110 - Resolução 3	240
Figura 111 - Resolução 4	241
Figura 112 - Resolução 5	241
Figura 113 - Resolução 6	242
Figura 114 - Resolução 7	242
Figura 115 - Resolução 8	243

Figura 116 - Resolução 9	243
Figura 117 - Resolução 10	244
Figura 118 - Resolução 11	244
Figura 119 - Certificado	245
Figura 120 - Avaliação global da literacia matemática (Fernandes, 2017)	247

ÍNDICE DE APÊNDICES

Apêndice A – Tabela de Regências 1º CEB	153
Apêndice B - Tabelas de Regências 2º CEB	154
Apêndice C – Imagem da sala de aula	155
Apêndice D - Recursos utilizados na regência de Articulação de Saberes no 1º CEB	156
Apêndice D1 - Planificação de Articulação de Saberes	156
Apêndice D2 - Grelha de observação	158
Apêndice D3 – Tarefas resolvidas pelos grupos de estudantes	159
Apêndice E - Recursos utilizados na regência de Estudo do Meio no 1º CEB	163
Apêndice E1 - Planificação de Estudo do Meio	163
Apêndice E2 - grelha de observação	165
Apêndice E3 – Recurso construído	166
Apêndice F - Recursos utilizados na regência de Matemática no 1º CEB	170
Apêndice F1 - Planificação de Matemática	170
Apêndice F2 - grelha de desempenho	173
Apêndice F3 – Documento Orientador da aula	174
Apêndice G - Recursos utilizados na regência de Ciências Naturais no 2º CEB	180
Apêndice G1 - Planificação de Ciências Naturais	180
Apêndice G2 - grelha de observação	182
Apêndice G3 – Documento Orientador da aula	183
Apêndice H – Recursos utilizados na regência de Matemática no 2º CEB	189

Apêndice H1 - Planificação de Matemática	189
Apêndice H2 - grelha de observação	191
Apêndice H3 – Documento Orientador da aula	192
Apêndice I – Fotografias no âmbito da Dinamização e Colaboração em Projetos Educativos	195
Apêndice J – <i>Modeling Bar</i>	201
Apêndice J1 – Documento - Orientações gerais	202
Apêndice J2 – Recursos – 1ª e 2ª aulas	207
Apêndice J2.1 – Planificação da 1ª aula	207
Apêndice J2.2 – planificação da 2ª aula	208
Apêndice J2.3 – Documentos orientadores da 1ª e 2ª aulas	211
Apêndice J2.4 – Planificação 3ª aula	217
Apêndice J2.5 – Planificação 4ª aula	219
Apêndice J2.6 – Documentos orientadores da 3ª e 4ª aulas	221
Apêndice J3 – Metodologia – Questionários	227
Apêndice J3.1 – Modelo	227
Apêndice J3.2 – Questionários preenchidos	228
Apêndice J4 – Tarefas – Exemplos de resoluções	239
Apêndice J6 – Certificado do Seminário: Para Quebrar Barreiras, Práticas Certeiras.	245

LISTA DE ACRÓNIMOS E SIGLAS

ESE – Escola Superior de Educação

IPP – Instituto Politécnico do Porto

CEB – Ciclo do Ensino Básico

NEE – Necessidades Educativas Especiais

CEI – Currículo Específico Individual

UC – Unidade Curricular

CTS – Ciência Tecnologia e Sociedade

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

CEF – Cursos de Educação e Formação

CPA – Concreto – Pictórico - Abstrato

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório de estágio pretende retratar o percurso de formação fundamentalmente desenvolvido pela mestranda no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES) integrada no 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico (CEB) da Escola Superior de Educação (ESE) do Instituto Politécnico do Porto (IPP). Fazendo parte dos parâmetros de avaliação da UC da PES procura-se, com base nos conhecimentos teóricos, científicos e pedagógicos, construir um documento transparente e reflexivo sobre como a mestranda procurou articular teoria e prática neste contexto. A ação pedagógica apresentada no documento teve início no mês de outubro de 2017 e término em junho de 2018. Numa primeira fase, a prática iniciou-se numa turma do 3º ano de uma escola básica no 1º CEB e terminou com intervenção em duas turmas do 5º ano de escolaridade numa escola básica do 2º CEB, ambas pertencentes ao mesmo agrupamento de escolas, localizadas no distrito do Porto.

No relatório de estágio intitulado *Cooperando com todos e com cada um*, a mestranda procura espelhar a sua visão acerca dos pilares da profissão docente. Os mesmos resultaram de um longo período de aprendizagem durante a formação inicial de professores (que engloba uma licenciatura e mestrado profissionalizante) e do contacto com os diferentes contextos que se traduziram em diferentes necessidades, novos desafios e uma constante adaptação e superação de dificuldades.

Assim, no presente documento a mestranda procura revelar o seu trajeto no decorrer da PES, de forma acessível, apresentando parte das suas experiências e ações baseadas em fundamentos teóricos. Para tal, o mesmo encontra-se dividido em sete grandes capítulos de seguida detalhados.

No primeiro capítulo - *Introdução* – é apresentado o documento em questão e o essencial que nele se publica.

Relativamente às *Finalidades e Objetivos*, nelas nomeiam-se intencionalidades e propósitos da UC da PES em geral, bem como os da mestranda em particular.

Do terceiro capítulo faz parte o *Enquadramento Académico e Profissional*, no qual se encontra informação acerca do que é Ser Professor, segundo vários autores, do que se entende por diferenciação pedagógica e por aprendizagens significativas e contextualizadas, fundamentos teóricos e conceitos basilares tidas em conta pela mestranda.

A *Caracterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada* é o título do capítulo onde são descritas algumas características do agrupamento de escolas e das próprias escolas e turmas com as quais a mestranda teve um contacto bastante positivo.

O capítulo *Intervenção no Contexto Educativo* encontra-se subdividido. No primeiro subcapítulo a mestranda reflete sobre todo o trabalho desenvolvido no âmbito da já referida UC. No segundo, são expostas e devidamente acompanhadas por referências teóricas três regências lecionadas no 1º CEB, de Articulação de Saberes, Estudo do Meio e Matemática, respetivamente. O mesmo acontece com as duas regências referentes ao 2º CEB descritas no terceiro subcapítulo. Por último é apresentado um quarto subcapítulo com informações relativas aos projetos em que a mestranda esteve envolvida nos contextos.

É no sexto capítulo - *Componente Investigativa* – que é exposto um projeto de investigação com base na resolução de problemas de acordo com um método de ensino da Matemática inovador, levado a cabo numa turma de 3º ano do 1º CEB na qual a mestranda se encontrou inserida. Deste capítulo fazem parte um resumo do projeto, as justificativas para a escolha do mesmo, uma revisão da literatura que engloba uma abordagem teórica sobre a resolução de problemas e, mais especificamente, sobre as diretrizes da estratégia de resolução deste tipo de tarefas – Modeling Bar - segundo o Método de

Singapura. A metodologia, análise e discussão dos resultados bem como as conclusões dessa análise retiradas correspondem aos três restantes subcapítulos.

Por último, são publicadas as *Considerações Finais* que se traduzem numa reflexão global de todo o trabalho desenvolvido na PES.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

A elaboração do Relatório de Estágio conduziu a mestranda a uma reflexão crítica sobre os aspetos mais e menos positivos decorrentes da sua prática pedagógica contribuindo para o desenvolvimento pessoal e profissional do ser professor. O presente documento escrito somado à sua aprovação em defesa pública, partes integrantes no processo de avaliação da PES demarcam o término do percurso da mestranda na formação inicial de professores.

Ao longo da concretização do mestrado procura-se responder positivamente aos objetivos orientadores da PES apresentados na Ficha da Unidade Curricular (FUC) da mesma. É de salientar que a PES visa o desenvolvimento de competências essenciais para a futura vida profissional, dando especial atenção ao facto de o desempenho docente acompanhar a evolução da sociedade (cf. Decreto-Lei nº 43/2007). No documento já referido da UC destaca-se a prossecução dos seguintes objetivos:

Aplicar saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na conceção, desenvolvimento e avaliação de projetos educativos e curriculares.

Utilizar instrumentos de teorização e de questionamento crítico da realidade educativa através de uma abordagem sistémica e autónoma em contexto profissional.

Construir uma atitude profissional crítico-reflexiva e investigativa potenciadora de tomada de decisões em contextos de incerteza e de complexidade da prática docente, pelo exercício sistemático de reflexão sobre, na e para ação.

Disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educativa e outros públicos, tendo em vista a renovação de práticas educativas.

(Mascarenhas, Pinto, Fernandes, & Flores, 2017, p.1)

Com base no referido e em concordância com as finalidades acima mencionadas, são apresentados cinco objetivos elencados no mesmo documento:

Programar/Planificar fundamentalmente a ação pedagógica-didática.

Realizar adequadamente o trabalho programado/planificado.

Avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem.

Colaborar na orientação educativa da turma.

Participar em atividades de animação pedagógica e cultural. (Fernandes, 2016, p.1)

Através do presente relatório a mestranda procurou, respeitando as orientações da UC e de construção do mesmo, espelhar o seu entendimento sobre a educação formal, o papel do professor na vida dos estudantes, marcar os pilares que a mesma tem em conta na planificação e lecionação das aulas, o que engloba conhecimentos científicos, opções pedagógicas, didáticas, atitudes e valores. Da mesma forma, salientar a existência de uma articulação entre teoria e prática na concretização de conteúdos enriquecida pelos momentos de reflexão individuais e/ou partilhados. Neste seguimento, como objetivos pessoais a mestranda procurou (e procurará) aplicar todo o seu conhecimento nos mais variados contextos de forma construtiva, com foco na sua contribuição para a formação de cidadãos conscientes, responsáveis e ativos, “encarando a escola como um meio que ensina de forma contextualizada e dinâmica para a vida em sociedade” (Pereira A. C., 2018, p. 34).

Tais princípios baseados em documentos académicos e/ou legais foram construídos, essencialmente, no período de tempo em que a mestranda frequentou a Licenciatura em Educação Básica e o Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, ambos na ESE do IPP. Contudo, a vontade trabalhar na área da docência foi crescendo desde tenra idade, de forma inconsciente, fomentado, em parte, pelo contacto com alguns professores ao longo de todo o percurso escolar. Assim, ser professor tornou-se um sonho.

3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

3.1. SER PROFESSOR

À medida que o tempo passa o mundo transformou-se, a sociedade desenvolve-se, o conceito de ser professor evoluiu. Ser professor nos dias que correm é assumir uma identidade distinta da assumida outrora, uma vez que as exigências e papeis na sociedade também se alteraram.

Assim, como o papel do professor sofre alterações, também a visão que a sociedade tem do mesmo se altera. Apesar de não totalmente consensual, podemos afirmar que outrora visto como detentor do conhecimento, como o centro de informação, aquele que transmite conhecimento dentro de uma sala de aula, deverá ser hoje um ser perfeito e capaz de concretizar da mesma forma uma multiplicidade de funções (Flores & Escola, 2008).

Não existe de facto um perfil único capaz de caracterizar a perfeição de ser professor, mas existe um conjunto de diretrizes que procuram orientar da melhor forma possível estes profissionais da educação.

Como parâmetros capazes de satisfazer o perfil geral de desempenho profissional do ensino básico, o decreto-lei nº 240/2001 referencia cinco dimensões guia: dimensão profissional, social e ética, o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, a participação na escola e de relação com a comunidade e a dimensão de desenvolvimento profissional ao longo da vida. Tais dimensões acarretam várias funções que estarão presentes no quotidiano de qualquer professor e que se mostram indissociáveis.

Segundo Albuquerque (2010) a função de um professor passa, após a existência de uma relação entre o mesmo e os seus estudantes, pela criação de atividades mentais que promovam o raciocínio e a construção de conhecimentos ancorando-os a conhecimentos prévios. Desta forma, consideramos que os conceitos de ensino e de aprendizagem estão

intimamente ligados sofrendo influências mútuas. Decorrentes destes processos, as situações sobre as quais tem que refletir são constantes, como estratégias e decisões fundamentadas sobre o currículo, questões que se levantam sobre avaliações, a seleção de materiais didáticos e ideias a utilizar, o estabelecer prioridades e objetivos. Em concordância, o decreto-lei nº 240/2001, refere que o professor deve procurar desenvolver

estratégias pedagógicas diferenciadas, conducentes ao sucesso e realização de cada aluno no quadro sócio-cultural da diversidade das sociedades e da heterogeneidade dos sujeitos, mobilizando valores, saberes, experiências e outras componentes dos contextos e percursos pessoais, culturais e sociais dos alunos. (cf. Ponto III do anexo constante no Decreto-Lei nº 240/2001)

Para que um profissional atinja este patamar é necessário que a formação de professores, segundo Nóvoa (1997), seja promotora de uma crítica reflexiva por forma a que estes profissionais se aprimorem e se tornem mais autónomos. Para tal é crucial que o professor acompanhe o desenvolvimento mundial e acompanhe as exigências que proliferam despertadas pela curiosidade dos estudantes.

É urgente criar aulas construtivas, contextualizadas e significativas para todos e cada um dos estudantes com que o professor se depara. O recorrer a diferentes metodologias, tal como refere Ponte (2005), é indispensável, pois atingir um equilíbrio, por exemplo, entre ensino direto e o ensino-aprendizagem exploratório, será o mais adequado uma vez que estes não se anulam. Segundo Woods (1991) a criação de aulas dinâmicas, inovadores e criativas, com espaço para a imprevisibilidade e flexibilidade exigem uma grande preparação que permitirá ao professor uma reflexão, tomada de decisão sobre pressão e uma intervenção imediata. Esta reflexão na ação é importante para que os ajustes necessários aconteçam, no entanto o refletir após a ação é igualmente importante. É nesta última fase que o professor, através de uma auto-observação, tem consciência de tudo o que aconteceu e reflete sobre as suas atitudes e opções e as avalia, etapa essencial para o seu

desenvolvimento enquanto profissional (Schön, 1987, in Amaral, Moreira, & Ribeiro, 1996).

De acordo com Moreira (2005) e Cury (2014), ser professor é ser-se multifacetado, é transmitir responsabilidades e valores aprendendo e ensinando com base na liberdade, é criar e fazer com que criem sem recorrer a transmissão, orientando os estudantes para o pensar, refletir, ponderar e reagir em situações concretas.

Assim, os professores são essenciais para a sociedade uma vez que possibilitam a construção e partilha de conhecimentos científicos com a “gentileza, a solidariedade, a tolerância, a inclusão, os sentimentos altruístas” e restantes áreas sensíveis que não estão ao alcance na evolução robótica e/ou mecânica (Cury, 2004, p. 67).

Importa referir que, até que se receba a habilitação de docência, existe um longo caminho a percorrer que se prende com a formação inicial de professores essencial para o desenvolvimento de múltiplas capacidades. Esta encontra-se organizada em duas etapas, sendo a primeira a Licenciatura em Educação Básica, imprescindível para a “titularidade de habilitação profissional para a docência generalista” desde o ensino pré-escolar ao 1º e 2º ciclos de ensino básico, e a segunda etapa relativa ao mestrado profissionalizante mais especializado (cf. Preâmbulo constante no Decreto-Lei nº 43/2007).

Ao longo dos três anos de licenciatura a mestranda considera crucial a oportunidade de conhecer e se integrar em contextos formais e não-formais bem como as experiências nos três ciclos de ensino acima referidos, o que permite a aquisição de conhecimentos pedagógicos e científicos transversais. Esta etapa mostra-se influenciadora de decisões e desenvolvimento pessoal uma vez que os contextos selecionados (como escolas Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP), hospitais, parques e jardins, entre outros) são diversificados e enriquecedores (ESE, 2017).

O mestrado profissionalizante, segunda etapa da formação inicial de professores, tem como objetivo uma formação mais especializada numa área.

No caso do mestrado frequentado pela mestranda, este assegura-se como um complemento à formação inicial que reforça a

“formação académica, incidindo sobre os conhecimentos necessários à docência nas áreas de conteúdos e nas disciplinas abrangidas pelo grupo de recrutamento. Cabe igualmente (...) assegurar a formação educacional geral, a formação nas didáticas específicas da área da docência, a formação nas áreas cultural, social e ética e a iniciação à prática profissional, que culmina com a prática supervisionada” (cf. Preâmbulo constante no Decreto-Lei nº 79/2014).

O grau de mestre é assim concedido aqueles que decidem reforçar a sua qualificação de educadores e/ou professores cumprindo os requisitos mínimos para aquisição da especialização desejada.

3.2.DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA

A evolução é uma constante no que respeita ao mundo em geral e ao ser humano em particular. Desde sempre o Homem inventa, reinventa e adapta-se a novas realidades, o que permite um crescimento a nível individual e social. Ora, se a evolução é constante, é expectável que a educação acompanhe esse desenvolvimento e até o impulsiona, respeitando as regras sociais, pois é pretendido o desenvolvimento de um todo, mas tendo em conta cada individualidade.

Estas regras de vida em comunidade são, obrigatoriamente, transportadas para as instituições de ensino. Assim, é apoiado no conceito de diferenciação pedagógica que, percebendo que estudantes têm diferentes ritmos e necessidades distintas, o sistema educacional e instituições de ensino deverá procurar operar.

Segundo Santos (s.d.) o conceito de diferenciação pedagógica aparece consistindo, numa primeira fase, em dar mais tempo a estudantes que

necessitassem para a aquisição e/ou construção de conhecimentos. Ou seja, numa turma, enquanto um grupo de estudantes terá tempo para construção de um conhecimento e, de seguida, um tempo destinado à resolução de tarefas de enriquecimento, um estudante com mais dificuldades tem todo esse período de tempo para construção do conhecimento. Assim, aquando a implementação deste conceito, o estudante com dificuldades acaba por ser considerado individualmente não sendo relevante o grupo em que se insere nem as influências do mesmo. No entanto, esta noção é deficiente uma vez que não é apenas o tempo que influencia a aprendizagem, são também as diferentes formas de pensar ou o estabelecer relações entre conhecimentos. (Gonçalves, 2016) Da mesma forma, Sim-Sim (2005) salienta que um espaço físico e temporal onde os estudantes têm acesso a condições que permitam a construção de aprendizagens e consequente desenvolvimento cognitivo, social e emocional é que traduz a existência de uma escola preparada para todos.

Esta visualização reduzida do conceito diferenciação pedagógica acaba por se alargar após interpretação da Teoria das Inteligências Múltiplas de Gardner, em 1985, que vieram dar a conhecer que os diferentes estudantes têm capacidades cognitivas distintas e que cabe ao professor ir ao encontro destas nas suas tomadas de decisão (Resendes e Soares, 2002 citado por (Gonçalves, 2016). Tal teoria distingue oito inteligências: verbal/ linguística, lógico-matemática, visual/ espacial, musical/ rítmica, corporal ou cinestésica, interpessoal e naturalista. Ainda nos dias de hoje assistimos a uma valorização de parte destas inteligências o que torna o ensino altamente discriminatório para alguns estudantes (*idem*). Após esta associação podemos considerar que a diferenciação pedagógica contribui para a existência de uma escola inclusiva que possibilite o sucesso de cada um dos estudantes independentemente das suas especificidades e onde todos os atores e intervenientes no processo educativo têm a sua influência (Sim-Sim, 2005).

Mas como podemos definir o conceito Diferenciação Pedagógica? Devido à complexidade do conceito a sua definição não é fácil, contudo autores como Benavente (1995), Cadima (1997) ou Morgado (2001), apresentaram as suas

definições. Em comum têm a referência ao importante papel do professor pela gestão dos processos de ensino e de aprendizagem e o facto de as necessidades, diferenças e dificuldades dos estudantes deverem ser atendidas com vista a obtenção do sucesso, existindo, ainda, uma referência à importância dos contextos em que os estudantes estão inseridos. (Gonçalves, 2016) Citados no documento referido anteriormente, Pinharanda (2009) com base em Cadima (2006) concorda que a implementação do conceito de Diferenciação Pedagógica

está muito para além de uma técnica ou de uma metodologia, é primeiro que tudo uma questão de atitude (...) é necessário montar toda uma estrutura complexa de organização pedagógica, na sala de aula, ao nível da organização dos materiais, das atividades e das tarefas, a organização do tempo e do espaço. Só assim é possível ao professor adequar as estratégias de ensino que melhor se adaptam às estratégias de aprendizagem dos alunos (p. 14)

Neste seguimento, Tomlinson (2008), defende que o professor deve prestar atenção às características individuais dos elementos da turma tendo em conta, ainda, que os estudantes devem ser avaliados recorrendo a diferentes métodos, centrando-se no essencial, apostando no trabalho em grupo e individual. O professor deve, portanto, apostar em tarefas motivadoras e interessantes por forma a que os seus estudantes adquiram competências e conhecimentos participando neste processo de forma colaborativa.

Apesar de, nos dias de hoje, a constituição das próprias turmas ter por base uma homogeneização baseada, por exemplo, nos ritmos de aprendizagem (ou outras especificidades) os estudantes de uma mesma turma têm outras características que os diferenciam como valores culturais ou interesses que valorizam e enriquecem o ensino. A diferenciação pedagógica contribui para a construção de uma escola inclusiva e, na verdade, a diversidade social, cultural e socioeconómica, existente nas escolas exige que esta prática aconteça.

Tomlinson (2008) refere que neste processo de diferenciação professor e estudantes têm responsabilidade que passam pelo uso adequado de recursos, metodologias de ensino, aprendizagem e avaliação, assim como de tempo. Cabe ao professor perceber quais os interesses, capacidades e necessidades de todos e de cada um dos seus estudantes e a planificação de atividades que estejam em concordância com os mesmos, centrando-se, mais uma vez, no essencial, equilibrando atividades em grupo e individual de forma orientada, diferentes formas de avaliação (diagnóstica, formativa e sumativa), mantendo uma postura flexível mantendo-se recetivo às produções escritas e orais dos estudantes. (Luísa Machado, 2015)

Após o até então apresentado, apoiando o seguinte resumo em Gonçalves (2016), Santos (s.d.) e Machado (2015), devemos considerar que a diferenciação pedagógica pode ser concretizada a três níveis:

- Diferenciação pedagógica institucional – realizada a nível macro, ao nível do sistema educativo, da escola instituições de ensino (por exemplo: existência de diferentes vias de ensino);
- Diferenciação pedagógica externa – aplicável a nível meso quando ocorre com um pequeno grupo de estudantes de uma turma que necessitam de apoios pedagógicos, por exemplo;
- Diferenciação pedagógica interna – ocorre a um nível micro, no quotidiano da sala de aula com um ensino que responda às necessidades individuais. Está inserida num triângulo:

aluno/estudante,
professor, saber, e tem
como pontos centrais os
conteúdos (o que o estudante aprende), os processos (como

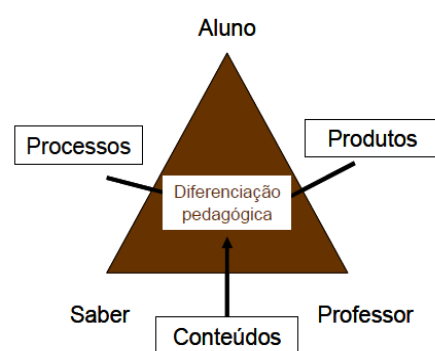


Figura 1 - Esquema ilustrativo da articulação entre os dispositivos de diferenciação presente em Santos (s.d.)

aprende) e os produtos (como mostra que aprendeu). Para tal é necessário que o professor atente a três etapas essenciais:

- o O diagnosticar conhecimentos, necessidades, estilos de aprendizagem e potencialidades de cada indivíduo;
- o O planificar tendo em conta e respeitando a informação anteriormente recolhida para que a aula significativa e contextualizada que se adeque ao público-alvo;
- o A avaliação que deverá ser justa e adequada tendo em conta o diagnosticado e planeado. Nesta fase é importante que o professor reflita sobre a evolução das aprendizagens de cada estudante.

Concluimos, desta forma, que o processo de diferenciação pedagógica está ao alcance e é um dever de todos os agentes educativos.

3.3. APRENDIZAGENS SIGNIFICATIVAS E CONTEXTUALIZADAS

Segundo Valadares e Moreira (2009, p.27) “a grande finalidade da aprendizagem formal é que os alunos tirem o máximo partido dela para se integrarem da forma mais harmoniosa possível no mundo em geral e nas comunidades em que se irão integrar” devendo esta ir-se alargando à medida que adquirimos novos significados e acumulando conhecimentos ao longo da vida.

O construtivismo é, há bastantes anos, considerado uma visão epistemológica essencial no domínio da educação, pois possibilita a compreensão dos processos de construção de conhecimentos (*Idem*). Uma das teorias associadas a esta visão é a teoria da aprendizagem significativa, mais especificamente ligada ao construtivismo humano encontra suporte em ideias psicológicas e educativas cognitivo-humanistas defendidas por Jophef Novak e, em simultâneo, nas ideias epistemológicas de Bob Gowin.

Assim, para Novak, um estudante deve ser visto como um ser cuja intelectualidade está diretamente relacionada com as suas componentes afetiva e sensitiva (tal como Paulo Freire) e que na educação devemos ter em conta o envolvimento de pensamentos, sentimentos e ações (*idem*).

Neste construtivismo transparece

uma visão multifacetada da produção de significados, portanto da construção e reconstrução das concepções de cada sujeito (...) [dando] muita importância às concepções e visões prévias deste, à cognição e metacognição dependentes de factores intelectuais, afetivos, políticos, etc, à cultura (...) adequada a um ser humano considerado transdimensional (*idem*, p. 12).

O construtivismo humano assumiu ideias do construtivismo cognitivo e cultural pois:

- assume que cada indivíduo é um ser cognitivamente único que constrói, de acordo com as suas motivações e disponibilidade temporal e energética, as suas próprias representações acerca do mundo dependentes de fontes conceptuais e linguísticas com que se depara e da sua história de vida;
- dá especial importância à cultura, especialmente humanista, que fornece condições para a criação de ambientes de fácil construção de conhecimentos. “Um sujeito constrói o seu conhecimento manipulando ao mesmo tempo os objetos de estudo, mas também, as fontes culturais que o ajudam a interagir com esses objetos” (*idem*, p. 11).

Segundo o construtivismo humano:

- o conhecimento é um processo que se constrói e envolve conceitos, teorias, modelos e metodologias com que cada um vê o mundo, mas onde nem o sujeito nem o objeto de conhecimento (ideia do construtivismo radical) têm supremacia epistemológica;
- a estrutura cognitiva complexa de cada um tem grande relevância na construção do seu próprio conhecimento;

- a partilha para a construção de significados entre estudantes deverá ser o objetivo da educação (ideia do construtivismo social).

A aquisição de conhecimento implica, o fixar na memória algo. Essa fixação será mais ou menos duradoura dependendo da sua integração na memória a longo prazo. Contudo, Valadares e Moreira (2009) consideram que a definição anteriormente apresentada é redutora, pois destina-se à aprendizagem de um conhecimento declarativo - conceitos, teorias e leis - que têm que ser manipulados através do chamado conhecimento procedimental que se prende com o adquirir capacidades de execução. Além destes são também importantes conhecimentos relacionados com atitudes e valores do mundo e sociedade em que vivemos – conhecimento atitudinal. Estes três tipos de conhecimentos são, deste modo, interdependentes. Desta forma

uma aprendizagem global, harmoniosa, transdisciplinar, em que o conhecimento é encarado nas suas três facetas (...) deve ser o grande objetivo do ensino, uma aprendizagem voltada para a educação global do ser humano, o cidadão que vai participar de uma sociedade em mudança permanente (*idem*, p. 27).

Bob Gowin, citado em Valadares e Moreira (2009) no seu livro “*Educating*”, define aprendizagem significativa como uma activa reorganização de uma rede de significados pré-existentes. Moreira (2010, p. 2) desenvolve apresentando-a como sendo “aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva [não-litera] e não-arbitrária [com ideia prévia] com aquilo que o aprendiz já sabe”. Este conhecimento, que se pode tratar de um conceito, uma imagem, entre outros, é essencial para a nova aprendizagem. À ideia já fixa David Ausubel (1918-2008) chamava subsunçor/ideia-âncora - trata-se de um conhecimento existente para um indivíduo que permitirá a atribuição de significado a um novo conhecimento que lhe pode ser apresentado ou por ele descoberto. Desta forma, a atribuição de significado a um novo conhecimento é resultante da interação e existência de e com conhecimentos prévios (Moreira, 2010).

Podemos então afirmar que a origem da teoria da aprendizagem significativa está a publicação do livro *“The Psychology of Meaningful Verbal Learning”* pelo neurologista e psicólogo educacional David Ausubel em 1963. O neurologista “pretendia explicar as condições e características da aprendizagem que se traduzem em formas efectivas e eficazes de provocar de modo deliberado mudanças cognitivas estáveis, com significado individual e social (...) [com] carácter complexo e significativo [que tem] a aprendizagem verbal e simbólica” (Valadares & Moreira, 2009, p. 33). Assim, para Ausubel, aprender com significado é ampliar e reconfigurar ideias que já existem na estrutura mental e com isso ser capaz de relacionar e entender novos conceitos (Fernandes, 2011).

No conceito estudado podemos distinguir aprendizagem significativa superordenada e aprendizagem significativa subordinada. Quanto à primeira, trata-se de quando a nova ideia, mais generalizadora, reestrutura uma já presente. Já a segunda, acontece quando o novo conceito é submisso a um mais geral (5- Aprendizagem Significativa, 2011). Esta aprendizagem pode, ainda, ocorrer de forma combinatória, quando a nova informação não inclui nela outras mais específicas, nem é incluída numa mais abrangente (Valadares & Moreira, 2009).

A estrutura cognitiva do ser humano é uma estrutura dinâmica constituída por subsunções hierarquizados que se relacionam entre si e que se caracteriza por dois processos principais: diferenciação progressiva e reconciliação integradora. A diferenciação progressiva caracteriza-se pela atribuição de novos significados a um conceito já existente (subsunção) consequência da sua utilização para atribuição a novos conhecimentos. O conceito “força”, por exemplo, é apreendido em tenra idade e, ao longo da vida, vai adquirindo novos significados em novos contextos, por exemplo força gravitacional. No entanto, não é suficiente a diferenciação da ideia de força, é preciso fazer reconciliações entre as diferenças entre as “forças” . A reconciliação integradora, processo que ocorre em simultâneo com o anterior, consiste em eliminar diferenças

aparentes, integrar significados ou fazer superordenações, ou seja, caracteriza-se pela reorganização das ideias apreendidas.

Quando aprendemos de maneira significativa temos que progressivamente diferenciar significados dos novos conhecimentos adquiridos a fim de perceber diferenças entre eles, mas é preciso também proceder a reconciliação integradora. Se apenas diferenciarmos cada vez mais os significados, acabamos por perceber tudo diferente. Se somente integrarmos os significados indefinidamente, terminaremos percebendo tudo igual. (Moreira, 2010, p. 7)

Podemos, então aferir que os conhecimentos prévios são uma variável essencial na aquisição de novos significados e, também, facilitadora dessa aquisição. Todavia, tal não pode ser considerado como verdade absoluta. A existência de casos em que um conhecimento prévio se torna bloqueador de uma aprendizagem não é escassa. Gaston Bachelard denominou esse acontecimento de obstáculo epistemológico – elementos psicológicos que impossibilitam ou dificultam a aprendizagem. Deste modo, compete-nos dizer que aprendizagem significativa não é sinónimo de aprendizagem “sem erros” ou “correta”. Quando se dá a ancoragem de um dado significado num conhecimento prévio estamos perante uma aprendizagem significativa não necessariamente correta para o contexto (Villamil, 2006; Moreira, 2010).

Para que a aprendizagem significativa realmente aconteça, duas condições são essenciais:

1. o material de aprendizagem de ser potencialmente significativo¹;
2. o aprendiz deve apresentar uma predisposição para aprender.

Devemos acrescentar que o material, sendo significativo, deve-se relacionar com a estrutura cognitiva do aprendiz, e que na estrutura mental deste existam aquisições relevantes com que o material se relacionará. O material deve interagir com a estrutura cognitiva do estudante que só é possível caso existam

¹ Potencialmente significativo pois a sua significância dependerá de pessoa para pessoa.

conhecimentos prévios para que esse relacionamento aconteça de forma não-arbitrária e não-literal (Moreira, 2010, p. 8; 5- Aprendizagem Significativa, 2011).

No caso da predisposição para aprender, existirá uma razão para que o estudante se predisponha a relacionar interativamente os novos conceitos/ideias, enriquecendo a sua estrutura cognitiva pelo gosto, por exemplo da recompensa obtida através dos resultados nas avaliações. É, no entanto, a razão para esta predisposição que origina o recorrer à memorização (habitualmente) sem significado. A verdade é que é esta aprendizagem mecânica, recorrendo à memorização, a mais utilizada pelos estudantes nas escolas. No mesmo sentido Ausubel, citado em Valadares e Moreira (2009, p. 48) afirma que

para além da necessidade de o aluno ser confrontado com o material que possui significado lógico, o aprender significativamente tem muito a ver com a decisão do indivíduo que aprende, embora dependa também da prontidão cognitiva deste e de uma série de factores de índole metodológica que podem influenciar a aquisição, retenção e transferência dos conhecimentos.

Convém, contudo, clarificar a não existência de uma dicotomia entre aprendizagem significativa e aprendizagem mecânica uma vez que se pode variar continuamente de uma aprendizagem altamente mecânica até uma aprendizagem profundamente significativa.

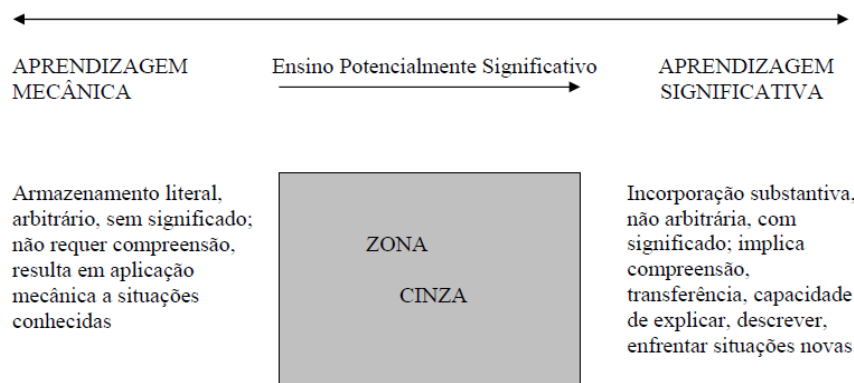


Figura 2 - Esquema de passagem de aprendizagem mecânica para aprendizagem significativa apresentado em Moreira (2010)

A passagem de aprendizagem mecânica para aprendizagem significativa não se dá automaticamente. Ela pode, sim, acontecer quando um estudante adquire um conhecimento memorizando-o que, caso existam subsunçores adequados, materiais potencialmente significativos, predisposição do estudante e uma mediação do professor para a transformaram em aprendizagem significativa (Moreira, 2010).

A construção de um subsunçor não é “um processo de captação, internalização, diferenciação e reconciliação de significados” não é instantâneo, é, pelo contrário, progressivo “com roturas e continuidades”, fazendo da aprendizagem significativa uma aprendizagem progressiva (*idem*, p. 13).

Esta aprendizagem progressiva envolve a captação e negociação de significados entre o professor e o estudante, além disso, o significado depende do domínio continuado e progressivo de situações problemáticas e de aprendizagem. Quando nos referimos, por exemplo, à aprendizagem de conceitos, “Vergnoud toma como premissa que são as situações-problema que dão sentido aos conceitos (e tal) vai ocorrendo à medida que o aprendiz vai dominando situações progressivamente mais complexas” (...) (*idem*, p. 13).

Outras associações que podemos fazer existem entre aprendizagem significativa e aprendizagem por descoberta que se opõem à aprendizagem mecânica e aprendizagem recetiva. Tal não é verdade.

A aprendizagem recetiva, em que o estudante recebe o conhecimento não é sinónimo da passividade do mesmo. Esta implica, apenas, que o estudante não necessite de descobrir algo para aprender, pois a informação poder ser transmitida por um filme ou de uma experiência laboratorial. É possível a existência de uma aprendizagem significativa recetiva que exige do aprendiz uma grande atividade cognitiva para relacionar interativamente os seus subsunçores com os novos conhecimentos o que envolve grande parte dos processos já referidos: captação de significados, ancoragem, diferenciação progressiva e reconciliação integrativa (*idem*).

Já a aprendizagem por descoberta implica, como o próprio nome indica, que o estudante descubra o que vai aprender. Uma vez descoberto, as condições para que ocorra aprendizagem significativa são as mesmas: conhecimentos prévios adequados e predisposição para aprender por parte do aprendiz. Assim, de grosso modo, a aprendizagem por descoberta não é condição essencial para uma aprendizagem significativa (*idem*).

Assim como entre aprendizagem significativa e aprendizagem mecânica não existe uma total separação, o mesmo acontece relativamente à aprendizagem recetiva e aprendizagem por descoberta.

Damos conta da existência de eixos dois contínuos que englobam várias estratégias de ensino e aprendizagem.

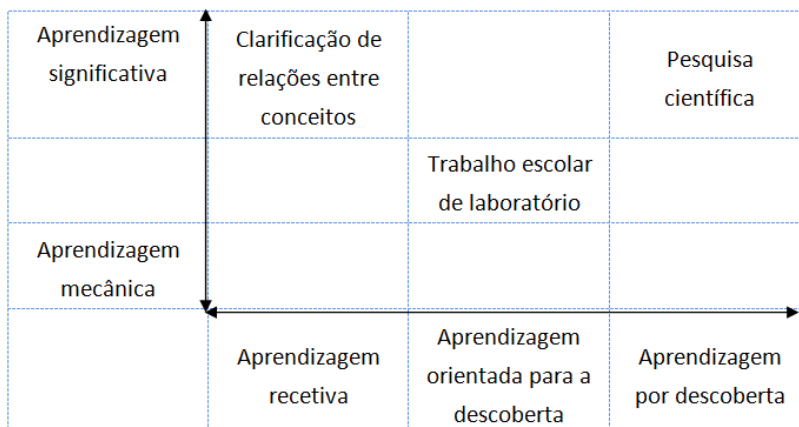


Figura 3 - Esquematização dos dois eixos contínuos referentes a aprendizagem significativa e mecânica, e aprendizagem receptiva e por descoberta. Adaptado de Valadares e Moreira (2009)

Para Ausubel o que aprendemos são palavras ou outros símbolos, conceitos e proposições e, por tal, a aprendizagem significativa pode distinguir-se entre:

- aprendizagem representacional – “atribui significados a determinados símbolos e atribuir a símbolos (palavras) os significados dos referentes (objetos, conceitos)”. É uma aprendizagem significativa, geralmente, subordinada.
- aprendizagem concetual – engloba a aprendizagem representacional, mas “diferencia-se por ser genérica e categórica, representando abstrações dos atributos essenciais dos referentes” (s.p.). É, por norma, uma aprendizagem superordenada.
- aprendizagem proposicional – está relacionada com o significado das ideias em forma de proposição e que, por isso, está além da soma de significados de palavras ou conceitos. Trata-se de uma aprendizagem superordenada ou combinatória, geralmente (5- Aprendizagem Significativa, 2011).

Na verdade, um estudante é influenciado por condições sociais, sim, mas também por condições individuais (Caraça, 2016). Os seus conhecimentos e as suas crenças podem-se traduzir numa atribuição de significados diferentes das dos seus colegas de turma, por exemplo. Se cada um dos estudantes de uma turma apreende o que estuda de acordo com as suas próprias ideias, a criação

de um ambiente construtivista onde todos os estudantes podem comunicar e aprender com os outros com um espírito colaborativo deve ser aproveitado. Deste modo, criar ambientes construtivistas é essencial para a construção de aprendizagens, cabendo ao professor e aprendizes essa tarefa. O fomento de diálogos, a cooperação e a co-responsabilização pelo trabalho e alcance de objetivos em sala de aula, não esquecendo a posterior reflexão e a troca de ideias na tomada de decisão, constitui aquilo que denominamos de ensino (Moreira, 2010; Valadares & Moreira, 2009).

Nos dias que correm temos ao nosso dispor ferramentas que ajudam os estudantes a interligar e negociar significados dos conceitos e, ao mesmo tempo, possibilitam ao professor verificar se esses são os significados que pretendia que adquirissem. Uma das ferramentas são os mapas de conceitos da autoria de Novak, que funcionam como auxílio das aprendizagens (Valadares & Moreira, 2009; 5- Aprendizagem Significativa, 2011).

Importa, neste momento, distinguir ensino de aprendizagem que, para vários autores são dissociáveis, mas que para Moreira (2010, p.32), referindo Gowin, Novak e Ausubel, são distintos. Para estes autores, o ensino é um processo social que estão envolvidos professores e estudantes. Aprendizagem é já entendido como um processo de exploração individual “em que indiossincriticamente cada aluno se envolve e que o conduz a uma reorganização activa de uma rede de significados acerca do mundo”. Por tudo isto, esta distinção faz sentido pois, como refere Gowin (1990, p. 124) “os professores não são reponsáveis pela aprendizagem dos estudantes porque a relação entre ensino e aprendizagem não é uma relação causal”, são, contudo, responsáveis pelo modo como ensinam e devem ser preparados para tal (Valadares & Moreira, 2009, p. 48).

Podemos afirmar que ensinar não é sinónimo de aprender, contudo a sua ligação é estreita. É a partilha de ideias e de significados apoiados em materiais que possibilitam a existência de uma educação enriquecedora, ocorrendo em contexto social mas tendo em conta as individualidades dos atores (*idem*).

O professor procura extrair dos materiais educativos significados relevantes e cientificamente corretos para apresentar ao aprendiz que deverá ter a intenção e estar predisposto para a construção de uma aprendizagem significativa. Este dará a conhecer ao professor e aos colegas os significados captados para que exista uma partilha e negociação de significados entre os mesmos. Caso a partilha de ideias não seja alcançada, caberá ao professor fazer uma nova apresentação que, sendo nova, ocorrerá de maneira diferente, o que exige uma nova partilha. O estudante deve também captar, interagindo diretamente com os materiais, significados que exhibirá ao professor e restantes estudantes. “A aprendizagem significativa e correta exige esforço e aplicação” (*idem*, p. 50).

Vigotsky (1998, p. 115) citado em Miguel (2014, p. 135) acrescenta que a aprendizagem pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daquelas que as cercam. Para que os estudantes construam aprendizagens profundas, a construção de significados a partir de experiências vividas é essencial, tornando o conhecimento e o contexto indissociáveis. É, portanto uma abordagem construtivista em que se associa um novo conhecimento a informação já adquirida.

Ensinar sem dar a devida relevância ao que a criança já sabe é um esforço em vão, pois o conhecimento que se constrói não tem onde se ancorar. No mesmo sentido vai o pensamento de Mandl e Kop (2005) que consideram que o conhecimento é uma relação entre o indivíduo e o seu meio envolvente (Fernandes, 2011; Miguel, 2014).

A contextualização de conteúdos prende-se com o localizar num contexto o pensar e fazer, favorecendo a ligação dos conhecimentos teóricos da sala de aula e a sua prática. De acordo com Young (2010) e Giroux (1992), esta contextualização das aprendizagens tem vindo a ganhar adeptos por todo o mundo servindo como base para as maiores reformas curriculares nos sistemas educativos que realçam a necessidade de introdução do quotidiano, das

experiências sociais, dos conhecimentos populares e locais nas salas de aula (Miguel, 2014; Moleiro, Damião, & Festas, 2014).

As teorias, já referidas neste capítulo, salientam a necessidade da escola proporcionar aos seus estudantes situações de aprendizagem em que o aprendiz possa interligar novos e “velhos” conhecimentos, ou seja, novos conceitos/ ideias em esquemas já construídos, alargando-os. É expectável, então, que a escola crie uma ligação entre os conteúdos por ela exigidos e o mundo em que ela está inserida ao invés de segregar os conteúdos do seu verdadeiro mundo de origem. Autores defensores de teorias apologistas da educação baseada em experiências quotidianas defendem a “introdução na escola de situações e tarefas que apresentem as mesmas características e exigências das da vida real” e que as aprendizagens devem ter como ponto de partida experiências sociais e pessoais. A tal chamam “actividades autênticas” (Moleiro, Damião, & Festas, 2014, p. 362).

Ao criar aprendizagens contextualizadas o professor permite que os seus estudantes construam conhecimentos em interação com os outros em experiências onde o ambiente e a sociedade não são esquecidos. Na sociedade está inscrita informação e recursos que facilitam a resolução de problemas que podem ser levados para a sala de aula estreitamente ligados a conteúdos curriculares que acarretam a possibilidade de discussão de aspetos económicos, culturais, sociais e políticos.

Pesquisas realizadas por investigadores norte-americanos (Texas A. & M. University e National Hsinchu University of Taiwan) mostram que as estratégias de ensino-aprendizagem orientadas para a constextualização dos conteúdos têm efeitos positivos nas aprendizagens dos alunos e que estas estratégias vêm seguidas das aprendizagens colaborativas. (Miguel, 2014, p. 138)

A aplicação de conceitos científicos em situações do quotidiano permitem a consolidação de conceitos mesmo que adquiridos de forma descontextualizada. Esta contextualização obrigará o estudante a relacionar conteúdos novos e/ou já adquiridos. Aliás, o mesmo conceito poderá ser revisto

em diferentes situações que podem envolver observação, mobilização e/ou aplicação do mesmo (Nentwig & Parchmann, 2005 in Miguel, 2014).

A contextualização das aprendizagens permite ao aluno:

- estabelecer relações entre o conteúdo curricular e as vidas social, pessoal e cultural;
- estabelecer uma relação entre o ele próprio, o seu di-a-dia e o conteúdo curricular;
- utilizar/identificar o seu meio e conhecimentos prévios na construção de um novo (Delgado, 2017; Esteves, 2012).

Atualmente pretende-se que a escola potencie, através de variadas experiências, um desenvolvimento harmonioso que abranja os domínios intelectual, físico, social e psicológico das crianças. A utilização de uma música atual ou de curiosidades que os estudantes transportem para dentro da sala de aula e o relacionar a mesma com conteúdos a desenvolver funcionam como motivação intrínseca para tal desenvolvimento. É esta motivação que potenciará o êxito da aprendizagem através da liberdade para raciocinar e comunicar (Arends, 2008; Fernandes, 2000).

O próprio documento Lei de Bases do Sistema Educativo salienta a importância que a escola tem na construção de uma formação completa e integral fazendo referência à possibilidade de se adotarem estratégias como as visitas de estudo, atividades práticas como jardinagem ou a inclusão da música e das artes. Recorrendo a várias estratégias cumpre-se objetivo de, segundo as diretrizes da UNESCO (2015), preparar os estudantes para a vida futura, fazendo os possíveis para que se tornem cidadãos ativos, responsáveis e respeitosos.

4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO

Aquando a escolha de um contexto para ingressar nesta importante etapa de formação existe uma série de necessidades do par pedagógico a ter em conta. Assim, no momento em que nos foram apresentados os centros de estágio, ao verificar a existência de um agrupamento de escolas no concelho de Vila do Conde, de imediato a díade colocou-o em primeira opção, pois a proximidade geográfica e os acessos rodoviários disponíveis entre as residências de cada um dos elementos do par pedagógico mostravam-se satisfatórios.

O agrupamento escolar aqui apresentado é constituído por 11 instituições de ensino, três jardins-de-infância, seis escolas básicas do 1º CEB, uma escola básica do 2º e 3º CEB e uma escola secundária (sede de agrupamento) que acolhem crianças e jovens desde o pré-escolar até ao ensino secundário nas vertentes regular e profissional. Os estudantes em questão são oriundos de freguesias como Vila do Conde, Árvore, Azurara e União de freguesias de Retorta e Tougues (Agrupamento, 2017c).

Como objetivo, o Agrupamento de escolas, a 1 de abril de 2003, detinha o “exercer, de forma aberta e plural, as funções de serviço público [e promover] a formação integral do indivíduo” (PEA, 2015a), p.3) incutindo, simultaneamente valores como a liberdade, responsabilidade, criatividade, rigor e solidariedade, essenciais para a formação de cidadãos ativos, responsáveis e críticos.

De facto, o Agrupamento de escolas procura responder de forma positiva às necessidades dos seus estudantes nomeadamente na implementação de

diversos projetos que ultrapassam as paredes escolares onde todos têm a oportunidade de participar. Desporto Escolar, Eco-Escolas, Turma Alfa, A Matemática Une, as salas de estudo e clubes (Educação Física, Cerâmica, Atelier 3Cs, Centro de Recursos de Língua Inglesa, Clubes de Artes Performativas ou Autómatos e Robótica) são apenas alguns exemplos de como este agrupamento procura desenvolver atividades que vão ao encontro dos interesses dos seus estudantes. Além disso, a biblioteca escolar é, também ela dinamizadora de pequenas e variadas atividades com vista a integração de todas as instituições do agrupamento (Agrupamento, 2017a).

As orientações até agora apresentadas mostram-se em concordância com o documento Lei de Bases do Sistema Educativo, pois este salienta a relevância de a educação responder às necessidades da realidade social envolvente por forma a contribuir para “o desenvolvimento pleno e harmonioso da personalidade dos indivíduos, incentivando a formação de cidadãos livres, responsáveis, autónomos e solidários e valorizando a dimensão humana do trabalho” (cf. Artigo 2º constante na Lei nº 46/86).

4.1.1. Caracterização da Escola Básica de 1º CEB

O próprio contexto educativo é influenciador do comportamento das crianças e por isso, considero pertinente explicitá-lo.

A pequena Escola Básica do 1º CEB, situada à beira rio e decorada com as pinturas das mãos de crianças, é constituída por duas salas de aula, uma pequena cozinha (com um frigorífico, uma banca e alguns utensílios de cozinha) e uma sala de tamanho reduzido que funciona simultaneamente como sala de apoio, biblioteca e sala dos professores. Relativamente ao espaço exterior, o que realmente se destina à utilização dos estudantes, está restrito a um espaço atrás do edifício e um alpendre onde os mesmos se refugiam em dias de chuva. Quanto a condições sanitárias o estabelecimento de ensino conta com três

casas de banho (uma para auxiliares e professores, uma para meninas e uma para meninos) equipadas com lavatórios.

Aprofundando as características da sala de aula pela mestranda frequentada, as mesas estão organizadas formando cinco grupos de trabalho constituídos por quatro a seis crianças por grupo. Os mesmos foram formados pela Professora Orientadora Cooperante, a mesma que procede a alterações sempre que considera necessário. As oito janelas da sala conferem grande luminosidade natural e estão situadas acima dos armários que percorrem duas paredes da sala de aula. Relativamente a recursos utilizados diariamente, estiveram disponíveis um computador fixo, com acesso à *internet* via *wi-fi*, e uma impressora, assim como um quadro de giz. Há também um quadro em cortiça, onde alguns trabalhos dos estudantes são expostos e um quadro branco utilizado como expositor. Neste espaço existem, ainda, três mesas de apoio, onde se encontram recursos como o projetor, lápis, folhas, entre outros e um lavatório. Por forma a combater o défice de espaço para exposição de trabalhos dos estudantes foi colocada uma corda um canto da sala de aula onde, assim como no apoio das luzes do quadro, ocasionalmente, são pendurados trabalhos ligados à expressão plástica (como as bruxas construídas pelos estudantes na época do *Halloween* (apêndice C)).

No que concerne a recursos humanos, a escola conta com duas auxiliares que apoiam as duas turmas que a frequentam e com duas Professoras. Existe uma terceira pessoa que dá apoio constante a um estudante da outra turma. Todas as semanas, durante uma tarde, além da Professora Orientadora Cooperante, a turma acolhe outro Professor que apoia uma criança com Necessidades Educativas Especiais (NEE) (única referenciada). É ainda relevante anotar a visita semanal de dois professores de expressões, e numa manhã por semana algumas crianças contam com uma professora de apoio que trabalha, em pequeno grupo, com estudantes das duas turmas presentes na escola.

4.1.1.1 Caracterização da Turma do 3º ano de escolaridade

A turma de primeiro ciclo onde estive inserida era constituída por 27 alunos, 15 estudantes do sexo feminino e 12 estudantes do sexo masculino, com oito/nove anos de idade que frequentam, no momento, o terceiro ano de escolaridade.

Aquando a presença da díade na turma, apenas uma criança estava identificada com NEE, ao abrigo do Decreto-Lei nº3/2008 de 7 de janeiro, tendo o apoio de uma professora do ensino especial, uma manhã por semana, e seis horas semanais de apoio com outro professor em sala de aula. Contudo, existem algumas crianças que, devido a défices de atenção, necessitam de um apoio mais individualizado prestado pela Professora Orientadora Cooperante.

Em geral, o grupo mostrava-se muito participativo o que dificultava o cumprimento de regras na sala de aula. No entanto, o seu gosto pela descoberta e curiosidade permanentes tornam o trabalho de qualquer professor desafiante. A turma de primeiro ciclo em questão adotava uma postura autónoma e bastante ativa durante todo o horário letivo apesar de ser notória uma maior agitação e dificuldade de concentração no período da tarde. Como contrariedade, a participação de alguns dos elementos da turma nem sempre se tornava pertinente chegando a mostrar-se descontextualizada o que causa, por vezes, distração e algum conflito. De facto, era perceptível a existência de divergências entre crianças e que nem sempre a compreensão e entreaajuda são praticados apesar de a turma não ter sofrido alterações significativas desde o 1º ano de escolaridade. A verdade é que estes conflitos obrigavam, frequentemente, à intervenção da Professora Orientadora Cooperante por forma a resolver situações que têm início no período de intervalo.

Apesar de bastante assíduos, a pontualidade era um aspeto sensível, pois existia uma grande parte das crianças da turma que se atrasavam, diariamente.

Era evidente o empenho dos estudantes em cada atividade proposta em contexto escolar, mas também fora deste. As crianças da turma completavam

o seu horário praticando desportos, como ginástica acrobática ou atletismo, reservando tempo, ainda, para o convívio com familiares e amigos.

Completando a apresentação da turma salienta-se que os contextos familiares eram diversificados, mostrando-se na sua grande maioria participativos em atividades e atendimentos propostas. Algumas das crianças da turma tinham pais detentores de cursos superiores, situação essa que não invalida a existência de contextos familiares complexos que se traduziam no comportamento destes estudantes.

4.1.2. Caracterização da Escola Básica do 2º e 3º CEB

A Escola Básica de 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico tem a particularidade de ser a única destinada ao ensino dos referidos ciclos pertencente ao Agrupamento em que esta se inseria. Apesar de se lecionar 3º ciclo nesta instituição ressalva-se que, contrariamente às restantes escolas nacionais pela mestranda conhecidas, os estudantes do 9º ano de escolaridade frequentam a escola sede – escola secundária. Tal decisão foi tomada pelos órgãos competentes com o objetivo de uma maior articulação aquando a transição de ciclos.

De facto, a quantidade de estudantes que frequentam a Escola Básica do 2º e 3º ciclos era significativa e tornou-se necessária a imposição de regras organizativas seguidas por todos. Para tal, todo o espaço físico e mobiliário pertencente ao Agrupamento foi categorizado em dois tipos. O tipo A designa todas as instalações de livre acesso (como bar, biblioteca, serviços administrativos, entre outros), já as instalações com entrada restrita (como salas, ginásios, laboratórios, entre outros) pertencem ao tipo B (Agrupamento, 2015b).

Referir ainda que, dentro de um mesmo edifício, existem salas que acolhiam apenas estudantes do 2º CEB e outras só frequentadas por estudantes do 3º

CEB, como o caso das salas destinadas ao ensino da Ciências Naturais, muito devido à diferença de materiais e autonomia que essas aulas exigem. No mesmo sentido, os materiais necessários (mas nem sempre em quantidades adequadas ou disponíveis) para cada disciplina encontravam-se em arrecadações mais próximas das salas destinadas a essa função. Assim, a disponibilidade a acesso a materiais e recursos foi tida em conta. As salas destinadas ao ensino da Matemática são exemplo disso, pois em muitas delas existiam armários com materiais como MAB, círculos fracionários, geoplanos, tangram, entre outros, apesar de nem todo se encontrar em bom estado. O mesmo acontecia com material que se encontrava nas arrecadações, que apesar de próximas e acessíveis, continham material que seria indispensável para o lecionar da aula por parte do professor.

No que confere a recursos das salas de aula onde o par pedagógico lecionou, eram frequentes os quadros brancos (que substituíam telas de projeção) e de giz, a existência de computador e projetor e, numa das salas de ciências do 2º ciclo, um quadro interativo que, no entanto, não se encontrava em condições de utilizar. Apesar de constantes incentivos por parte do par pedagógico e da Professora Orientadora Cooperante para o conserto deste recurso, que possibilitaria usufruir das potencialidades dos mesmos, não houve sucesso.

Na verdade, toda a unificação do edifício encontrava-se decorada com trabalhos (mais ou menos recentes) realizados pelos estudantes nomeadamente em projetos e clubes internos. A estes (aos clubes) eram disponibilizados materiais e locais restritos, mas à vista de todos, para que facilmente a comunidade pudesse acompanhar os trabalhos que neles se iam realizando. O Atelier 3 Cs, Cortando, Colando e Colorindo, por exemplo, tinha como função o desenvolver de “atividades interessantes e desafiadoras, a partir de materiais diversos e sempre que possível reciclado” (Agrupamento, 2017b) de acordo com épocas do ano.

Como espaço de convivência e desenvolvimento social a escola apresentava espaços de livre acesso a toda a comunidade escolar. São o caso da cantina, da

sala de convívio e do espaço de recreio que permitem o desenvolvimento de relações pessoais durante o tempo livre.

Um outro espaço de importância central na escola é a biblioteca escolar que desempenhava tarefas a nível de agrupamento e se mantinha ligada à Biblioteca Municipal. Este espaço foi, ao longo de todo ano, decorado de acordo com épocas festivas e serviam de inspiração a várias atividades aí desenvolvidas que contavam com a colaboração de estudantes, Professores e Auxiliares de Ação Educativa e de, ocasionalmente, convidados externos (Autores). Devido, também, aos variados recursos tecnológicos neste espaço disponíveis a afluência de estudantes e professores era considerável e a comunicação entre estes favorecida.

Não esquecendo que é dever da escola valorizar a inclusão social e educativa e tendo presente que todos têm o direito à educação (PEA, 2015a), era no rés-do-chão da escola que existia a Unidade de Multideficiências onde o objetivo era favorecer o desenvolvimento através do trabalho com estudantes NEE. Aqui, podíamos encontrar diariamente uma Professora do Ensino Especial e duas Auxiliares de Ação Educativa, assim como, de acordo com o decretado e disponibilidade, outros professores de diferentes áreas.

Atendendo às características dos jovens inseridos nesta unidade e direcionando o olhar para um grupo de meninos específicos, foi necessária (recentemente) a construção de uma sala de apoio aos estudantes com Currículo Específico Individual (CEI) com vista o aumento de potencialidades do trabalho com estes.

De acordo com o até então apresentado é de realçar positivamente a organização de toda a instituição bem como a construção da mesma uma vez que primazia utilização de luz natural e de equipamentos que contribuam para o bem-estar de toda a comunidade (cómodos, aquecedores) em todos os compartimentos, desde salas de aula, biblioteca e cantina. No caso da luz natural, apesar do seu aspeto positivo, o facto de os professores recorrerem frequentemente a projeções, acaba por se tornar um entrave e obriga a que todas as persianas se fechem.

Referir que o par pedagógico foi acompanhado apenas por uma Professora Orientadora Cooperante o que acabou por mostrar situações mais e menos positivas, sabendo que todas contribuem de alguma maneira para o crescimento da mestrandia enquanto profissional. O facto de o horário da Professora Orientadora Cooperante ter sido seguido na íntegra permitiu à diáde perceber que o papel de um professor numa instituição de ensino vai muito além de lecionar. Ser professor é explorar conteúdos tornando-os interessantes para o grupo que tem à sua frente dentro de uma sala de aula (ou não), é planificar, é desenvolver projetos e assumir responsabilidades noutros serviços da instituição escolar. Apesar disso, a comunicação e trabalho desenvolvido contou com a participação de outros professores (diretores de turma, coordenadora da biblioteca) dando-nos a oportunidade de conhecer outros cargos e tarefas.

Já apresentado o espaço físico da escola é necessário apresentar características dos dois grupos de trabalho completamente distintos, mas igualmente enriqueceres.

4.1.2.1 Caracterização da Turma 5ºB

A turma do 5ºB teve o acompanhamento da mestrandia nas aulas de Matemática (quatro tempos semanais com a duração de 50 minutos cada) sendo constituída por 19 estudantes, sete do sexo feminino e 12 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os nove e 12 anos. Algumas crianças encontravam-se ao abrigo do Decreto-Lei nº 3/2008, o que conduz a adequações do processo de ensino e aprendizagem (Artigo 16.º), particularizando no processo de avaliação. Estas crianças realizavam provas adaptadas às suas necessidades, indo ao encontro do ponto presente no Artigo 20.º, sendo lidos pela Professora aquando da realização do mesmo. Salientar,

ainda, que na turma existia pelo menos, um elemento que estava proposto para tutoria.

A turma em questão estava integrada num projeto denominado Pró-Sanches que visava contribuir para a melhoria das aprendizagens dos alunos com maiores dificuldades. Para tal, as crianças em questão recorriam a um encontro semanal (50 minutos) com um Professor Adjuvante de Matemática que lhes proporciona um acompanhamento mais individualizado.

Efetivamente, a turma apresentava resultados de aprendizagem discrepantes uma vez que os valores atribuídos variam do dois ao cinco com presença pouco significativa dos níveis intermédios. Reforçar, ainda, a existência de estudantes com rendimento medíocre, pouco interesse no estudo e situações familiares frágeis. Apesar do panorama até então descrito, a turma mostrava-se participativa envolvendo-se ativamente nas atividades propostas pelo Professor de forma organizada que transparecia num comportamento e assiduidade satisfatórios.

4.1.2.2 Caracterização da Turma 5ºD

A turma do 5ºD caracterizava-se por ser a turma das Ciências Naturais (com três tempos de 50 minutos por semana). É constituída por 27 crianças com idades entre os nove e 11 anos, sendo 13 do sexo feminino e 14 do sexo masculino.

As avaliações das suas aprendizagens à disciplina traduziam-se em níveis satisfatórios, não existindo, até, nenhum nível dois. Apesar disso, existia pouco respeito entre estudantes e foi perceptível (depois da observação de duas aulas de outras disciplinas) que os mesmos desvalorizavam a figura do Professor.

A participação dos estudantes em sala de aula era bastante heterogênea, uma vez que existiam elementos da turma que se destacam pela positiva e outros que adotam uma postura passiva. A assiduidade e pontualidade

mostravam-se dois aspetos a ser melhorados. Alguns elementos chegavam atrasados constantemente às aulas, ora porque foi o familiar que se atrasou, ora porque estiveram a jogar futebol no recreio. Face a tais situações, eram marcadas faltas de atraso que influenciavam a sua nota final, pois para além dos resultados das provas, as atitudes e valores são fatores determinantes para a nota do estudante.

5. INTERVENÇÃO NO CONTEXTO EDUCATIVO

Tendo em conta todo o tempo de formação já percorrido, a intervenção no contexto educativo foi dos períodos mais desafiantes e enriquecedores, pelo prazer de planear e concretizar a regência, mas também pelo trabalho desenvolvido com Professores Orientadores Cooperantes e Supervisores Institucionais.

5.1. REFLEXÃO ACERCA DO PERÍODO DE PES

A Unidade Curricular de PES é pela mestranda considerada essencial no decorrer da sua formação inicial. É esta que permite a aplicação de conhecimentos adquiridos ao longo de toda a formação que se tornarão basilares na futura vida profissional.

De acordo com a Ficha da Unidade Curricular (FUC) é expectável que os futuros docentes apliquem, nos contextos em que serão inseridos, “saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais”, recorrendo ao questionamento crítico, à reflexão, à auto e heteroavaliação facilitados pela participação e colaboração com a comunidade educativa (p. 1).

O período de tempo em que a mestranda se encontrou inserida no contexto de 1º CEB mostrou-se enriquecedor e respondeu às expectativas. Referir que o primeiro impacto com a comunidade educativa foi positivo e a integração no mesmo foi facilitada exatamente pelo ambiente acolhedor existente. No que respeita à implementação das atividades, nelas a mestranda procurou diversificar os recursos, construir planificações coesas e lógicas. As maiores dificuldades prenderam-se com o cumprimento das planificações e controlo do tempo. Contudo, com a prática e o aperfeiçoamento da gestão das

intervenções dos estudantes, essas dificuldades foram diminuindo. Esta evolução é resultado da prática, mas também em muito da observação das atitudes da Professora Orientadora Cooperante. Os conflitos decorrentes dos intervalos eram, frequentemente, trazidos e resolvidos na sala de aula, inicialmente apenas com a ajuda da Professora Orientadora Cooperante e, numa fase posterior com as mestrandas. Este facto, apesar de trazer alguns constrangimentos ao nível de cumprimento de planificações a curto e médio prazo, permitiu à mestranda desenvolver capacidades de gestão que conflitos essenciais para o seu futuro e, até, de inspiração para temas abordados em aula articulados com conteúdos decretados.

Realçar que o uso e a construção de materiais diversificados mostram-se elementos fundamentais e enriquecedores da prática. Ao longo do estágio no 1º CEB a mestranda utilizou materiais estruturados e não estruturados, recursos digitais, sendo que a sua exploração foi sempre acompanhada com diálogos entre turma que resultavam na construção de aprendizagem. De facto, o dar a oportunidade de os estudantes se exprimirem era crucial na turma em questão, uma vez que sentiam a sua voz valorizada o que se refletia em empenho. No mesmo sentido procurou com base num recurso ou tema principal abordar conteúdos das diferentes áreas, apostando, assim, numa articulação de saberes.

Um dos aspetos a que a mestranda teve mais atenção prendia-se com a necessidade de optar por tipologias de aulas diferentes, sendo que umas se centraram mais na aplicação de conhecimentos e outras na descoberta e construção dos mesmos, apostando em aulas dinâmicas, diversificadas, contextualizadas e significativas.

Bastante enriquecedores foram todos os momentos não planeados em que, a mestranda teve oportunidade de interagir com a turma. Não foram raras as vezes em que, de forma inesperada, a Professora Orientadora Cooperante questionou a mestranda sobre a sua vontade de continuar uma aula, desafios sempre aceites pela mesma. Apesar de nem todos os momentos terem corrido

pelo melhor, os mesmos potenciaram o desenvolvimento de capacidades de improviso e reflexão na ação imprescindíveis para o futuro.

Relativamente ao 2ºCEB, a expectativa era enorme e os receios maiores uma vez que a mestranda detinha pouca experiência na construção de aulas para o ciclo em questão. Contudo, um dos aspetos que surpreendeu e motivou a mestranda para esta etapa foi o facto de perceber, logo na primeira regência, que a gestão do tempo de aula, cumprimento de planificações e gestão e participação dos estudantes foram aspetos melhorados significativamente quando comparados com o início do 1º CEB.

O facto de contactar com uma turma em que os estudantes mostravam bastantes dificuldades na aprendizagem levou a que a planificação de cada aula fosse um desafio prazeroso e uma tarefa bem conseguida. Este sucesso era provado pelo *feedback* recebido por parte dos restantes adultos presentes na sala de aula, mas também pelo facto de os estudantes sempre que questionados se lembrarem, ainda que de forma tímida, da aula que a mestranda lecionara anteriormente.

A contextualização dos conteúdos e sua proximidade ao mundo real era extremamente trabalhosa, mas decisiva para que a atenção dos estudantes fosse captada. Mostrou-se extremamente gratificante o momento em que os estudantes que diziam não gostarem de Matemática relembrou na última aula do ano letivo algumas aulas pela mestranda lecionadas. Estudante 1: “A minha aula preferida foi aquela de dividir os ângulos que demos com o golo do Éder.”; Estudante 2: “A que gostei mais foi a dos meninos que estavam a ver quem fazia os exercícios todos certos e vimos a escola na *internet* e tudo.”; Estudante 3: “A minha preferida foi a da Nau com os triângulos, porque eu consegui perceber rápido o que demos.”; Estudante 4: “A melhor foi a dos computadores.”.

Do mesmo modo, o contacto com turmas com mais de 25 estudantes em que todos têm voz e vontade de partilhar experiências e conhecimentos deu a conhecer a possibilidade de através dessas intervenções serem desenvolvidos conteúdos programáticos. Numa aula que contou com a presença da Diretora

de Turma, após uma queixa por parte de outros Professores por não conseguirem lecionar, os estudantes afirmaram ter consciência que o seu comportamento (e resultante aproveitamento) não era o adequado. No entanto, nas aulas de Ciências Naturais tal não se verificava porque, segundo os mesmos, nas restantes disciplinas não existia comunicação e partilha de ideias - “É só passar coisas do quadro.” (produção de um estudante). Assim, foi gratificante perceber que a tipologia de aulas em que era apresentado um tema que se desenvolvia através do diálogo e contra-argumentação em grande grupo apenas com a projeção de informação orientadora surtia um efeito positivo nos estudantes que tinham um papel decisivo e ativo na construção das suas aprendizagens.

Uma das preocupações na contextualização das aprendizagens era, também, o transmitir valores e atitudes através de uma mensagem aos estudantes, fosse ela ligada à importância do estudar, à valorização da História, da arte, da cidade, do país, das pessoas. Era atribuir significância a tudo o que os rodeia.

A maior dificuldade ao longo de todo o período em que a mestrande se encontrou no contexto prendeu-se com o preenchimento das grelhas, quer referentes às atitudes e valores quer aos conteúdos. Apesar de ter existido uma evolução quanto a este aspeto, a mestrande considera não ter sido algo verdadeiramente superado. Além disso, o facto de não ter existido um projeto verdadeiramente desenvolvido pela mesma no contexto da turma de 1º CEB, não a deixou completamente realizada.

Em suma, salienta-se que, após as experiências proporcionadas pela PES, onde se inclui a organização de um seminário, a mestrande denota uma grande evolução a nível profissional e pessoal. A mesma acredita que um ensino próximo dos estudantes em que estes tenham um papel ativo na construção das suas aprendizagens é essencial para o sucesso do Professor e dos seus estudantes.

5.2.PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA NO 1º CEB

Neste subcapítulo é possível encontrar referências e informação teórica sobre as áreas de Articulação de Saberes, Estudo do Meio e Matemática, respetivamente.

De seguida, é apresentada uma breve reflexão acerca do desempenho da mestranda no período em que esta se encontrou inserida na escola do 1º CEB onde é expectável que o professor coloque a turma numa posição favorável ao desenvolvimento de capacidades de uso correto da língua portuguesa, de conceitos matemáticos associando-as entre si, com as novas tecnologias de informação e comunicação não descurando referências ao quotidiano (DL139-2012).

5.2.1.Articulação de Saberes

Na escola do século XXI o professor deve ter presente que é essencial a construção de um ambiente tolerante, que rejeite a exclusão e discriminação, que seja promotor da autonomia, criatividade e espírito crítico, pois só assim os agentes educativos contribuem para o desenvolvimento de cidadãos responsáveis (Martins, 2017). Denote-se que, para tal, é imprescindível que a escola mantenha uma relação próxima com os seus estudantes e com as suas vivências dando-lhes oportunidade, também, que se expressem. A articulação de saberes favorece uma visão do ensino que nega as barreiras entre áreas disciplinares, e mesmo com o exterior, existentes no 1º CEB. Este conceito procura regradar as fragmentações e tem em vista o desenvolvimento integral da criança desenvolvendo variadas competências o que implica “combinações complexas de conhecimentos, capacidades e atitudes” (Martins, 2017, p. 19; Pessanha, 2001).

Ser professor do 1º CEB é promover o desenvolvimento dos seus estudantes o que pressupõe a criação de aulas dinâmicas, atrativas, contextualizadas e significativas em que o estudante se possa exprimir e ser escutado pela turma da qual o professor faz parte. É com base no conjunto de individualidades e situações do dia-a-dia que o professor planeia de forma coerente e integradora, e gere os momentos de ensino e aprendizagem do seu público-alvo. Foi o caso da aula que a seguir se apresenta, pois, desenvolver o espírito de grupo, a compreensão e entreajuda tornava-se cada vez mais fundamental no grupo.

De acordo com o Despacho 5908-2017 no artigo 3º, os professores devem-se guiar e valorizar “uma natureza transdisciplinar das aprendizagens, da mobilização de literacias diversas, de múltiplas competências, teóricas e práticas, promovendo o conhecimento científico, a curiosidade intelectual, o espírito crítico e interventivo, a criatividade e o trabalho colaborativo”. Atualmente deseja-se que as escolas se tornem instituições inclusivas, diversificadas, flexíveis, inovadoras e personalizadas para que possam dar resposta às exigências da sociedade. Assim sendo, para que responda positivamente às necessidades das crianças e jovens é imprescindível uma leção interdisciplinar e articulada, possível por uma flexibilidade contextualizada do currículo. A par destes princípios, a promoção de uma educação para a cidadania e a valorização do trabalho colaborativo devem acompanhar todo o percurso escolar. Referir que de acordo com a legislação em vigor, o professor do 1º CEB deverá promover “a integração de todas as vertentes do currículo e a articulação das aprendizagens do 1º ciclo com as da educação pré-escolar e as do 2º ciclo” (Anexo n.º 2 do DL. n.º 241/2001 de 30 de agosto) não podendo esquecer que os interesses e vivências dos estudantes devem ser tidos em conta.

Apesar do anteriormente referido, assistimos, analisando a matriz curricular presente do DL. n.º 176/2014 de 12 de dezembro, que a carga horária semanal para cada área disciplinar não é linear ou integradora. No caso do 3º ano de escolaridade, para cada uma das componentes do currículo de Português e Matemática estão destinadas, um mínimo, de sete horas semanais e para a

componente de Estudo do Meio apenas três horas semanais, assim como para Expressões Artísticas e Físico-Motoras. Já o Apoio ao Estudo e Oferta Complementar devem ocupar, no mínimo, duas horas e meia por semana. É apenas nesta última (com uma hora semanal) que são referidas a necessidade de desenvolver atividades de articulação, integrando ações que visam promover, de forma transversal, uma educação para a cidadania e espaço de trabalho com as tecnologias de informação e de comunicação. Permitindo a reflexão, em concordância com Roldão (1999), a fragmentação e hierarquização horária apresentada, com evidente aposta nas áreas de Português e Matemática, influenciam a atividade e opções dos professores. Para o mesmo autor é necessário romper com esta fragmentação tornando-se assim, imprescindível “estruturar a vida da instituição (escolar) e a prática curricular e organizativa com base na concretização de lógicas de trabalho colaborativo” (p. 47). Apesar disso, se os próprios documentos orientadores demarcam uma valorização das áreas referidas, os professores, na sua atividade, apostam significativamente nas mesmas, os estudantes, encarregados de educação e toda a comunidade envolvente (e consequentemente sociedade em geral) acabam contagiados por essa percepção o que origina uma desvalorização das restantes áreas e fragmentação do ensino. Foi precisamente através da articulação que a mestrandia procurou construir aulas que permitissem abordar conteúdos das várias áreas já referidas.

Para contrariar esta tendência as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), integradas nas matrizes de todos os anos escolares, apresentam-se como facilitadoras desta articulação (Despacho 5908-2017 artigo 10º). Estudos publicados por Quadro-Flores, Flores e Ramos (2017) mostram que uma seleção adequada de recursos tecnológicos associada a uma metodologia construtivista são facilitadores da compreensão e articulação de conteúdos, bem como dos processos de construção e aquisição de conhecimentos e competências variadas. É crucial perceber que o desenvolvimento das TIC passa pela sua introdução e utilização no sistema educacional para que este seja

capaz de acompanhar a sociedade (nacional e internacional) rodeada de inovação. Os autores apresentam resultados relevantes como é o exemplo de “One Laptop per Child” (OLPC)². Segundo Area (2010), não se trata do mero acesso às tecnologias de informação, mas sim de aceder a variadas “fontes de onde jorra a informação e, ao mesmo tempo, desenvolver competências na expressão e comunicação, isto é, além de saber ler e escrever, deverá saber informar-se, expressar-se e comunicar, recorrendo a meios variados disponibilizados pela tecnologia digital” (Quadro-Flores, Flores e Ramos, 2017, p. 210) Os autores acrescentam que a escola deve servir-se das potencialidades das TIC para educar futuros cidadãos adultos que prezam a formação e a superação pessoal combatendo a nova analfabetização (*idem*)

A análise de utilização de plataformas nas escolas, como a Moodle (ou até o Google Drive utilizado pela mestranda durante o seu percurso), mostraram já o seu potencial. Os benefícios da sua utilização foram notórios uma vez que se verificaram

melhorias nos resultados na escrita, na matemática e na motivação dos alunos e capacidade tecnológica, como também maior participação e envolvimento dos pais na escola, entusiasmo pelas novas ferramentas informáticas e adopção de medidas estratégicas a nível económico, de colaboração e partilha entre pais. (Flores & Escola, 2010, p. 214)

Ao longo da PES uma visão desfragmentada orientou as opções tomadas apostando, sempre, na articulação das componentes curriculares (apêndice D1) e em aprendizagens colaborativas como facilitadores da aprendizagem. Com a regência agora apresentada pretendia-se abordar conteúdos de Estudo de Meio, Português e Cidadania, com apoio das novas tecnologias de informação e comunicação, como expresso na tabela seguinte.

² Projeto educativo que tem como objetivo diminuir a discrepância digital entre os países ricos e pobres, permitindo que as crianças mais pobres contactem com um software pensado para a auto-aprendizagem colaborativa.

Português	Estudo do Meio	TIC	Cidadania
Audição	Minoria étnica	Utilização dos computadores	Inclusão
Escrita de textos narrativos	Direitos das minorias	Acesso à <i>internet</i>	Cidadania, participação, liberdade, responsabilidade, integridade
	Conhecimento de outras culturas	Literacia digital	

Tabela 1 - Conteúdos abordados (Educação, s.d; Buesco, Moraes, Rocha, & Magalhães, 2015)

Sendo as novas tecnologias, como já vimos, uma mais valia no ensino, a mestrandia optou por utilizar uma metodologia cooperativa e colaborativa que permitisse que os próprios estudantes desenvolvessem a sua autonomia e competências no âmbito da literacia digital – *webquest*. Apesar de ser a segunda vez que as crianças contactavam com a mesma, foi notório que ainda não tinham a consciência do que tinham pela frente nem de como explorar. Os comentários de vários estudantes, como: “Vamos trabalhar com computadores!”; “Quando é que podemos mexer no computador?” espelham a ansiedade e motivação que este instrumento transmite.

Assim, para diminuir os níveis de excitação iniciar a aula com uma explicação passo a passo de como deveriam abordar esta metodologia chamando a atenção para o facto de lerem todas as indicações foi uma estratégia previamente pensada. Para tal, toda esta explicação foi auxiliada pela projeção das páginas *web* com as quais teriam, posteriormente, contacto. A verdade é que, fazendo uma comparação entre o que aconteceu na primeira aula em que se utilizou esta metodologia (e onde não existiu esta explicação prévia) e a presente aula, os resultados, essencialmente no que respeita à autonomia, foram significativamente diferentes mostrando-se positivos. Deste modo, é possível concluir que esta primeira abordagem explicativa de orientação nesta

ferramenta, deve ser feita para que os resultados e objetivos da aula não sejam comprometidos.

Ainda na preparação para a utilização dos computadores, a cada grupo foi atribuído um número. A cada número estava destinada a realização de uma tarefa importante para a exploração integral de texto. Todos os grupos acediam a um *link* para a ferramenta *google sites* – *google drive* - onde encontrariam um documento identificado com o seu número e as orientações necessárias para a exploração que lhe tinha sido atribuída e onde a tinham que representar. A página *web* com a *webquest* encontrava-se já aberta nos computadores, pois aquando a preparação e experimentação dos materiais a mestranda apercebeu-se que aceder às páginas era demorado e que poderia, depois, ter consequências no desenvolvimento da aula e no comportamento da turma.

Salientar que se procurou fomentar a autonomia e comunicação entre grupo



Figura 4 - Visualização da página inicial da webquest

na medida em que a turma recebeu a indicação que seria cada grupo a decidir a sua dinâmica. Por exemplo, foi o grupo que decidiu se apenas um dos elementos escrevia no computador ou se iam variando. O facto de em praticamente todos os grupos esta decisão ter sido tomada sem discussão mostrou que um dos objetivos sobre as regras de trabalho colaborativo estariam a ser atingidas com sucesso.

Através do menu “Página Inicial” as crianças acediam à tarefa indicada para o seu grupo onde encontravam uma breve explicação sobre o trabalho que os aguardava.



Figura 5 - Exemplo: Informação para o grupo 1

Após esta leitura e o acesso à secção “Processo 2” cada grupo detinha as indicações precisas e *links* necessários para proceder à sua contribuição para análise de texto. Nesta secção a primeira indicação que todos liam era a de escutarem uma audição que a Professora iria reproduzir.

Um dos principais objetivos da aula era consciencializar as crianças para o respeito pelo outro fazendo com que refletissem sobre a diferença e a convivência com a mesma. Para tal, o texto selecionado para a audição foi – A Menina Feia. Passando para uma breve exploração oral, em grande grupo, do mesmo foi perceptível que a ideia principal do texto “Conhecer as pessoas e não julgar sem conhecer” (produção de um estudante) foi constatada. Recorrendo apenas à audição do texto poético (Figura 6) pretendia-se que cada criança construísse uma imagem mental de quem seria a menina feia referida no texto, do mesmo modo que

A MENINA FEIA

A menina feia
tem dentes de rato
e pêlos nas pernas
à moda de um cacto.

A menina feia
tem olhos em bico
e o seu nariz
pica como um pico.

(...)

Se fechares teus olhos
E chegares pertinho,
Ela cheira a rosas
E a rosmaninho.

Se lhe deres a mão,
Vês que é de veludo
E tens uma amiga
Pronta para tudo.

Figura 6 - Texto poético analisado

era avaliada a sua capacidade de concentração e receção de informação oral.

A segunda orientação escrita prendia-se com o seu contributo para a análise do texto poético escutado. Nesta fase cada grupo encontrava os *links* para acederem ao documento que teriam que preencher assim como um *link* onde poderiam tirar dúvidas acerca do tema em questão.

1º Escuta a audição que a Professora vai reproduzir.

- Se achares necessário pede para repetir.

Sempre que tiveres dúvidas chama a professora respeitando as regras de sala de aula.

2º Agora, leiam a informação destinada ao vosso grupo e preencham-no com a informação pedida.

- Grupo 1 - Acedam ao documento "1-rimas" que encontra no link:
https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1bgPlahgLhuNHox_WqB95VbDWIqLbboEb
 - Para conseguires escrever têm que clicar em "Abrir com Documentos do Google".
 - Cliquem no link: <https://imsev.escolavirtual.pt/playerteacher/resource/1666878/E>. Vão encontrar informação que vos vai ajudar.
 - Caso apareça uma página "Aviso de Redirecionamento", cliquem na primeira hiperligação.

Figura 9 - Exemplo: Informação do documento do grupo 1

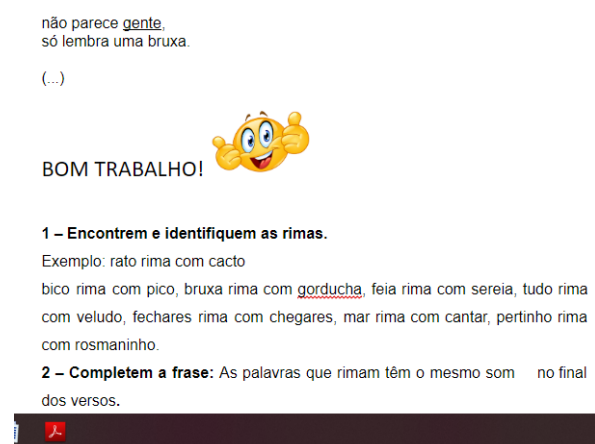


Figura 8 - Exemplo: Excerto para grupo 1

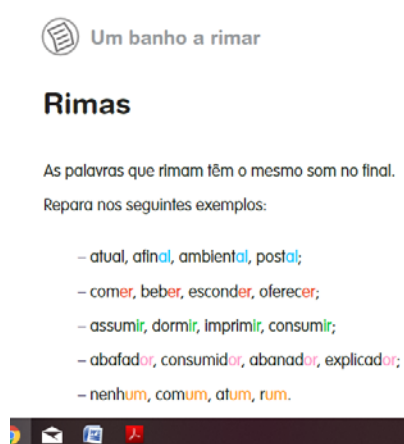


Figura 7 - Exemplo: Documento orientador on-line para grupo 1

Todos os grupos terminaram a tarefa com sucesso (apêndice D3). Aos que acabaram antecipadamente, contrariamente ao que estava planeado, foi-lhes dada a oportunidade de explorarem ferramentas como o *word* (mudança de cor da letra, mudança do tipo de letra, etc.) que, do ponto de vista da mestrandia é importante por ser algo com que vão trabalhar diariamente no futuro. Esta mudança de planos durante a ação prendeu-se com o facto de o tempo de realização das tarefas entre grupos não se ter mostrado muito díspar

e, por isso, não se justificava o início de uma nova tarefa. Ao mesmo tempo foi visível no rosto dos estudantes uma satisfação pelo que conseguiam fazer, o gosto pela descoberta e exploração.

Realçar que, na reflexão após a ação, a mestranda percebeu que o facto de mesmo durante a realização das tarefas ter dado apoio constante a todos os grupos e, assim, ir retirando dúvidas foi essencial para a permanência de um ambiente tranquilo na sala de aula.

A apresentação e partilha de conhecimentos explorados por cada grupo foi orientada pelo par pedagógico e todos os estudantes ficaram com as senhas de acesso a todos os documentos chegando mesmo a dizer “Quando chegar a casa vou mostrar à minha mãe” ou “Vou dizer a toda a gente que conseguimos fazer tudo sozinhos e que eu fui o que escrevi mais.” (produções dos estudantes).

Como reflexão, a mestranda considera que deveria ter atuado mais cedo aquando um dos grupos sentiu dificuldade em organizar o seu trabalho, pois este constrangimento criou alguma tensão no grupo.

Concluimos que as novas tecnologias em sala de aula têm um papel importante como motivadores de aprendizagem que resulta em objetivos cumpridos com sucesso. Além disso, realçar que o receio em trabalhar com esta metodologia era grande, pela experiência a que tinha assistido anteriormente, no entanto através de uma orientação diferente, e apesar de ter sido necessário um acompanhamento constante durante a aula para liquidar dúvidas pontuais, resulta em sucesso.

5.2.2. Estudo do Meio

O ensino das ciências no 1º CEB é uma realidade e os seus conteúdos despertam interesse nos estudantes. No entanto, deparamo-nos nas nossas escolas com a uma valorização de conteúdos mais ligados às Ciências Naturais em detrimento dos mesmos ligados à Física ou Química que continuam a ser

desvalorizadas, acrescentando o facto de os escassos conteúdos destas áreas nem sempre serem abordados da forma mais adequada. Se é imprescindível ensinar Ciência, fazê-lo de maneira correta torna-se ainda mais importante. (Martins, Veiga, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues, Couceiro, 2007;Moreira, 2006)

A educação científica e tecnológica introduzida nos primeiros anos de escolaridade tem sido defendida por investigadores e educadores com o objetivo de fazer com que os nossos estudantes adquiram competências para compreender e desenvolver, ainda que de forma simplificada, processos naturais e uma atitude científica perante várias situações quotidianas. (Martins, et al., 2007; Moreira, 2006) Foi precisamente com essas situações quotidianas que a mestrandia procurou articular os conteúdos de Estudo do Meio.

Segundo Martins, et al. (2007), com o ensino das Ciências no 1º CEB é espetável:

- fomentar o gosto pela descoberta e despertar a curiosidade, interesse e entusiasmo pela ciência e atividades ligadas a esta;
- permitir que os estudantes construam uma imagem positiva da ciência;
- favorecer capacidades como a criatividade, a crítica ou a metacognição (essenciais, também, para outras áreas);
- possibilitar a construção de conhecimentos científicos com significado real para os estudantes.

Segundo o mesmo autor, já na década de 90 a comunidade internacional defendia o ensino das ciências como promotor da literacia científica direcionado para a compreensão de ideias chave ligadas a acontecimentos e fenómenos do dia a dia. Assim, a Educação em Ciências tem como finalidades:

- favorecer a construção de conhecimentos científicos e tecnológicos essenciais e aplicáveis no quotidiano;
- fomentar e compreender o pensar científico de impacto ambiental e cultural;

- contribuir para a formação democrática e consciente de todos para uma compreensão da Ciência, Tecnologia e suas inter-relações com a sociedade;
- desenvolver capacidades de pensamento ligadas à resolução de problemas, aos processos científicos, à tomada de decisão e de posições baseadas em argumentos racionais sobre questões sócio-científicas;
- promover a reflexão sobre os valores que impregnam o conhecimento científico e sobre atitudes, normas e valores culturais e sociais que influenciam o desenvolvimento tecnocientífico.

O processo educativo para aprendizagem das ciências deve basear-se numa orientação construtivista, exploratória e com recursos a vários materiais em que o estudante é o centro guiando-se por alguns princípios agora apresentados e que foram, ao longo do período de estágio, tidos em atenção. (Vieira, 2018)

Tendo em conta que quando entram para a escola as crianças têm já uma bagagem de experiências, ideias e saberes acerca do mundo, o professor deverá partir delas para a construção de aprendizagens de conceitos. Deste ponto de vista, o “conhecimento dos professores sobre o conhecimento dos alunos e o papel que atribuem a este na aprendizagem revela-se extremamente importante para a definição de estratégias didáticas” (Martins, et al., 2007, p. 28). Com base no reconhecimento da diversidade existente na população escolar e na necessidade de respeitar e atender a essa diversidade, os professores devem ter presente a importância de adequar cada uma das atividades ao público-alvo e aos seus interesses, aproveitar as suas ideias e dúvidas, tornando a aprendizagem mais próxima, mas desenvolvendo a literacia científica de todos (Nardi & Castiblanco, 2014).

O trabalho prático sempre foi considerado importante na aprendizagem do ser humano (nomeadamente pelo potenciar o desenvolvimento do pensamento conforme afirmou Piaget). No entanto, em contexto sala de aula é necessário clarificar que esse não exige, obrigatoriamente, trabalho

laboratorial e/ou experimental. Para que assim seja considerado, deverá permitir a reflexão, o questionamento, interação com materiais e pessoas, facilitando uma melhor compreensão de fenómenos. Referir ainda que estas tarefas têm um impacto motivacional grande, pois permite o contacto direto com os fenómenos, a manipulação de instrumentos e materiais, o contactar com técnicas e metodologias laboratoriais e científicas, não esquecendo a valorização pessoal consequente. Assim sendo, o professor deve dar a oportunidade e transmitir aos seus estudantes que os mesmos têm a liberdade de questionar, avaliar, rejeitar ou aceitar a informação que lhe é fornecida (Martins, et al., 2007; Moreira, 2006).

De facto, a experiência sensorial testada na aula ainda neste subcapítulo apresentada, permitiu, por exemplo, que através o tato as crianças percebem as diferenças entre a textura e constituição dos órgãos do sistema respiratório e o porquê de, por exemplo, os pulmões terem a capacidade de se expandirem e encolherem e a traqueia não.

O ensino do Estudo do Meio pretende que todos os estudantes “se vão tornando observadores ativos com capacidade para descobrir, investigar, experimentar e aprender” aprofundando o seu conhecimento “cabendo aos professores proporcionar-lhes os instrumentos e as técnicas necessárias para que eles possam construir o seu próprio saber de forma sistematizada”. Nesse sentido, enquanto futura docente, a mestranda considera crucial incentivar que os estudantes se tornem observadores ativos (Educação, s.d, p. 102).

A escola tem a obrigação de contemplar a compreensão da realidade social, dos direitos e deveres de cada cidadão em relação à sua vida pessoal, coletiva e ambiental e, para tal, é necessário que a criança se desenvolva como um ser integral. Tendo tal consciência, para aprender a cuidar do próprio corpo é indispensável conhecê-lo identificando constituintes e suas interações assim como ter conhecimentos para tomar as melhores opções de forma responsável e consciente.

Previamente à aula lecionada pela mestranda o seu par pedagógico debateu com a turma a existência e identificação dos hábitos nocivos e não nocivos para

o ser humano diretamente ligados ao sistema respiratório. Este é espelho de que o conhecimento do próprio corpo (conteúdo da aula a seguir apresentada) por parte dos estudantes deverá ter impacto pessoal, mas também social uma vez que a saúde de todos e de cada um sofre influências de comportamentos da sociedade em que está inserido. Esta era já uma consciência dos estudantes da turma, pois na introdução da aula, na qual a mestranda aproveitou para fazer uma revisão do até então trabalho, construindo uma ponte entre aula os estudantes referiram, por exemplo: “Se eu estiver à beira de alguém que está a fumar, vou respirar esse ar que me faz mal a mim e à pessoa”. Desta forma, não podemos entender o corpo como uma descrição puramente anatômica ou fisiológica, mas sim como um organismo que se relaciona com “práticas sociais, afetivas, desportivas, políticas, estéticas, entre outras”. (Martins, Veiga, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues, Couceiro, Sá, 2012, p.12)

Após a identificação dos respetivos hábitos, torna-se importante conhecer quais os órgãos diretamente afetados pelos mesmos, como mostram os conteúdos na tabela 2.

À descoberta de si mesmo		
O seu corpo		
Identificar fenómenos relacionados com funções vitais (respiração)	Conhecer as funções vitais (respiratória)	Conhecer os órgãos dos aparelhos correspondentes (localizar esses órgãos em representações do corpo humano)

Tabela 2 - Conteúdos da aula (Educação, s.d)

O início da aula prendeu-se com a necessária clarificação dos conceitos de inspiração e expiração. Tal estava previsto para a aula anterior, no entanto, uma vez que não aconteceu considerei essencial fazê-lo para que a concretização dos objetivos da aula planificada (apêndice E1) não saísse prejudicada.

Recorrendo ao movimento de inspiração foi lançada a questão “Alguém me sabe dizer por onde passa o ar quando inspiramos?” Estudantes: “Vai para os pulmões!” Professora: “Mas entra logo nos pulmões?” Estudante 1: “Entra no nariz e vai para os pulmões.” Estudante 2: “Vai para dentro para os órgãos”.

Tendo em conta tais intervenções foi sugerido a uma criança se deslocasse ao quadro para escrever ideias preconcebidas relativas ao tema.

Estando os conhecimentos prévios registados no quadro, a mestranda distribuiu alguns envelopes pelas crianças.

Foi explicado que dentro de cada envelope encontrava-se imagens de órgãos ou nome de órgãos por onde o ar que inspiramos e expiramos passa. “O vosso desafio é fazer a correspondência entre cada órgão e o seu nome e, depois, colocá-lo no nosso amigo exposto no quadro.” – explicou a mestranda. Conforme foram abrindo os envelopes as crianças partilharam com os colegas o que encontravam. De facto, alguns dos envelopes continham a informação que haviam escrito no quadro o que gerou contentamento e motivação.

De seguida, conforme a turma ia expressando oralmente o trajeto que consideravam ser percorrido pelo ar no corpo humano, as crianças iam identificando o órgão assim como a sua imagem. Estudante 1: “O ar entra no nariz.” Mestranda: “Quem tem a palavra e a imagem do nariz.” Estudante 2: “Não é nariz, é pelas fossas nasais, a professora X disse há bocado.” Neste momento, a discussão e partilha de ideias era constante, e sempre que surgia alguma dúvida as crianças recorriam aos recursos levados para a sala de aula pela mestranda.

A imagem que causou mais inquietação, tal como previsto, foi a do diafragma. A mestranda optou por permitir que a discussão entre estudantes

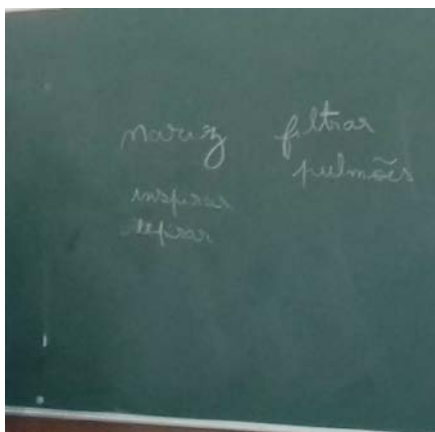


Figura 10 – Registo das ideias prévias



Figura 11 -Pesquisa em livro.

acontecesse durante algum tempo, só posteriormente partiram para a pesquisa da localização do diafragma. Uma vez que a discussão não chegou à resposta pretendida, a pesquisa foi realizada e identificaram a sua posição. Após todo este processo, os órgãos, respetivos nomes e posições envolvidos nos movimentos de inspiração e expiração estavam descobertos e, por isso, a imagem e legenda ficaram completas.

De facto, a construção deste esquema de imagens não ficou tão organizado

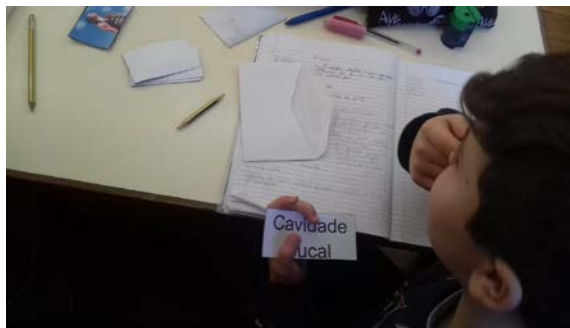


Figura 12 - Informação presente num envelope.



Figura 13 - Identificação dos brônquios.

como seria expectável, por isso fazê-lo em maior escala era essencial.

Devido ao adiantar da hora, na fase de consolidação da aula foi necessário contornar a planificação. Considerando que o mais enriquecedor e atrativo, do ponto de vista da mestranda, seria a exploração dos órgãos reais (de um porco) levados para a sala de aula, a mesma optou por partir para a exploração do recurso. Naturalmente, a turma ficou um pouco agitada, mas mostrou interesse em sentir as texturas e identificar alguns dos órgãos do corpo. Apesar disso, a exploração não foi tão profunda e organizada quanto se desejaria, mas surtiu o efeito desejado uma vez que os estudantes perceberam a existência de diferentes constituições. O entusiasmo foi evidente.

O balanço da aula é positivo, no entanto, foi sentida a necessidade de prolongar e aprofundar a exploração do último recurso e completar a aula com a tarefa de consolidação. Além disso, a exploração de recursos como livros e *powerpoints* levados para a sala de aula e não explorados totalmente na aula foram disponibilizados para exploração livre no intervalo. Numa oportunidade

de replanificar a aula, a mestrandia optaria por fazer a exploração do recurso “órgãos reais” numa aula seguinte.

As aulas que envolvem trabalho manipulatório/prático têm a função de serem meios de facilitação do processo de ensino e de aprendizagem e, através delas, os professores têm a oportunidade de tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes para as suas turmas. E tal como defendem Martins, et.al, (2007) e Pereira, Carmo, Duarte, Malhoa, e Bárrios (1992) a mestrandia demonstrou que considera importante o incentivo, partilha e cooperação entre turma, o permitir que pesquisem, de forma orientada, recorrendo a diferentes instrumentos e que testem as suas hipóteses, refletindo e, caso necessário, reformulem as suas concepções.

5.2.3. Matemática

Ensinar Matemática no 1º CEB implica, obrigatoriamente, ter em conta uma perspetiva construtivista que permita que os estudantes utilizem meios e instrumentos que fomentem o desenvolvimento do raciocínio, comunicação, argumentação e questionamento. Deste modo, os estudantes não devem ser vistos como atores passivos que simplesmente absorvem informação que lhes é transmitida, mas sim como construtores do seu próprio conhecimento (Fernandes, 2000).

Numa aula de matemática é importante que o professor proporcione aos seus estudantes a possibilidade de estes agirem por si próprios, de participarem em discussões racionais, de tomarem a consciência da utilidade da Matemática no seu quotidiano e de adquirirem competências formais. Para tal, é essencial uma “exploração concreta de materiais” a reflexão e interação com a “realidade social e organizar a informação”, não descorando o rigor do pensamento e da linguagem (Fernandes, 2000, p. 22).

Referir, ainda, que no ensino da Matemática, numa primeira fase, o diálogo acerca do objeto em estudo fazendo referência ao vocabulário adequado ao nível de ensino primário é fundamental. Numa segunda fase, o professor deverá partir da utilização dos materiais didáticos por si selecionados para que os estudantes o explorem. Já na terceira fase, os mesmos partilham e expõem os resultados com os colegas, sendo que cada um deve justificar as suas opções e o seu ponto de vista. Na quarta fase, através dos seus conhecimentos estes atores encontram respostas para as tarefas que lhes são propostas. Na quinta e última fase é feito um resumo do que foi aprendido sendo os conhecimentos prévios substituídos ou alargados pelos novos (Schirlo & Silva, 2014; Breda, Serrazina, Menezes, Sousa, & Oliveira, 2011). Estas fases sempre tidas em conta aquando a preparação e leção das aulas, quer no 1º CEB, quer no 2º CEB.

Durante o período PES a mestranda esteve integrada na turma do 1º CEB as aulas preparadas pela mesma focaram, essencialmente, os domínios Números e Operações e Geometria e Medida (apesar de não se terem limitado a tal) e, por isso, considero pertinente apresentar algumas ideias sobre os mesmos.

A Geometria é uma área da Matemática essencial para o desenvolvimento dos estudantes a vários níveis. No ensino, segundo Alsina (1999) citada em Couto (2015), é desejável uma Geometria útil, baseada na intuição e experimentação. Deste modo, a mestranda procurou, na aula que de seguida apresenta, recorrer a espaços da cidade de Vila do Conde e área envolvente à escola, para fazer a revisão de conteúdos.

A Geometria é propícia ao estabelecer de conexões com as restantes áreas da Matemática, permitindo que os estudantes desenvolvam capacidades como: a comunicação, compreensão de conceitos e suas relações, a análise da informação, a resolução de problemas, a abstração, generalização, elaboração de argumentações e, naturalmente, a aquisição e desenvolvimento do vocabulário geométrico e do sentido espacial (Serrazina & Ponte, 2000).

Este último – o sentido espacial – desenvolve-se através da experimentação, é um conhecimento intuitivo do meio e do que nele existe. Para tal é necessário que as experiências em que os estudantes se envolvem incidam sobre relações

geométricas, a direção, orientação e perspectivas dos objetos e no modo como uma modificação numa forma está relacionada com a mudança de tamanho. No mesmo seguimento alguns autores defendem que o sentido espacial envolve:

- a visualização espacial - envolve a capacidade de imaginar objetos em movimento, a construção e manipulação de representações mentais de objetos (bi e tridimensionais) e a percepção de um objeto de diferentes perspectivas;
- as figuras geométricas - permitirá que as capacidades anteriores se aprimorem;
- orientação espacial - permitirá compreender a posição relativa dos objetos e das formas bem como a relatividade de tamanhos (Ponte & Serrazina, 2000).

Salientar que para o ensino da Geometria, e da Matemática em geral, o professor deve selecionar um ou mais métodos, assim como estratégias a utilizar, no entanto, a sua eficácia dependerá do(s) estudante(s) a que estes se destinam. Ao longo das regências lecionadas uma das capacidades mais desenvolvidas pela mestrandia aconteceu pela necessidade de explicar algo de diferentes formas e recorrendo a vários exemplos para que determinada informação fosse compreendida por todos. Numa tarefa que envolva os sólidos geométricos (presente na aula a apresentar) é importante a visualização da imagem do sólido em papel, mas também a visualização e manipulação do objeto em três dimensões (*idem*).

Então, é necessário ter consciência de que não existem métodos de alcance universal e que, por isso, o professor não deve restringir ao(s) seu(s) método(s) para que a consolidação de conteúdos aconteça já que se mostra essencial para os ciclos de ensino que se seguirão (*idem*).

“Os números e operações têm tido desde sempre uma presença significativa no currículo da Matemática” no 1º CEB, envolvendo a compreensão do conceito de número, a representação dos mesmos e aspetos relativos à

realização de cálculos, relacionando com inúmeras situações do dia a dia e das restantes áreas disciplinares (*idem*, p. 134).

No 3º ano do 1º CEB são abordadas as quatro operações sobre números naturais com extensão para os números racionais não negativos. Relativamente às frações, abordadas no período de PES pela mestrande e no qual os estudantes demonstravam dificuldades, devem ser apresentadas com recurso à decomposição de segmentos de reta em partes iguais respeitando o rigor matemático desde aqui até ao próprio tratamento das frações e construção de números racionais positivos que representam. (Bivar, Grosso, Oliveira, & Timóteo, 2013) Salientar que a utilização de materiais do quotidiano, não estruturados – peças de fruta – foram utilizadas numa das atividades construídas, pois a turma mostrava uma grande necessidade de utilização de material palpável e próximo para compreensão do conteúdo. Um dos estudantes referiu que: “Não sabia que as frações se podiam estudar mesmo com comida”.

Durante o intervalo dois estudantes dialogavam com a mestrande: Estudante 1 “Eu dei do meu bolo à Maria. Eu comi metade e ela outra metade como na maçã” Professora: “E como representas através de uma fração a metade do pão que comeste?” Estudante 1: “Comi um e havia duas partes. O Um fica em cima e o dois ia para baixo. Não é?!”. Apesar de ter sido necessário aperfeiçoar a linguagem foi positivo que a turma levasse para o recreio a referida aprendizagem.

No que respeita ao cálculo, o cálculo algorítmico tende a ser mais utilizado em detrimento do cálculo mental na turma em que a mestrande se encontrava inserida. Apesar disso, foi visível uma evolução positiva neste conteúdo ao longo do período de PES, pois, segundo Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) citados em Ponte e Serrazina (2000), nos dias que correm é expectável que os estudantes do 1º CEB efetuem cálculos recorrendo a algoritmos, estratégias de cálculo mental ou recorrendo à calculadora tendo a capacidade de decidir qual dos métodos será o mais adequado à situação. Os mesmos autores apresentam, ainda, outros objetivos para este nível de ensino que se prendem

com a compreensão dos números e das operações utilizando-as de modo flexível para proceder a julgamentos matemáticos e o torna-se ágil a manipulação das operações e dos próprios números; o reconhecimento e utilização de diferentes formas existentes para a representação de elementos dos conjuntos e operações nos mesmos; o reconhecimento, assim como o representar e relacionar, números (inteiros e decimais); o tornar-se apto na utilização das operações em situações ligadas ao real; o tornar-se sensível para a ordem de grandeza dos números, para realizar aproximações; o questionamento em relação a resultados obtidos ou estimados; o ser capaz de investigar, conjecturar, explorar em situações matemáticas e não matemáticas; o tornar-se apto para comunicar matematicamente apresentando raciocínios, métodos e justificações.

Desafiar os estudantes para a resolução de problemas (que envolvem a compreensão, a conceção e execução de um plano e reflexão sobre os resultados) permitem ao professor “fugir” a um ensino expositivo e tal foi tido em consideração ao longo de toda a prática com recurso a situações problemáticas reais ou fictícias foram frequentemente utilizadas. Este tipo de tarefas permite que os estudantes tenham uma participação ativa na construção das suas aprendizagens. (Ponte & Serrazina, 2000; Ponte, 2014; Couto, 2015)

A presente regência foi supervisionada não só pela Professora Orientadora Cooperante, como também pela Professora Supervisora Institucional.

Para esta foram disponibilizados 60 minutos que se seguiram à aula lecionada pelo outro elemento do par pedagógico. Assim sendo, desde o início de planificação das regências, ambas concordamos que seria imprescindível a existência de uma conexão/ fio condutor que as aproximasse – o meio local. Com este fio tornava-se clara a existência de uma articulação entre as áreas do saber de Matemática e de Estudo do Meio.

Por parte da Professora Orientadora Cooperante a mestranda foi desafiada a construir uma aula de revisões uma vez que a ficha de avaliação sumativa

estava bastante próxima da data em questão. Assim, tornava-se obrigatório que uma aula abordasse vários conteúdos expressos na tabela 3.

Domínios/ Conteúdos	
Geometria e Medida	Números e Operações
Localização e organização no espaço: • Voltas inteiras, meias voltas, quartos de volta, viragens à direita e à esquerda; • Itinerários em grelhas quadriculadas.	Números naturais: • Números ordinais até ao centésimo.
Figuras geométricas: • Sólidos geométricos – poliedros e não poliedros.	Multiplicação de números naturais: • Tabuadas do 7, 8 e 9.
	Números racionais não negativos: • Frações como representação de medida de comprimento e de outras grandezas; numerais fracionários.

Tabela 3 - Domínios e conteúdos abordados na aula apresentada

A principal dificuldade dessa construção prendeu-se com a definição do tempo para cada tarefa dado que estas não deveriam ser demasiado extensas, mas abordassem com o mesmo grau de importância todos os conteúdos.

Após a planificação total da aula (apêndice F1) e de todos os desafios ultrapassados, na data marcada, partiu-se para a prática em sala de aula.

O início da aula foi um pouco atribulado. Os estudantes vinham do intervalo e um pouco agitados o que levou a que alguns minutos tivessem que ser disponibilizados para que todos construíssemos um ambiente propício ao início da aula.

Como planeado, a aula começou com uma história (apêndice F3, figura 38) que captou de imediato a atenção da turma. O facto de a personagem principal ser uma menina que vivia em Vila do Conde fez, do ponto de vista do par pedagógico, com que se identificassem com a mesma e se interessassem. Quando os estudantes se aperceberam que a aula englobaria alguns espaços da mesma cidade que facilmente reconheceram, maior foi o entusiasmo demonstrado. Produções dos estudantes: “Eu conheço esta ponte. Passo lá

todos os dias antes e depois da escola.”; “Este jardim é onde tem a pista de gelo no Natal”.

Cada uma das tarefas era encontrada após o seguimento de um percurso enunciado pela mestranda que permitia chegar a um local específico. Esse mesmo percurso era corrigido com apoio de uma imagem colada numa cartolina colorida exposta no quadro. Após a chegada a um local, e em concordância com a cor da cartolina, os estudantes encontravam dentro de um envelope colorido uma tarefa. Assim, só após a indicação da professora sobre a certeza do envelope a abrir é que a tarefa era desvendada.



Figura 14 - Exposição das cartolinas



Figura 15 - Material na estruturado - Cartolinas e envelopes

Na primeira tarefa pretendia-se que através das tabuadas os estudantes construíssem um puzzle. Considero que, no geral, a tarefa cumpriu os objetivos delineados, pois os estudantes foram capazes de fazer a correspondência entre os múltiplos (escritos nas peças) e a multiplicação (representada na grelha). No entanto, apesar de ter chamado a atenção para que a imagem das peças fosse colocada com a imagem para baixo, alguns grupos começaram por ignorar o principal objetivo de fazer a correspondência entre a multiplicação de fatores da grelha e o múltiplo escrito na peça. Assim que a mestranda se apercebeu de tal foi pela sala chamando a atenção para que a tarefa fosse devidamente resolvida.



Figura 16 - Primeira tarefa

A segunda tarefa que abordava os sólidos foi a mais bem conseguida e a que a turma mais prontamente resolveu, também por se tratar de questões de resposta curta. Como esperado, os estudantes não só souberam responder às questões acertadamente, como foram referidos e esclarecidos outros conceitos não expressos na questão. Aproveitando a intervenção de uma das crianças que estava com dúvida relativamente ao conceito de vértice, foi permitido que outra lhe explicasse dizendo que: “Os vértices são os biquinhos dos sólidos”. Contudo a mestrandia deveria ter optado por corrigir a linguagem utilizada por uma mais rigorosa e científica.

Com as devidas indicações e, recorrendo ao itinerário, os estudantes foram



Figura 17 - Apresentação de uma resolução

conduzidos ao próximo local. A tarefa correspondente mostrou-se demasiado exigente por dois motivos concluídos após a ação e em reflexão com as Professoras Orientadoras: o primeiro prendeu-se com o facto de o enunciado abordar os numerais ordinais e cardinais gerando alguma confusão; o segundo prendeu-se com a inexistência de uma imagem alusiva à situação problemática uma vez que teria facilitado a

resolução da tarefa. Apesar disso, uma das crianças expôs a sua estratégia de resolução no quadro e a turma percebeu o seu raciocínio.

Todas as crianças da turma resolveram com alguma facilidade a quarta tarefa, no entanto, aquando a leitura de números, uma das crianças levantou uma questão relativa à escrita e leitura dos mesmos, nomeadamente sobre a leitura por ordens. A aula que se seguia abordaria precisamente esses dois temas o que levantou dúvidas quando ao esclarecimento solicitado. Considerando importante que as dúvidas sejam retiradas no momento em que surgem e não deixadas para depois, a opção foi pedir ao estudante em questão para se dirigir ao quadro para que, com ajuda de um esquema para leitura de números, expressasse a sua dúvida e com ela trabalhando e questionando a razão e veracidade das suas representações.

Infelizmente, a aula terminou por aqui. O facto de a entrada na sala de aula ter demorado mais que o previsto e de algumas tarefas terem sido planeadas para um período de tempo menor que o utilizado implicou que a última tarefa e a autoavaliação não tivessem sido realizadas. Não se considera que tenha sido um erro grave, pois do ponto de vista da mestranda, é preferível que uma tarefa não seja realizada ao invés de abordar superficialmente um conteúdo deixando a turma com dúvidas.

Todo este trabalho foi realizado em pares uma vez que a entreaajuda, partilha de ideias e experiências e a construção de conhecimentos fazem parte das aulas de matemática.

Como aspeto bastante positivo, salienta-se o efeito motivador que os materiais, desde os envelopes às cartolinas expostas no quadro, tiveram nos estudantes pelo efeito surpresa. Não menos impactante foi o acompanhamento de locais da cidade reconhecidos pelos estudantes durante toda a aula. Tais aspetos contribuíram para que a turma se mantivesse atenta e participativa ao longo de toda a aula.

5.3. PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA NO 2º CEB

O período de Prática de Ensino Supervisionada no 2º CEB foi aquele que gerou mais ansiedade e receios, uma vez que o contacto com estudantes deste nível de ensino era, por parte da mestranda, algo pouco usual e a experiência na planificação de aulas para este ciclo quase inexistente. Apesar disso, a determinação, o empenho, dedicação e vontade estiveram sempre presentes.

São de seguida apresentadas, de forma sucinta, duas regências com opções devidamente sustentadas que decorreram no percurso no 2º CEB. Numa primeira fase faz-se referência à disciplina de Ciências Naturais e de seguida na disciplina de Matemática.

5.3.1.Ciências Naturais

Aquando a entrada no 2º CEB os estudantes têm já atitudes e ideias construídas acerca da ciência, ideias influenciadas pelas suas vivências e interações quotidianas (do que veem e do que ouvem) e construídas ao longo do 1º CEB que o professor deve ter em atenção. Essas ideias e perspetivas sobre o mundo são, então, permitidas pelos avanços tecnológicos e, naturalmente, do conhecimento científico continuado que influenciam a nossa sociedade. Por consequência o ensino das ciências não pode partir do vazio e, por isso, não pode se pode pautar por orientações do passado (Martins, 2002; Pereira, et. al., 1992).

Neste seguimento, numa aula de Ciências Naturais, é obrigatório que o professor tenha em consideração um triângulo didático – Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) (Martins, 2002; Vieira, 2018). A escola deve permitir que as crianças adquiram conhecimentos científicos e técnicos, sim, mas deve, também, fomentar o desenvolvimento de “atitudes sustentáveis de assegurar, aos cidadãos do futuro, a aplicação e avaliação desses conhecimentos” (Educação, s.d, p. 175). Particularizando a situação repare-se no papel fulcral que a educação em ciências tem no desenvolvimento dos estudantes favorecendo a compreensão e construção:

- sobre si e sobre o mundo que as rodeia;
- sobre a ciência como atividade humana e possível solucionadora de problemas relacionados com a vida real;
- sobre a fomentação do desejo pela descoberta e pelo conhecimento (Edução, s.d.; Martins, 2002).

É expectável, ainda, que além de realçar os conhecimentos sobre as áreas mais elementares, o ensino das ciências durante a educação básica seja suficientemente atrativo mostrando como o conhecimento é importante (Martins, 2002).

O desenvolvimento requer atualizações educacionais e, como tal, de forma a responder às exigências resultantes da evolução da sociedade, em meados do

século XX, despoletou um consenso sobre a necessidade e orientar a educação científica para o desenvolvimento da literacia científica, à qual se justifica a literacia tecnológica, nas crianças e jovens. Com tal esperava-se educar para a ciência, formando cidadãos capazes de tomarem uma posição informada quando deparados com temas ligados à ciência e tecnologia (Pereira, et. al., 1992; Vieira, 2018). Segundo Pereira, et. al. (1992), a necessidade deste desenvolvimento passa por razões económicas e políticas - que se traduzirá em melhor qualidade de mão e obra, de trabalho, de produção e uma re-educação constante - sociais - fazendo com que as decisões deixem de passar exclusivamente por técnicos e especialistas sem ter em conta a opinião do cidadão - e razões humanistas - uma vez que a ciência e a tecnologia influenciam a literatura, as artes e até os valores culturais fazendo parte da história da humanidade.

Segundo o PISA 2015 (p.20), literacia científica define-se como

a capacidade de um indivíduo para se envolver em questões relacionadas com a ciência e de compreender as ideias científicas, como cidadão reflexivo. Assim sendo, um indivíduo cientificamente letrado está preparado para participar num discurso racional sobre ciências e tecnologia, o que exige competências para (...)

- explicar fenómenos cientificamente – mobilizando conhecimentos para avaliar explicações de determinados fenómenos tecnológicos ou científicos;
- avaliar e conceber investigações científicas – compreender e julgar investigações levantando questões relacionadas com a ciência;
- interpretar dados e evidências cientificamente – repensar dados e argumentos para retirar conclusões científicas (Marôco, Gonçalves, Lourenço, & Mendes, 2015).

Na educação a literacia científica favorece o desenvolvimento de múltiplas capacidades ligadas de forma mais ou menos direta à ciência e tecnologia, mas transversais a outras áreas essenciais para a vida de qualquer cidadão. Tal justifica-se uma vez que, segundo Pereira, et. al. (1992), o contacto com as ciências pode contribuir para a maturação de variadas capacidades intelectuais

dos estudantes, aprimorando hábitos de observação cuidadosa, de utilização da linguagem com propósitos descritivos que podem ser transportados para o dia-a-dia. O mesmo acontece quando nos referimos ao contacto com fenómenos naturais que implicam investigação, compreensão, argumentação, a construção de representações de hábitos de pensamento de raciocínio e de lógica . (Pereira, et. al., 1992) Os conteúdos abordados (tabela 4) e forma de os abordar estavam precisamente ligados ao acima referido.

Diversidade nas plantas	
Proteção da biodiversidade vegetal	
Compreender a importância a biodiversidade vegetal.	Exemplificar ações antrópicas que podem afetar a biodiversidade vegetal.

Tabela 4 - Conteúdos abordados na aula (Bonito, Morgado, Silva, Figueira, Serrano, Mesquita & Rebelo, 2013)

Nas aulas é importante que o professor atente a um equilíbrio entre teoria e prática, por isso deve-se interligar conhecimento teórico, procedimentos específicos e hábitos de pensamento. As atividades práticas são, sem dúvida, essenciais, mas não exclusivas uma vez que, mesmo quando um trabalho prático é o ponto de partida para uma aprendizagem, é fulcral colocar os estudantes a pensar e refletir sobre o que já sabiam, o que observaram e que conclusões retiraram, convidá-los a expor e argumentar sobre elas. É importante que os estudantes tenham a oportunidade de realizar atividades práticas e concretas em que coloquem as “mãos na massa” (*hands-on*), mas de forma consciente (Pereira, et. al., 1992).

Neste seguimento, existem, ainda, outros pontos-chave sobre os quais o professor se deve debruçar como é o caso do ambiente em sala de aula. Este (ambiente), fomentado pelo professor, tem uma importância crucial para o desenvolvimento de aprendizagens de qualidade devendo ser dialogante e interativo, permitindo tirar partido da contra-argumentação que contribui para a existência de uma cooperação em torno de uma problemática. Ou seja, é necessário que o professor dê aos estudantes a oportunidade de interagirem

entre si e com o próprio professor, criando um ambiente de questionamento, devendo recorrer a trabalhos práticos, experimentais, laboratoriais, entre outros de acordo com uma perspectiva investigativa (Vieira, 2018). No caso da turma para a qual foi preparada a aula sobre a qual a seguir se reflete, sendo esta uma turma participativa, interessada e com uma grande capacidade de argumentação a partilha de ideias mostrava-se enriquecedora e essencial.

Falamos já no campo de mediação do professor, que se estende desde a preparação até depois da aula, sendo este um processo que se fundamenta na procura da forma como os estudantes pensam e agem (*idem*). Cabe ao professor arranjar estratégias...

...que...	...através...
promovam o envolvimento produtivo dos estudantes;	de ações que fomentem a autonomia, da oportunidade de intervenção, do acesso a recursos necessários.
potenciem a aprendizagem através do processo de avaliação e <i>feedback</i> ;	do reforço positivo e com o intuito de fazer o estudante perceber em que ponto se encontram as suas aprendizagens e como as melhorar.
melhorem a utilização dos contextos científicos;	da diversificação e contextualização por forma a tornar as aprendizagens atrativas e significativas.
aproximem o trabalho solicitado pelo professor do trabalho realmente desenvolvido pelos aprendizes;	da exposição das orientações escritas e verbais de forma adequada e clara e, essencialmente, nos momentos certos.
promovam práticas epistémicas.	da oportunidade de pesquisa tendo como referência a atividade de cientistas apoiada em situações-problema.

Tabela 5 – Orientações sobre a mediação do professor

(Lopes, Cravinho, Silva, Tavares, Cunha, Pinto, Santos, Viegas, Saraiva, Branco, 2009)

Na aula agora apresentada como objetivo pretendia-se consciencializar os estudantes para as consequências das ações da atividade humana na perda e destruição da biodiversidade vegetal.

Como motivação, a mestranda optou por apresentar a obra de José Saramago – A Maior Flor do Mundo – com a visualização de um vídeo³ baseado na mesma. Apesar de alguns estudantes já conhecerem a obra escrita, o vídeo captou completamente a sua atenção visto que, durante os cerca de 10 minutos de duração do mesmo, o silêncio na sala de aula foi absoluto.

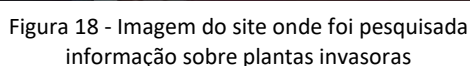
No final da visualização, além de fazer um pequeno resumo da história, a professora estagiária questionou os estudantes: “Quais os temas abordados na obra?” à qual a turma referiu e desenvolveu ideias como:

- as relações interpessoais;
- o abate de árvores para responder às necessidades dos seres humanos;
- as diferenças (ao nível de cor) entre uma zona povoada e outra florestal;
- a importância de cuidar da vegetação.

Assim, a exploração do *powerpoint* com leitura dos conceitos por parte dos estudantes, concretizou-se sem sobressaltos na compreensão. Prova disso, foi o facto de todos os estudantes terem conseguido completar o esquema de consolidação sem qualquer dificuldade (apêndice G3, figura 57). De facto, fazendo uma retrospectiva acerca do desenvolvimento da aula o documento orientador serviu apenas para realçar conceitos importantes. Tal pode estar diretamente ligado ao facto de a época dos incêndios estar próxima e de o país ser assombrado por tal desastre constantemente.

³ Acesso em: <https://www.youtube.com/watch?v=YUJ7cDSuS1U&t=35s>

Um dos aspetos que criou mais surpresa foi a identificação de plantas invasoras presentes no nosso país através da pesquisa na *internet*. Os exemplos selecionados criaram espanto pois, “São plantas que vemos todos os dias em todo lado e não sabíamos que podem prejudicar o local onde estão.”, “Será que tenho plantas invasoras em casa e não sei!? Vou investigar!” (produções de estudantes).



A mestranda salienta que o vídeo apresentado, foi um recurso importantíssimo e que retrata, de forma muito clara, os comportamentos humanos. Ou seja, mostra não só as atitudes destrutivas que de forma consciente ou não o ser humano tem para com a biodiversidade vegetal, mas também que está nas mãos de cada um contribuir para a preservação da natureza. Da mesma forma mostrou que na educação em ciências é possível uma articulação e valorização de outras áreas. Além disso salienta-se que ao

longo da sua prática a mestranda procurou enriquecer as suas aulas através do diálogo entre turma fazendo com que os estudantes tivessem um papel ativo na construção de aprendizagens.

5.3.2. Matemática

O ensino da Matemática tem três grandes finalidades que se prendem com a estruturação do pensamento, com a análise do mundo natural e com a interpretação da sociedade, que os estudantes vão atingindo ao longo do seu percurso escolar numa construção sólida e coerente do conhecimento (Bivar, Grosso, Oliveira, & Timóteo, 2013).

No 2º CEB, tendo em conta que ao longo do ciclo anterior os estudantes foram já construindo aprendizagens, pretende que os mesmos sejam capazes de definir e representar de maneira formal ou informal um conceito, de fazer generalizações, de obter resultados podendo-lhe ser exigida ou não justificação (*idem*).

Uma vez que período de PES na disciplina de Matemática no 2º CEB se focou no domínio Geometria e Medida, apresenta-se, agora, alguma revisão teórica considerada essencial.

A Geometria no ensino da matemática deve ser uma Geometria útil para todos: o conhecimento matemático do espaço. Uma Geometria baseada na intuição e na experimentação aconselhada pelo sentido comum; rica em temas de representação e interpretação; capaz de ordenar, classificar e mover figuras planas e espaciais; audaz na combinação de linguagens diversas (...); apoiada no rigor das definições e das deduções sobre factor relevantes; com técnicas diversas de medir, construir e transformar; induzindo à compreensão do diálogo plano-espaço; aberta à interdisciplinariedade com as ciências e com as artes; paradigma da modernização matemática; predadora de aplicações assombrosas e relações interessantes (...). Alsina (1999) citado em Couto (2015)

O raciocínio matemático é por primazia um raciocínio hipotetico-dedutivo⁴, no entanto não descarta o raciocínio indutivo⁵ que desempenha, também, uma tarefa essencial no ensino e aprendizagem da matemática. Este último, ligado ao socio construtivismo (de Piaget e Vigotsky) em que as crianças levantam questões, hipóteses, procuram possíveis respostas fazendo, assim descobertas (Bivar, et. al., 2013). Estes aspetos são para a mestrandia centrais no ensino da matemática e por isso tidos em conta tanto na regência que a seguir se apresenta como ao longo do o período de PES.

O National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1999), referido em Couto (2015), salienta que os conteúdos abordados no domínio Geometria e Medida são favorecedores do desenvolvimento do raciocínio e pensamento matemático para a construção de modelos geométricos e para a resolução de problemas. No ciclo de ensino para o qual se direciona este capítulo, pretende-se a introdução de conceitos e propriedades fundamentais (envolvendo por exemplo ângulos) que os estudantes deverão ser capazes de relacionar entre si e com os seus conhecimentos prévios e que se mostram essenciais para os ciclos posteriores, nomeadamente a utilização de instrumentos de desenho e de medida. Através desta utilização é desejável que os estudantes “adquiram destreza na execução de construções rigorosas e reconheçam alguns dos resultados matemáticos por detrás dos diferentes procedimentos”. (Bivar, et. al., 2013, p. 14)

É através da descoberta que, segundo Veloso (2007), os estudantes vão construindo naturalmente (e não por transmissão do professor) os conceitos, sem que se torne necessário uma apresentação formal dos termos, definições ou propriedades. (Couto, 2015) No mesmo seguimento, Becker (2003) citado

⁴ Que propõe hipóteses e testa a aceitabilidade ou não destas hipóteses ao determinar por dedução se as suas consequências lógicas são consistentes com os dados observados ou testados. *in* Dicionário Priberam da Língua Portuguesa

⁵ Parte de casos particulares para generalizar

em Fernandes (2006), afirma que a ação é extremamente importante na aprendizagem da matemática, pois aprende-se porque se faz e não porque o professor ensina.

A geometria, domínio que acompanhou toda a PES no 2º CEB, é considerada um dos temas mais concretos da matemática, concretização essa que não pode ser ignorada pelo professor. Contudo, nos dias que correm são várias as lacunas de aprendizagem apresentadas pelos estudantes havendo mais dificuldades no modo de visualizar e interpretar conceitos geométricos. Por isso, o estudo de propriedades e relações geométricas inicia-se com experiências concretas, alarga-se ao longo do percurso escolar caminhando para processos mais formalizados, conduzindo ao desenvolvimento de capacidades ligadas à organização lógica do pensamento (Oliveira, Abrentes, & Serrazina, 1999). “A geometria está presente em múltiplos campos da nossa sociedade atual, como na produção industrial, no design, na arquitetura, na topografia, nas artes plásticas” e por isso estas devem ser aproveitadas pelos professores (*idem*, p. 60). Indicações esta seguidas pela mestrandia ao longo da sua prática tendo existido sempre uma aproximação dos conteúdos à realidade vivida pelos estudantes.

É através do uso do quotidiano a linguagem pode ser desmistificada e simplificada, para que os estudantes consigam entender e assimilar melhor determinados conteúdos, essencialmente os mais abstratos, criando uma ponte entre o real e o imaginário. Tendo a “turma de matemática” bastantes lacunas na respetiva área, a simplificação e clareza no lecionar das aulas tornou-se imprescindível e um grande desafio para a mestrandia (Ponte & Serrazina, 2000).

O meio local mostra-se (como percecionado pela mestrandia) um excelente instrumento para treinar o olhar do estudante a procurar e identificar a matemática, nomeadamente a geometria, na sua vida quotidiana, e a concretizar determinados conceitos (*idem*). Este reconhecimento e relação Matemática – vida real foi sempre tido em atenção e mostrou-se, após reflexão com intervenientes na PES, uma mais valia para a construção de aprendizagens

pelos estudantes da turma em questão tendo em conta as suas características. Caso disso foi, por exemplo, a aula em que foi lecionada a construção da bissetriz de um ângulo em que foram os próprios estudantes que descobriram as etapas da sua construção, através de tentativa e erro e do diálogo entre turma.

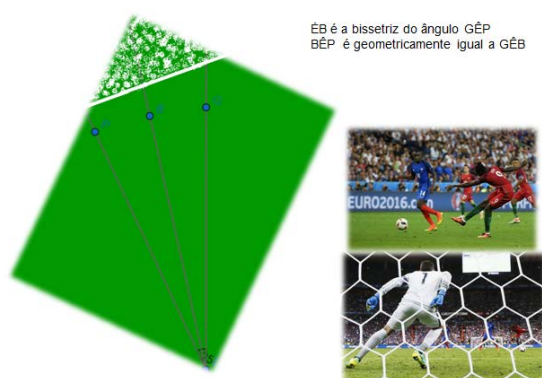


Figura 19 - Diapositivo do documento orientador da aula:
Bissetriz do ângulo

Referir, ainda, que a geometria constitui, na verdade, um meio privilegiado de desenvolvimento da intuição e da visualização espacial. O raciocínio visual, fazendo uso de diagramas e de modelos como modos de interpretação e de resolução de problemas, é importante em qualquer área da matemática (Oliveira, et. al., 1999).

No 2º CEB o professor deve proporcionar atividades que englobam as propriedades das figuras e procurar relações entre as mesmas. No entanto, para que tal aconteça, este deverá, previamente, perceber se os conhecimentos adquiridos no 1º CEB estão consolidados e, posteriormente, certificar se os estudantes estão preparados para situações de raciocínio hipotético-dedutivo que desenvolverão no 3º CEB. Assim, apesar de toda a teoria justificativa e documentação legal relacionada com o tema, torna-se fulcral perceber que as metodologias de ensino dependem, sempre, da turma, da própria escola, da experiência do professor bem como da relação que este tem com o grupo de alunos em questão (Ponte & Serrazina, 2000).

Aquando a planificação (apêndice H1) da aula em questão, supervisionada pela Professora Orientadora Cooperante da turma 5ºB e pela Professora Supervisora Institucional, prendia-se a introdução de um novo conteúdo – Relações entre lados e ângulos dos triângulos.

Geometria e Medida	
Propriedades geométricas	
Triângulos e quadriláteros	Relações entre lados e ângulos num triângulo ou em triângulos iguais.

Tabela 6: Domínios e conteúdos abordados na aula

Pretendia-se que as conclusões a retirar da aula fossem descobertas pelos estudantes através da comparação das medidas de amplitude dos ângulos e medida dos comprimentos dos lados.

A entrada na sala de aula e a escrita do sumário foram feitas ao som de uma música ambiente que continha o som das ondas do mar e das gaivotas com o objetivo de tranquilizar a turma e ajudar na concentração. A mesma faria ligação à imagem da Nau Quinhentista exposta



Nau
Quinhentista –
Vila do conde

Figura 20 - Diapositivo com a imagem da Nau Quinhentista situada em Vila do Conde

em Vila do Conde num local perto da escola. A imagem foi apresentada aos estudantes que foram convidados a exprimir o que nela viam. Foi imediata a identificação linhas curvas e retas, de ângulos e de triângulos nos mastros da embarcação o que facilitou a entrada na fase de desenvolvimento da aula. Assim, os estudantes foram informados de que teriam uma tarefa desafiadora: encontrar as relações entre os ângulos e dos lados dos triângulos formados pelos mastros na Nau. Para tal, teriam que partir para a descoberta de

amplitudes e comprimentos, tarefa adivinhada pela turma uma vez que eram esses os conteúdos que trabalhavam.

A motivação escolhida para a aula foi considerada por todo o grupo de agentes reflexivos após a ação um sucesso, pois até os estudantes que, por norma, se mostravam bastante distraídos participaram na aula ativamente por iniciativa própria.

Relativamente às amplitudes dos ângulos dos triângulos, sabendo que lhes eram dadas as medidas de duas amplitudes e que a terceira teria que ser descoberta por eles, alguns elementos da turma sentiram dificuldades apesar de ter já sido um conteúdo trabalhado. Assim, optou-se por convidar um dos estudantes que já tinha a tarefa executada para exemplificar o processo descoberta através da propriedade: a soma das amplitudes dos ângulos internos de qualquer triângulo é 180 graus. Esse estudante exemplificou e explicou o seu raciocínio aos seus colegas que terminaram, depois, a tarefa individualmente. Esta foi uma decisão que se mostrou positiva, pois após a exposição do raciocínio no quadro alguns estudantes lembraram sem custo o processo. Estudante 1: “Isso foi o que aprendemos na outra aula, não me lembrava.”; Estudante 2: “Estava a tentar medir, mas assim é mais fácil ficar bem.”.

Relativamente à medição dos comprimentos dos lados dos triângulos, aquando a correção da tarefa com o apoio da projeção e do quadro branco, foi perceptível que não existiram dúvidas e que todos foram capazes de a completar com sucesso.

Aquando o registo das medidas nos locais indicados as conclusões não foram perceptíveis de imediato. Por isso, num dos triângulos a mestranda decidiu escrevê-las no quadro, e pedir que registassem todas as medidas nas próprias figuras (figura 21). Aí, um dos estudantes referiu logo que “em frente ao ângulo de maior está o lado maior” e que “em frente ao ângulo menor está o lado mais pequeno”. Validei as conclusões corrigindo, apenas, a linguagem que o mesmo utilizou.

Relativamente aos triângulos geometricamente iguais, tanto ao conceito como a relação entre medidas de amplitude de ângulos e medidas de comprimento dos lados dos dois, foi completamente compreendida e de rápida percepção pela turma. Neste caso, a mestranda optou por transmitir primeiro a definição aos estudantes e, como forma de se certificar de que tinham compreendido o conceito, com apoio das animações do recurso utilizado, passou para a exploração das medidas de comprimentos dos lados e amplitudes de ângulos de dois triângulos (apêndice H3, figura 62).

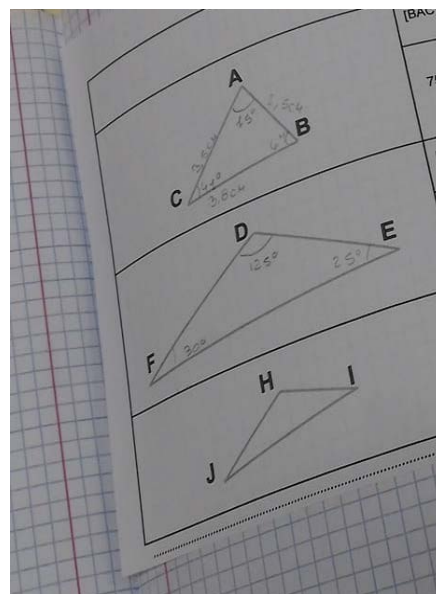


Figura 21 - Tarefa realizada na aula

Assim, a tarefa seguinte de registo das conclusões cumpriu-se sem qualquer entrave. O mesmo aconteceu na resolução da tarefa de consolidação e de avaliação dos novos conhecimentos, onde os estudantes não mostraram dificuldades na sua resolução e foram vários os que solicitaram a sua vinda ao quadro.

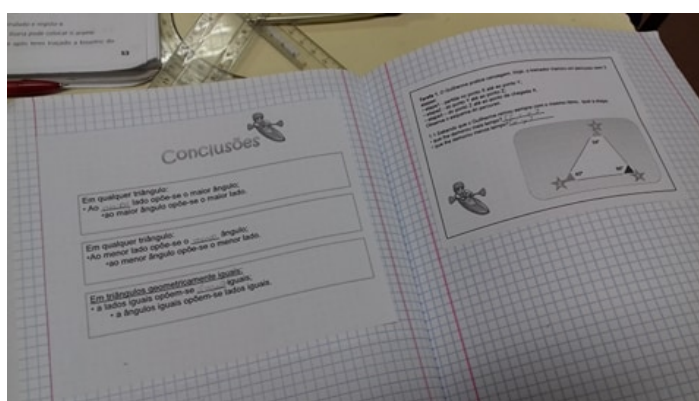


Figura 22 - Tarefa de conclusão realizada na aula

Referir, também, que a mestranda considera que a música ambiente que acompanhou toda a aula teve um papel essencial, principalmente, nos

momentos de trabalho individual, onde se notou uma tranquilidade e concentração diferente das aulas até então lecionadas.

5.4.DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS EDUCATIVOS

A formação inicial de professores visa a criação de agentes participativos na vida da instituição escolar em que se encontra. A PES permitiu, então, que as mestrandas compreendessem que o papel de um docente ultrapassa, em muito as paredes da sala de aula e até o recinto escolar. Desta forma, de modo a completar a prática, o par pedagógico optou por participar em todos os projetos realizados, quer no 1º CEB, quer no 2º CEB.

No âmbito do 1º CEB, em conjunto com o outro par pedagógico que se encontrava no mesmo agrupamento, foi idealizado um projeto denominado por “A Árvore do Saber: Sabias que...”, aplicável posteriormente aos dois ciclos de ensino. Este consistia na existência de um desafio semanal que as crianças poderiam levar para casa para resolver. Além do gosto pela descoberta pretendia-se que os estudantes procurassem a ajuda da família para a sua resolução, por forma a envolver a mesma na vida escolar dos educandos. A implementação do mesmo no 1º CEB não foi, no entanto, bem-sucedida. As atividades já planeadas para a época do ano em questão eram bastantes, como o *Halloween*, o São Martinho, encontro com o escritor António Mota, a ida aos correios, as lembranças de Natal, a visita à pista de gelo, “Faz parte do Presépio”, a Festa de Natal, o Carnaval, atividades para as quais estavam já reservadas um significativo número de horas letivas (apêndice I – figuras 65 - 68). Posto isto, apenas nos últimos dias no contexto nos foi possível a introdução do projeto que acabou sendo verdadeiramente desenvolvido pelo outro par pedagógico.

No final do ano letivo, a díade participou ainda na visita à *Magikland* realizada pela turma. Aí foi visível a ligação afetiva e calorosa criada mutuamente e que ainda se mantinha.

Relativamente a este tipo de intervenção no 2º CEB, logo na chegada à escola a díade recebeu a proposta auxiliar na vigilância do concurso “Jogos matemáticos”. Sendo o primeiro contacto com tal atividade foi surpreendente o empenho, mas também respeito pelo outro vivido entre os participantes que frequentavam o 5º e 6º ano de escolaridade. Da mesma forma foi-nos solicitada a participação do Concurso Matemático Pangeia (levado a cabo na biblioteca) que agregava um maior número de participantes da escola em questão e se desenvolvia recorrendo às novas tecnologias de informação e comunicação. Os professores da escola em que o par pedagógico esteve inserido contaram, também, com a nossa colaboração na comemoração do Dia do Agrupamento, na realização de atividades mais direcionadas para a área das Ciências Naturais e na Feira das Ciências que decorreu num dos parques da cidade. Apesar de não envolverem de forma direta a Matemática e as Ciências, consideramos enriquecedora a participação em atividades planeadas pelos responsáveis pelas outras áreas. Assim, a díade participou na Semana da Leitura (através da leitura de textos às turmas) e em visitas de estudos a Cabeceiras de Basto (com as turmas de 5º ano) e à *Magikland* (com as turmas de 6º ano). (Apêndice I – figura 71)

As mestrandas tiveram a oportunidade de participar num pequeno projeto idealizado pela “turma de ciências” que se tratou da construção de um pomar num dos jardins da escola. Esta iniciativa acabou sendo possível com a participação e ajuda dos estudantes da respetiva turma e respetivos encarregados de educação, dos estudantes de uma turma de CEF (Cursos de Educação e Formação), dos jovens da Unidade de Multideficiência, da professora cooperante, das professoras estagiária, da Câmara Municipal, da Direção da escola. (Apêndice I – figura 72)

Ao longo de todo o semestre e a par do horário da professora cooperante, as mestrandas tiveram o privilégio de contactar com jovens na Unidade de

Multideficiências. O trabalho (como A Plantação do Manuel⁶) e convívio desenvolvido nesta área, orientado pela Professora Orientadora Cooperante, foi decisivo para o crescimento pessoal e profissional do par pedagógico, nomeadamente na valorização de comportamentos intuitivos. (Apêndice I – figura 74)

Foi-nos permitido o contacto com uma realidade denominada por insucesso escolar, através das tutorias marcadas no horário da professora cooperante, que espelham, por exemplo, a falta de vontade de estudar, o desrespeito pelo outro. Aqui, previa-se uma aproximação aos estudantes no sentido de os orientar no seu percurso quer social quer escolar. Contudo, a assiduidade dos respetivos estudantes mostrou-se dificultadora desse processo.

Do mesmo modo o par pedagógico compareceu às aulas de oficina de matemática e de ciências naturais que tinham como público-alvo uma turma de 6º ano. Esta componente não contempla um currículo específico a ser cumprido, mas procura dar apoio a estudantes não só na clarificação de possíveis dúvidas, mas também na organização do estudo.

O projeto mais desafiante foi o *Makeawish* por ter sido planeado pela Professora Orientadora Cooperante, professoras estagiárias e outros professores da escola num curto espaço de tempo e envolvendo tantos participantes. Com este pretendia-se a angariação de fundo, através da venda de pulseira, para a Associação Make-A-Wish⁷. Além disso, a associação lançou um desafio de criar um vídeo que integrasse uma coreografia com o hino da mesma. Esse vídeo seria publicado no *Youtube* onde decorreria votação *on-line*. O vídeo que arrecadasse mais *likes* (gostos) daria a oportunidade de essa escola receber um concerto de um artista musical português. A adesão da escola foi bastante significativa em todas as etapas do projeto, mas o mais gratificante foi o conseguir integrar numa coreografia, estudantes que praticavam ginástica

⁶ Nome fictício.

⁷ Concretiza desejos que ajudam a colorir a vida de crianças e jovens com doenças graves.

artística, os jovens da Unidade de Multideficiência, estudantes de várias idades do ensino regular e profissional, não esquecendo toda a comunidade escolar adulta que de alguma forma colaborou. (Apêndice I – figura 73)

Outra componente em que o par pedagógico se empenhou foi na Biblioteca Escolar. Aqui, foi-nos dado a conhecer o tipo de organização a esta subjacente, possibilitaram-nos o assistir e de perceber como se preparam palestras, assim como o tipo de apoio que um professor pode dar aos estudantes que lá vão para estudar, para requisitar um livro ou para participar nas atividades desenvolvidas ao longo do ano. A biblioteca em questão tinha a particularidade de ser redecorada, frequentemente, tendo por base épocas festivas, dias comemorativos e/ou eventos importantes. Foi também nestas decorações que par pedagógico se envolveu colaborativamente com professores e estudantes.

Em suma, ressalve-se a ideia de que o trabalho que a escola exige de um professor vai, atualmente, muito além das paredes da sala de aula. O trabalho colaborativo com outros professores, o contacto com as turmas fora do contexto a que diariamente estão habituados, permitiram à díade conhecer o quotidiano de uma escola e, principalmente, um abrir de horizontes, no sentido de surgirem novas ideias que podem ser transportadas para o lecionar de conteúdos tornando-os mais significativos e contextualizados.

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA

O presente capítulo debruça-se sobre um projeto investigativo levado a cabo pela mestranda no âmbito da PES.

A informação inerente ao presente capítulo é essencial uma vez que um bom profissional procura inovação e aprofundar conhecimentos que o tornem melhor, permitindo a renovação e o aperfeiçoamento das suas ações pedagógicas e didáticas, sendo para tal imprescindível investigação e reflexão. É importante ter presente que “Aquele que reconhece o valor da educação estuda sempre e quer sempre aprender mais”. (Martins et. al., 2017, p.8 citado por Monteiro, 2018, p.105)

6.1. RESUMO

O presente projeto de investigação enquadra-se na formação desenvolvida no âmbito do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo de Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto.

A motivação principal localizou-se na vontade de aprofundar o modo como se ensina Matemática em Singapura, especialmente na utilidade do *modeling bar* na resolução de problemas. A base da investigação partiu da elaboração da seguinte questão problema – problema: De que modo a estratégia de *modeling bar* pode ajudar os estudantes do 3º ano de escolaridade na resolução de problemas? Este estudo decorre do facto de vários autores salientar as dificuldades que os estudantes demonstram na resolução de problemas.

Para isso definiram-se objetivos e uma metodologia de natureza essencialmente qualitativa, apoiada em registos de observação resultantes da

implementação de tarefas numa turma do 3º ano do 1 CEB, com técnicas quantitativas. O foco da revisão da literatura foi a resolução de problemas através da estratégia *modeling bar* basilar no Método de Singapura. Após o término das quatro sessões de trabalho pudemos concluir que a referida estratégia teve um impacto positivo nas resoluções dos estudantes a vários níveis.

6.2.JUSTIFICATIVA

Um projeto de investigação justifica-se na medida em que permite a identificação de problemas concretos ligados (neste caso) às ciências da educação (Silva, 1996 referido em Vieira & Moreira, 2011).

O presente subcapítulo dá a conhecer o tema de investigação – “Método de Singapura”: a estratégia de resolução de problemas *Modeling Bar*- e as respetivas razões para a sua escolha.

O método de ensino da Matemática acima apresentado foi conhecido pela mestranda através de uma aula da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada na introdução ao ano letivo 2017/2018. Esta referência despertou bastante curiosidade à mestranda que sentiu a necessidade de, através de uma pesquisa na *internet*, descobrir mais sobre o tema. Após a leitura de artigos e da visualização de vídeos foi perceptível a forte importância que é dada ao ritmo de aprendizagem dos estudantes que se traduz numa mais valia no desenvolvimento das suas capacidades, nomeadamente ligadas à metacognição. O interesse aumentou quando, através da análise da informação em Fernandes (2017) que os resultados dos estudantes que aprendem através deste método são significativamente positivos. De acordo com o mesmo autor, no que respeita à avaliação da literacia matemática, os resultados do PISA em 2015, indicam que Singapura ocupa o lugar de topo enquanto Portugal ocupa a 22ª posição ao nível da média europeia (anexo A).

Do mesmo modo, a mestranda percebeu (através da visualização de vídeos no *youtube*) a facilidade com que os estudantes apresentam e expõem o seu raciocínio aquando questionados sobre a resolução de um problema.

Considerando necessário um investimento nesta área, conteúdo programático em que tantas estudantes demonstram dificuldades nas escolas do nosso país, a mestranda acredita que apostar em novos métodos de ensino e novas estratégias (relacionando com a contextualização das aprendizagens e desenvolvimento de capacidades de raciocínio, comunicação e metacognição) poderão conduzir a melhorias nas aprendizagens matemáticas dos estudantes portugueses.

6.3. PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS

O futuro passa pela inovação e, por isso, para que a escola acompanhe o desenvolvimento da sociedade é necessário investigar em educação. Tendo consciência da importância que a Matemática tem no quotidiano a mestranda optou por concretizar este projeto de investigação nessa área.

Após a definição da área de investigação – Matemática - torna-se crucial apresentar a problemática em estudo inspirada no Método de Singapura – De que modo pode ajudar a estratégia de *modeling bar*⁸ os estudantes na resolução de problemas? Assim, torna-se necessário definir objetivos mais específicos para a investigação que passam por perceber de que forma é ou não positiva a introdução de uma nova estratégia de resolução de problemas. Os mesmos prendem-se com o perceber se essa ajuda poderia verificar-se na:

⁸ Estratégia de resolução de problemas

a) interpretação do enunciado, b) identificação dos dados/variáveis a utilizar, c) resolução de cálculos ou d) previsão de resultados.

A amostra tida em conta no presente projeto forma uma turma do 1º CEB, já apresentada neste documento, que recorria constantemente ao cálculo algorítmico para a realização de cálculos. Deste modo, pretendia-se desafiar a turma a encontrar uma diversidade de estratégias para chegarem a um mesmo resultado. Além disso, recorrendo às etapas definidas pelo mesmo método para uma aula de Matemática, seria espectável perceber de que forma a mesma seria recebida pelos estudantes.

Naturalmente, foi necessário ter em consideração que estes estudantes contactavam com esta tipologia de aula e estratégia de resolução de problemas pela primeira vez e em curtos períodos de tempo, pois não acompanhavam diariamente o currículo de Singapura. No mesmo sentido, os problemas explorados não seguiam as indicações do currículo português para a faixa etária, apresentando-se com um baixo grau de dificuldade.

Para melhor entender do que se trata o presente projeto de investigação importa, agora, rever a literatura a ele inerente.

6.4. REVISÃO DA LITERATURA

Como refere Fernandes (1994) citando o *National Council of Teachers of Mathematics* a “resolução de problemas é o objetivo prioritário do ensino da Matemática e uma parte integral de toda a atividade matemática”(p. 37).

Deste modo mostra-se pertinente apresentar uma revisão programática da área da Matemática, em especial no que respeita à resolução de problemas em vigor no nosso país, que “visa melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem, através de uma cultura de rigor e de excelência desde o Ensino Básico” (Bivar, Grosso, Oliveira, & Timóteo, 2013).

6.4.1. Abordagem Teórica da Resolução de Problemas

O programa e metas curriculares da disciplina de Matemática do 1º Ciclo do Ensino Básico português realça que os estudantes devem adquirir e desenvolver conhecimentos e capacidades essenciais que deverão ser aprendidos de forma progressiva, acentuando o papel da abstração na matemática que, no entanto, deve ser antecedita pelo concreto. Assim, os professores devem promover a passagem do concreto para o abstrato de “forma gradual, respeitando os tempos próprios dos alunos”. (Bivar, et. al., 2013, p.1) A estruturação do pensamento (hierarquização de conceitos, argumentação clara e precisa, organização do pensamento, raciocínio hipotético-dedutivo) a análise do mundo real (compreensão adequada dos fenómenos do mundo que constituem objeto de atenção de outras disciplinas) e a interpretação da sociedade (compreensão do funcionamento da sociedade) são descritas como finalidades para o Ensino da Matemática. (*Idem*)

De realçar é o facto de o mesmo documento publicado em 2013 apresentar a compreensão da matemática e a resolução de problemas como fundamentais para o fomento do gosto pela Matemática e pela redescoberta de relações e factos. Comparando o Programa e Metas Curriculares de Matemática para o Ensino Básico lançado em 2013 e o Programa de Matemática de Ensino Básico de 2007, o segundo apresentava esta área como

uma capacidade matemática fundamental, considerando-se que os alunos devem adquirir desembaraço a lidar com problemas matemáticos e também com problemas relativos a contextos do seu dia-a-dia e de outros domínios do saber. Trata-se de ser capaz de resolver e de formular problemas, e de analisar diferentes estratégias e efeitos de alterações no enunciado de um problema. (...) constitui uma actividade fundamental para a aprendizagem dos diversos conceitos, representações e procedimentos matemáticos (p 8).

Recuando no tempo, já em meados da década de 60, J. Sebastião e Silva, transcritos por Fernandes (1994), a aplicação de situações concretas nos exercícios resultariam numa maior interesse contrastando com a exposição

mecânica a que a matemática está associada. Na década de 80, o *National Council of Teachers of Mathematics* salientava que cabia aos professores proporcionar, aos seus estudantes, um ambiente propício à colocação de questões, à exploração e à partilha de ideias por forma a que se descobrissem diferentes abordagens aos problemas. Porém, só anos depois, em Portugal, se desejava que a resolução de problemas fosse transversal aos três blocos temáticos apresentados no programa de forma a que na prática se:

- utilizasse a resolução de problemas como forma de abordagem;
- construíssem problemas a partir de situações do quotidiano;
- aplicassem, criassem e desenvolvessem modelos operacionais nas resoluções;
- aplicassem estratégias, as verificassem e interpretassem os resultados obtidos;
- justificassem os raciocínios expressos;
- construísse, de forma significativa, uma autoconfiança no contacto com a matemática (Fernandes, Borralho, & Amaro, 1994).

Contudo, tem-se assistido a alguma resistência à integração da resolução de problemas na sala de aula, também devido à resistência mostrada por parte dos professores (Fernandes, et. al., 1994). É necessário que os docentes se apercebam que o “mundo está cheio de problemas, tendo a maior parte deles aspetos matemáticos” (Bivar, et. al., 2013, p. 215).

Hugh Burkhardt (1981), citado em Fernandes, et. al. (1994), classificou a resolução de problemas em cinco categorias :

Problemas de ação	Estão diretamente relacionados com o dia-a-dia.
Problemas possíveis	Poderão vir a ser problemas de ação no futuro.
Problemas curiosos	Que nos interessam ou intrigam.
Problemas “dúbios”	Requerem o exercício de técnicas.
Problemas educativos	Com relevância educativa, mas requerem o exercício de técnicas.

Tabela 7 - Classificação de problemas de Burkhardt.

Refletindo sobre o que se observa nas salas de aula, da sua organização realçam que os problemas utilizados são, maioritariamente, de tipo “dúbio”. É desejável que os professores ultrapassem esta barreira e que, de acordo com Burkhardt, idealmente, com poucas mudanças transformem este tipo de problemas em problemas de ação ou problemas possíveis. (Bivar, et. al., 2013) Além disso, a intuitividade da matemática, articulando o contacto com os objetos e a resolução de problemas concretos facilita a evolução e compreensão da matemática dentro e fora da sala de aula, sendo que o contacto com o real é fundamental para que os alunos construam as suas aprendizagens e lhes atribuam significado, sejam elas conceitos, propriedades ou relações matemáticas (Fernandes, 1994).

O objetivo é, segundo Bivar, et. al. (2013), integrar a Matemática fazendo com que esta não se estude isoladamente, mas sim de forma a que os estudantes reconheçam a sua utilidade. Assim, deveremos olhar para o currículo e procurar as possibilidades de articulação da matemática com as outras disciplinas, porque a elas estão inerentes conteúdos matemáticos que tendem a ser abordadas isoladamente (*idem*). O papel do professor é, sem esquecer os interesses e motivações dos seus estudantes, recolher, sistematizar e cruzar informações por forma a que a inter e transdisciplinaridade das atividades matemáticas aconteçam. “Não se deve apresentar a Matemática como uma disciplina fechada, monolítica, abstrata ou desligada da realidade” (Fernandes, 1994, p. 24).

Importa, agora, clarificar, a noção de problema, suportando esta clarificação em vários autores.

Fernandes (1994) cita algumas teorias. Para Kantowski (1997), um problema é uma tarefa em que o estudante não tem a seu alcance um procedimento ou algoritmo que lhe oferece a certeza da solução. Já Lester (1980, 1983) acrescenta que a pessoa que resolve o problema tem a necessidade de encontrar a solução para a qual não terá um procedimento acessível que garanta a sua veracidade. A verdade é que a noção de problema detem um carácter subjetivo, pois aquilo que constitui para um indivíduo um problema

matemático para outro pode não o ser por diversas razões ligadas à disponibilidade de resolução da tarefa ou facilidade da mesma.

Ponte (2005) salienta que para se tratar de um problema, este deve comportar um apreciável grau de dificuldade de resolução que, por um lado não leve o estudante a desistir da sua resolução e, por outro, não seja demasiado acessível. “Um problema é uma tarefa (...) fechada, mas com elevado desafio” (*idem*, p.8). O mesmo autor relembra, ainda, que desde a antiguidade foi dada relevância a este tipo de tarefas, no entanto foi George Polya que ajudou a clarificar o seu papel educativo.

São quatro as principais etapas na resolução de problemas definidas pelo matemático a cima referido:

- 1º Compreender o problema;
- 2º Conceber um plano de resolução;
- 3º Executar o plano;
- 4º Refletir sobre o trabalho realizado (Ponte & Serrazina, 2000, p. 53)

George Polya indica que no primeiro passo é necessário compreender o problema recorrendo a questões como: “Qual é a incógnita?” “Quais são os dados? Qual é a condição?” Nesta fase é necessário perceber o que nos é pedido e o que nos é fornecido tentando representá-lo matematicamente. No segundo passo pretende-se descobrir a conexão presente entre dados e incógnita. Deve-se atender à possibilidade que lhe tenham já surgido anteriormente problemas muito semelhantes que ajudem a traçar o plano de resolução que deverá ser na sua base reutilizado. Caso não se consiga resolver o problema, deve-se procurar resolver ou imaginar outro com ele relacionado, ou rever a compreensão do mesmo e o seu plano. Relativamente ao terceiro passo, centra-se na execução do plano definido, verificado passo a passo, e refletindo se é possível perceber a sua correção com clareza. Já o quarto e último passo, destina-se à verificação da solução obtida. Deve-se, então, verificar e rever o raciocínio construído, procurar perceber se existe uma ou mais outras formas de resolução e se a utilizada é útil para outra tarefa semelhante (Polya, 2003; Ponte & Serrazina, 2000).

Referir, ainda, que a reflexão é um elemento muito importante na resolução de problemas e por muitos professores descurada. Cabe a este criar nos seus estudantes o hábito de realizar sempre esta etapa não se deixando ficar pela terceira etapa que os inibe de desenvolver capacidades essenciais para a resolução de problemas mais complexos (Ponte & Serrazina, 2000).

A estratégia de resolução de problemas utilizada nas escolas seguidoras do Método de Singapura – *Modeling bar*⁹ - vai ao encontro destas fases de resolução de problemas defendidas por Polya.

6.4.2. Método de Singapura – *Modeling Bar*

Previamente à clarificação da estratégia *modeling bar* torna-se imprescindível enquadrá-la conceptualmente.

O Método de Singapura foi desenvolvido segundo a máxima: *Thinking School, Learning Nation* – Escola que Pensa, Nação que Aprende. O objetivo passava pela transformação dos seus cidadãos, essencialmente crianças e adolescentes, em cidadãos e profissionais empenhados e capazes de contribuir para o desenvolvimento da sua cidade-estado (Teixeira, 2015).

Singapura assistiu a uma aposta e valorização significativas na educação, visível na formação inicial e contínua dos professores, pois, segundo Ban Har (2017) citado em Fernandes (2017) “só se pode ensinar aquilo que se sabe.

No currículo de Singapura, segundo Teixeira (2015, s.p.), salientam-se três teorias:

- 1) A abordagem Concreto > Pictórico > Abstrato (CPA), que remonta aos trabalhos do psicólogo americano Jerome Bruner (...);
- 2) Os princípios da variabilidade matemática e

⁹ Sendo este um método já adoptado em algumas escolas de Inglaterra e Portugal, a informação apresentada contém influências da adoção do mesmo nos diferentes países.

perceptiva do educador matemático húngaro Zoltán Dienes (...) que apontam para a necessidade de se usar diversos exemplos e contextos na aprendizagem de um conceito, assim como múltiplas representações; 3) O trabalho do psicólogo inglês Richard Skemp sobre a importância de se estabelecerem conexões e de se compreenderem as relações matemáticas e a sua estrutura, de forma a alcançar um conhecimento profundo e duradouro (...).

Relativamente à abordagem CPA referida, segundo o mesmo autor, na Educação Pré-escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico, os temas devem ser, sempre, introduzidos tendo como ponto de partida o Concreto (sendo fundamental a utilização de objetos ou imagens do dia-a-dia). Tal permite que os estudantes compreendam que a construção do conhecimento matemático os acompanha nas suas rotinas e que é essencial para a resolução de problemas do quotidiano. É igualmente importante que o professor diversifique os materiais manipuláveis entre estruturados e não estruturados, assim como as representações pictóricas ajudarão os estudantes na visualização de conceitos matemáticos. No que respeita ao Abstrato, o trabalho com símbolos vai possibilitar que os estudantes se apercebam que existe uma forma célere e eficaz de representação dos conceitos (Teixeira, 2015; Fernandes, 2017).

Salientar, ainda que o currículo que se guia por este método de ensino ser composto por uma quantidade menor de conteúdos comparativamente com o que se encontra em vigor no nosso país. Deste modo, é dada a oportunidade de tanto professores como estudantes, se envolverem mais profundamente em cada um deles, respeitando o ritmo de cada um, o que permite a construção de uma base sólida, essencial para competências mais complexas (Teixeira, 2015; Times, 2010).

Ou seja, a metodologia apresentada baseia-se no desencorajamento da aceleração dos conteúdos, da mesma forma que enfatiza a importância de os estudantes os dominarem através de desafios e situações problema que devem questionar, resolver e argumentar (Askew, Bishop, Christie, Eaton, Griffin & Morgan, 2015). Em concordância, um conceito é considerado apreendido apenas quando os estudantes o conseguem representar de diversas maneiras

e comunicá-las utilizando a linguagem matemática adequada. Assim sendo, os estudantes serão capazes de aplicá-lo em novas e diferentes situações sem entraves (Evans, 2017).

Referir que as aulas de matemática seguem uma estrutura orientadora com cinco segmentos. Desta forma, numa aula devem ser reservados aproximadamente:

- dez minutos para o cálculo mental;
- 20 minutos de aula de orientação de professor;
- 20 minutos destinados ao desenvolvimento de atividades;
- 15 minutos de resolução de problemas;
- 15 minutos de trabalho individual (Chen, 2008).

Uma aula deverá ser iniciada com a exploração de uma história que dará origem ao(s) problema(s) a resolver, seguindo-se o momento de trabalho em pequenos grupos, com espaço para a troca de ideias entre elementos dos mesmos, com o objetivo de resolver as situações problemáticas recorrendo a mais que uma estratégia. Numa terceira fase, em grande grupo, são apresentadas, partilhadas e discutidas as estratégias de resolução encontradas. Aqui, quando são apresentadas três ou mais estratégias diferentes de resolução do mesmo problema, o dia é denominado - clever day – dia inteligente. Por último, a turma parte para a resolução de outros problemas idênticos ou exercícios, em pequeno grupo ou trabalho individual (Chen, 2008).

Assim podemos afirmar que a resolução de problemas se encontra no centro das aprendizagens e envolve: competências - cálculo numérico, visualização espacial, análise de dados, (...) - atitudes (crenças, interesses, valorização, confiança, ...) - metacognição (monitorização do próprio pensamento, autorregulação da aprendizagem - processo - comunicação, habilidades de pensamento, ...) - e conceitos (numérico, estatístico, algébrico, geométrico, ...) (Fernandes, 2017).

À visualização é atribuído um papel fulcral. Tal é o exemplo do modelo de construção de barras que acompanha a resolução de problemas, oferecendo uma representação pictórica que facilita e desenvolve o raciocínio dos

estudantes (Teixeira, 2015). *Modeling bar* é uma estratégia basilar e versátil no ensino da matemática de Singapura. Esta permite que os estudantes desenhem, visualizem e relacionem, recorrendo a diagramas (mais especificamente retângulos/barras), uma ampla gama de conceitos matemáticos para resolverem problemas e respondam a uma multiplicidade de questões (Har, 2018). Este modelo de barras permite “suportar uma aprendizagem da pré-álgebra que facilitará a compreensão dos conteúdos a serem lecionados no 2º ciclo do ensino básico” (Fernandes, 2017).

Numa primeira fase esta representação em barras é feita recorrendo a objetos, como por exemplo os blocos encaixáveis ou utilizar recortes em papel. De seguida, progridem para o desenho de diagramas pictóricos, seguidos pelo desenho de barras que representam uma determinada quantidade. Assim, é de referir que o processo de desenho da barra sofre uma evolução, já que numa fase inicial, as barras são constituídas por quadrados justapostos sendo que cada uma representa a unidade e, numa fase posterior, um único retângulo está associado e representa um número (Har, 2014). (Apêndice J, figura 75) Neste processo de representação é necessário que os estudantes pensem, analisem, compreendam e generalizem. Este é um caminho que se faz passo a passo (step-by-step). (Apêndice J1, figura 80)

Na utilização da estratégia de resolução de problemas

como método de representação pictórica de situações problema é importante reforçar a necessidade do professor colocar questões apropriadas ao estudante sobre o que está acontecendo em cada momento da resolução para promover processos de metacognição, de pensar sobre o seu próprio pensamento (...) de modo que o próprio estudante seja capaz de explicar como fez e porque fez de determinada maneira (Fernandes, 2017).

Em suma, esta metodologia traduz-se numa proposta curricular com sentido para os estudantes em que as aprendizagens e conteúdos seguem um contínuo didático e coerente. A Matemática do método de Singapura procura que os estudantes desenvolvam capacidades profundas de análise, visualização,

manipulação, cálculo mental e generalização, com foco em relações parte-todo (*idem*).

6.5. METODOLOGIA

A realização de um trabalho de investigação implica, obrigatoriamente, uma recolha de dados e respetiva análise que conduza à construção de um conjunto de conclusões que respondam aos objetivos delineadas inicialmente.

Para tal foi necessário traçar um plano de ação (apêndice J1, figura 81), que decorreria ao longo de 4 aulas com uma duração que variava entre os 60 e os 90 minutos.

A recolha de dados foi realizada através da observação participante da mestrande e não participante do outro elemento que compõe o par pedagógico, dos registos dos estudantes, de gravações de vídeo e do preenchimento de um breve questionário ao qual responderam os estudantes (apêndice J3).

Realce-se que sendo os questionários uma fonte de recolha de informação, a observação no contexto durante o estágio contribui de igual forma para a concretização do presente projeto (Vieira & Moreira, 2011). Pretende-se, então, uma cooperação entre investigação qualitativa e investigação quantitativa, ou seja, procura-se que compreender através de narrativas verbais e observações num ambiente natural, bem como recolher informação através da estatística (Bento, 2012).

Como já referido, a investigação decorreu num período de quatro sessões em que se iniciavam com uma história e situação problemática próxima dos estudantes, pois, segundo Ban Har (2017) citado em Fernandes (2017), “é necessário escolher um bom problema e não uma história absurda”. Apesar de tal ter sido sempre levado em consideração, na 1ª e 2ª aulas (apêndice J2.1 – J2.3), no desenvolvimento da mesma este efeito motivador acabou por se

perder. Em reflexão com a Professora Orientadora da investigação, este aspeto foi alterado na 3ª e 4ª aula (apêndice J2.4 - J2.6), existindo nestas um fio condutor contínuo. Em todas as sessões questões e para cada um dos problemas a mestranda participou com intervenções como: “Quem é capaz de resumir a nossa história?”; “Quais os dados que temos?”; “O que nos pede a pergunta?”; “Com o comprimento das barras já conseguimos prever o resultado?”; “Procura chegar ao mesmo resultado utilizando outra estratégia de cálculo.”; “O teu resultado faz sentido?”; “Quem quer partilhar a sua resolução?”; “Consegues explicá-la?”.

Face aos objetivos apresentados e respeitando a metodologia pretende-se o retirar de conclusões, baseadas na análise dos questionários e na de observação que permitem responder à problemática em estudo.

6.6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a implementação das quatro sessões de apresentação e trabalho com a estratégia de resolução de problemas - *Modeling Bar* – central na presente dimensão investigativa é essencial que se apresente e analise, cuidadosamente, os resultados obtidos dos questionários.



Gráfico 1 – Número de respondentes

Assim, com a amostra estudada pretendia-se a análise de respostas de 27 estudantes que constituíam a turma, no entanto, como se pode observar no gráfico 1, apenas obtivemos a colaboração de 24 dos estudantes da turma, o que implica que apenas esse número de respostas seja contabilizado para estudo.

Todos os campos de resposta foram preenchidos de acordo com uma escala de um a cinco, em que um corresponde a “não ajuda”, e cinco corresponde a “sem dúvida”. Os níveis intermédios correspondem ao dois, três e quatro, que traduzem em pouca ajuda, ajuda, ajuda significativa, respetivamente.

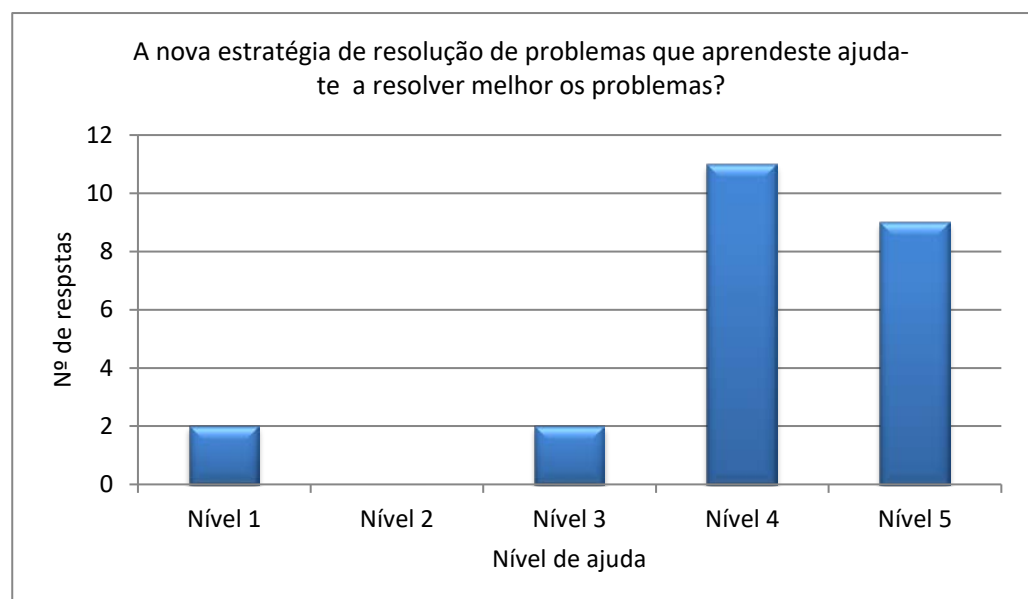


Gráfico 2 - Respostas ao item 1

Relativamente à primeira questão – A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas? – todos os estudantes responderam à mesma expressando a sua opinião. Deste modo, dois alunos afirmaram não ajudar, tendo um deles referido: “Sei fazer os problemas de qualquer maneira”. Dois estudantes consideram que lhe trouxe alguma ajuda, 11 estudantes consideram que os ajudou significativamente e nove estudantes afirmam não ter dúvidas de que os auxilia na resolução deste tipo de tarefas.

É de salientar, ainda, que um dos estudantes que acima atribuiu nível 1 à questão anterior optou por não classificar nenhuma das afirmações seguintes, daí que nos gráficos seguintes estejam contabilizadas 23 respostas.

No seguimento do questionário foi-lhes solicitado que expressassem o nível de ajuda que a nova estratégia lhes ofereceu nas diferentes etapas de resolução de problemas.

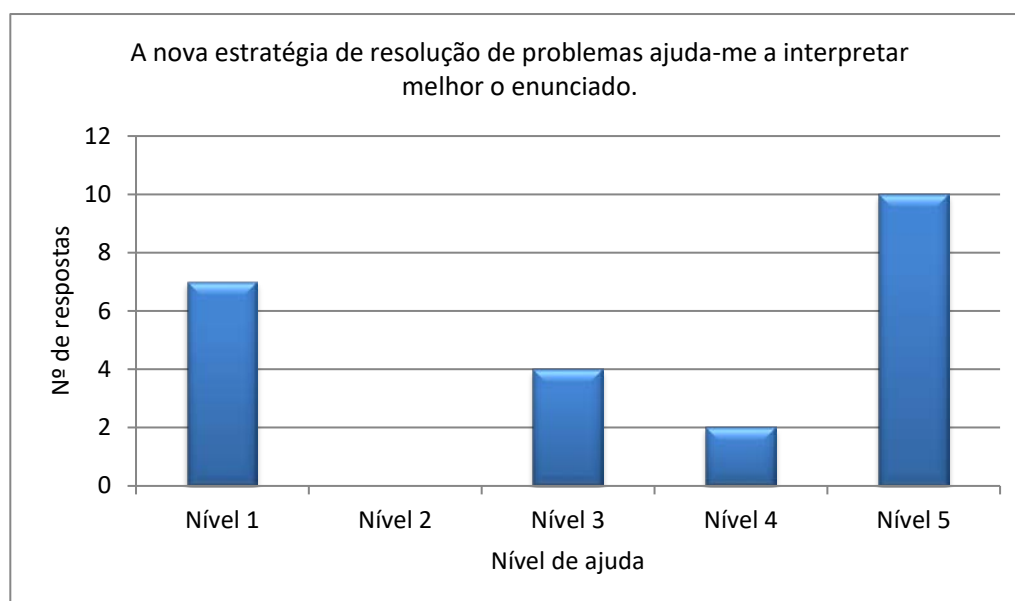


Gráfico 3 - Respostas ao item 2

No que respeita à questão sobre a ajuda da nova estratégia de resolução de problemas na interpretação do enunciado, sete dos 23 estudantes afirmaram não ajudar, quatro consideram que a estratégia lhes trouxe alguma ajuda, dois

referem ter sido uma grande ajuda e, por fim, dez assinalaram o nível cinco que representa não terem dúvidas de que lhes foi benéfico.

Este item foi o que obteve um maior equilíbrio nas respostas porque, na opinião da mestranda e do seu par pedagógico, a grande maioria dos estudantes da turma em questão não mostravam dificuldades na interpretação do problema, mas sim na resolução e verificação de cálculos. Ou seja, os mesmos conseguiam traçar um plano adequado, mas a sua concretização continha falhas. Contudo, dois estudantes referiram no seu questionário que: “Isto ajudou-me porque lemos o que está em cima mais que uma vez e percebo melhor e isso ajuda-me a resolver os problemas”.

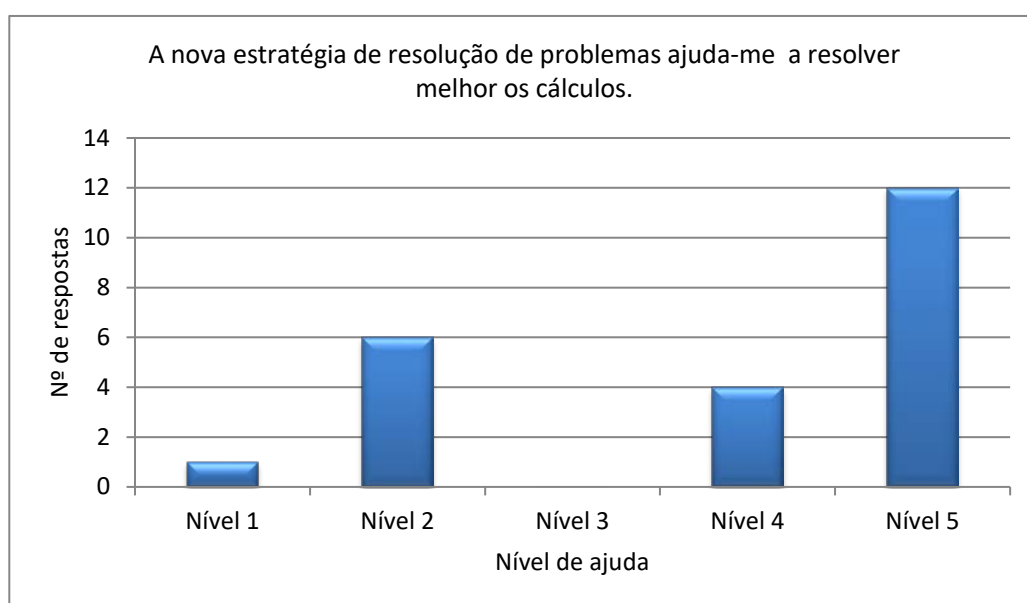


Gráfico 4 - Respostas ao item 3

Relativamente à quarta questão referente ao nível de ajuda que a nova estratégia de resolução de problemas traria na resolução dos cálculos, um dos respondentes optou pelo nível um. Os níveis dois e quatro foram selecionados por um total de 10 crianças, transparecendo que lhes trouxe alguma ajuda. Foi sobre o nível cinco que recaíram o maior número de respostas, que indica que a não existência de dúvidas relativamente à ajuda nesta área.

Estas escolhas devem-se ao facto de os estudantes terem a oportunidade de resolver os cálculos sem recurso ao algoritmo, nos quais muitos mostravam dificuldades. Segundo dois respondentes: “Resolver os problemas com várias estratégias é fixe porque posso fazer de uma maneira mais fácil” e “fazer várias estratégias de contas é bom”.

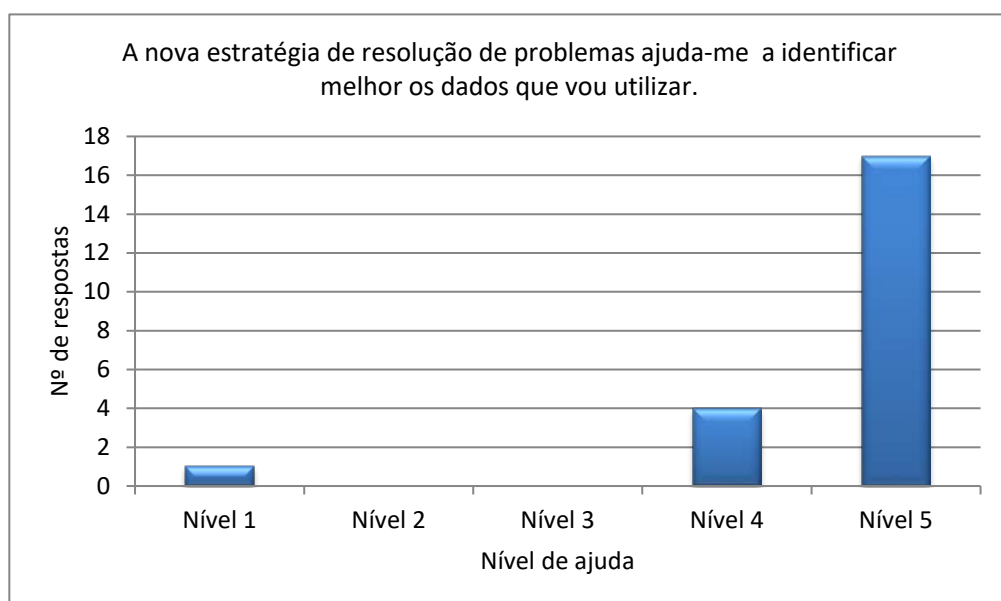


Gráfico 5 - Respostas ao item 4

No gráfico acima são contabilizadas apenas 22 respostas consequência de um dos estudantes não ter expressado a sua opinião quanto a esta questão. Destes um estudante classificou com o nível um a afirmação – A nova estratégia de resolução de problemas ajuda-me a identificar melhor os dados que vou utilizar. – sendo que os restantes se dividiram entre os níveis quatro e cinco. Quatro alunos assinalaram o nível quatro e 17 estudantes consideraram não ter dúvidas de que a estratégia em estudo os ajuda a identificar melhor as variáveis a utilizar. A escolha do nível 5 por uma grande parte dos estudantes deve-se ao facto de aquando a interpretação/revisão da informação presente no enunciado se salientarem os dados do problema como mostram os documentos orientadores das aulas.

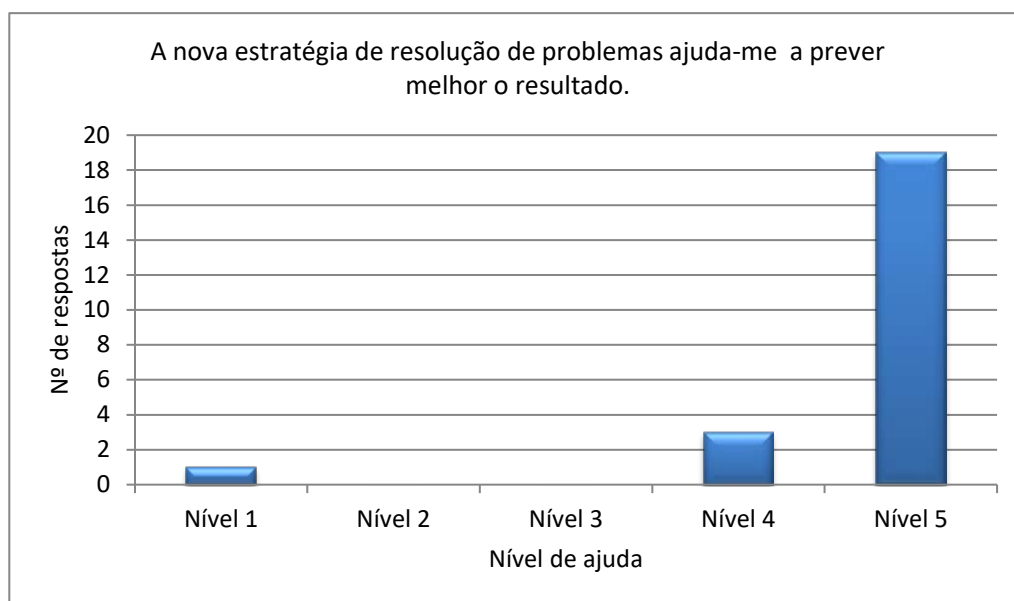


Gráfico 6 - Respostas ao item 5

Relativamente à afirmação – A nova estratégia de resolução de problemas ajuda-me a prever melhor o resultado. – apenas um dos estudantes a nega, quatro respondentes referem que lhes trouxe ajuda significativa e 19 respondentes, a grande maioria, assinalaram o nível que se traduz em “sem dúvida.”.

Como forma de perceber se a construção das barras que possibilitavam o estabelecer e compreender as relações entre as variáveis a mestranda, antes de passar à resolução dos cálculos a mestranda colocava questões como por exemplo: “A nova barrinha pode ser maior que a que conhecemos?”; “O valor que desconhecemos vai se menor ou maior que 15? Porquê?”. Aquando estas questões eram vários os estudantes que respondiam e explicavam o porquê da sua resposta de forma clara e correta.

Este foi outro aspeto referido nos questionários: “Achei importante a forma como usamos as barrinhas para perceber o problema.”; “As barras ajudam a perceber a diferença entre os números.”; “(...) as barras ajudam a saber a resposta.”.

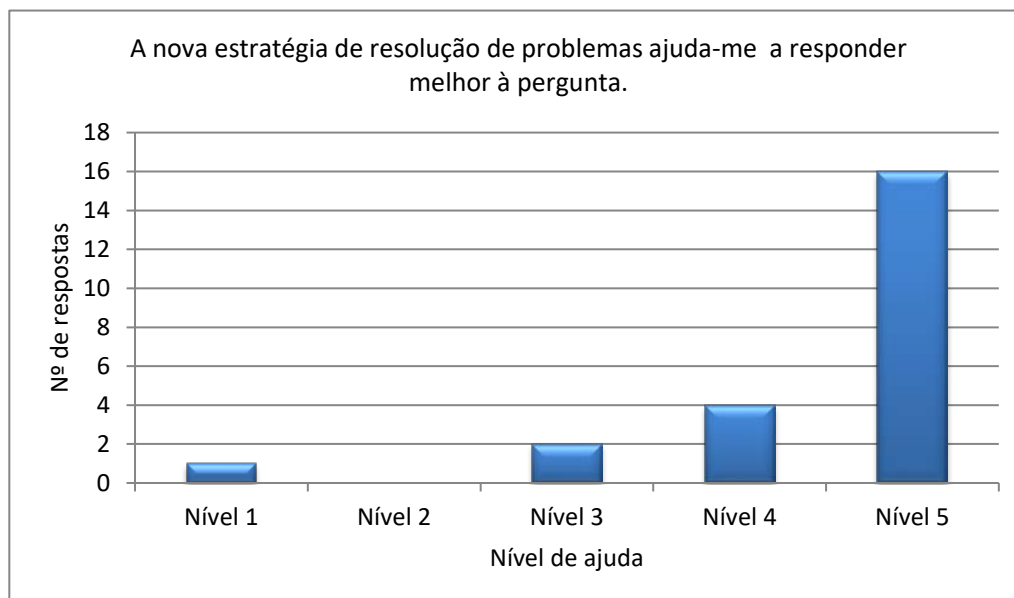


Gráfico 7 - Respostas ao ítem 6

Quanto à afirmação – A nova estratégia de resolução de problemas ajuda-me a responder melhor à pergunta. – a grande maioria da turma considera não ter dúvidas que sim, quatro referem que os ajuda bastante e dois que lhes trouxe alguma ajuda. Apenas um respondente assinalou o nível um que corresponde a não lhe ser, de maneira alguma, benéfico.

Não sendo a leitura da questão após a resolução dos cálculos habitual, o facto de o fazerem nestas aulas permitiu que as respostas construídas estivessem em concordância com a pergunta (o que nem sempre acontecia nas resoluções diárias).

Tendo em conta os dados quantitativos apresentados dos respondentes bem como a última solicitação presente no questionário – Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores. - no geral, a turma considerou que a nova estratégia de resolução de problemas – *modeling bar* – lhes facilitou, de diferentes formas, a obtenção do sucesso na resolução deste tipo de tarefas. Os estudantes salientam como aspetos significativos, as etapas de resolução de problemas apresentadas na primeira sessão várias

vezes lembradas (apêndice J2.3 - figura 86), o sublinhar as variáveis do enunciado, o conseguir, através do comprimento das barras prever o resultado e o facto de a questão ser lida mais que uma vez.

Ao encontro dos dados até então apresentados vão as produções identificadas e recolhidas ao longo da prática tanto pela mestranda como pelo seu par pedagógico:

- “Nem precisamos fazer contas, é só contar os quadradinhos.”
- “Professora, como tenho os números sublinhados já não me engano a escrevê-los em baixo como fiz no teste.”
- “19 mais 19 mais 19 dá mais de 50, por isso as crianças vão ser menos de 19.”
- “Se na segunda tinham 30 arcos e a barra da primeira é só um bocadinho mais pequena quer dizer que a primeira só vai ter menos um bocadinho.”

Não menos importante são as ilações positivas retiradas em reunião com o par pedagógico relativas ao papel significativo que a contextualização das sessões tinha na turma confirmadas pelo empenho na realização das tarefas e por comentários como: “Nós também trocamos as cartas que temos repetidas entre nós.”; “Eu também vou sempre nas marchas de S. João.”. O facto de articular a matemática com o português, iniciado com uma pequena história onde se apresentava uma situação problemática mostra que é possível que esta articulação se concretize de forma tão simples e motivadora, que na opinião da mestranda se pode alongar e abranger mais conteúdos de outras áreas disciplinares. Além disso, a contextualização da matemática, a sua ligação ao dia-a-dia e às atividades cívicas e culturais da cidade, nas quais estes estudantes estão inseridos, mostra-se positivo fazendo com que se identificassem com as próprias personagens das histórias. Sublinhar que o desafio de encontrarem várias estratégias de cálculo foi também ele motivador, pois foi visível que se empenhavam para encontrar sempre mais formas de chegar ao resultado (apêndice J4). Da mesma forma, esta procura permitia, também, que os

estudantes com mais dificuldades conseguissem terminar as suas resoluções no período de tempo estipulado, não se sentindo inferiorizados.

Ao longo das sessões as próprias produções dos estudantes acabavam por concordar com os resultados quantitativos como foi o caso de um comentário de um estudante: “Não sei fazer bem as contas de menos, mas como vou tirando aos poucos já consigo.”, mostrando que através da decomposição do subtrativo chegava ao resultado com sucesso. Uma vez encontrada uma nova estratégia de cálculo, as crianças prontificavam-se a resolvê-la no quadro e a explicá-la à restante turma. Assim, se justifica que a comunicação matemática e a própria capacidade de pensar sobre o seu próprio raciocínio é também ela concretizável e que os estudantes, quando motivados e confiantes, têm vontade para o fazer. O elemento que completa o par pedagógico com a mestranda, em reunião com a mesma e com a Professora Orientadora Cooperante ressaltou que: “Quando chega a hora da correção é incrível como querem todos ir ao quadro mostrar como pensaram. Eles estão mesmo motivados.”.

Posto isto, considera-se que o até então referido é suficiente para responder à questão-problema e que se tirem as conclusões do presente projeto de investigação.

6.7.CONCLUSÕES

A partir da análise dos dados recolhidos no estudo e da própria observação, quer da mestranda quer do seu par pedagógico, elaboram-se as conclusões que respondem à questão-problema - De que modo pode ajudar a estratégia de *modeling bar* os estudantes do 3º ano de escolaridade na resolução de problemas?

A após colocar em prática as orientações do método de ensino da Matemática de Singapura é notório que a introdução da nova estratégia de

resolução de problemas foi bem recebida pela grande maioria dos estudantes. Assim, importa refletir sobre as formas de ajuda que a mesma trouxe.

Reparando-se nos gráficos anteriormente apresentados, de todos os estudantes que consideraram de alguma positiva a aprendizagem da nova estratégia destacam-se três aspetos:

- o impacto que as histórias tinham na motivação dos estudantes;
- o facto de aproximadamente 92% dos respondentes considerar, de forma geral, significativamente positiva a ajuda da nova estratégia;
- a relevância de existir um grande número de estudantes que classificou a nova estratégia como sendo uma grande ajuda na identificação dos dados, na resposta à pergunta, na concretização dos cálculos e na previsão o resultado.

Quanto aos resultados relativos à identificação dos dados no enunciado, considero que estes sofrem influência da leitura atenta do enunciado. Alguns estudantes referiam que: produção A: “Muitas vezes engano-me a copiar os números para as contas.”; produção B: “Quando acabo de ler o problema já não sei o que dizia antes e não sei o que tenho que fazer com os números todos que vi.”.

Após a leitura integral do enunciado, da sua descodificação, nomeadamente da leitura atenta e interpretação da questão, os estudantes sublinhavam/rodeavam os dados que necessitavam para obter a resposta. Ou seja, não se tratava apenas de salientar as variáveis a utilizar, mas também de realmente perceber o que estas significavam. Foi também esta leitura cuidadosa e interpretação que levou um grande número de estudantes a referir não ter dúvidas de que a nova estratégia de resolução de problemas os ajudava a responder melhor à pergunta. Ao longo do período de estágio, a diáde percebeu que a questão era lida pelas crianças apenas antes da resolução dos cálculos. Contrariando esse hábito, ao reler a questão atentamente após a verificação da concretização do plano, os estudantes acabavam por redigir uma resposta completa e coerente com a questão.

Como anteriormente referido, a turma em optava frequentemente por recorrer ao cálculo algorítmico para realização de cálculos, no qual, e essencialmente no algorítmico da subtração, mostravam grandes dificuldades. Assim, um dos desafios pela mestrandia propostos passava por levar os estudantes a encontrarem estratégias de cálculo mental (bastante valorizado no Método de Singapura) que os ajudasse a resolver estas tarefas com mais sucesso. De facto, esta permissão e até aconselhamento para a não utilização da “conta em pé¹⁰” gerou alguma estranheza inicial, mas as primeiras resoluções no quadro de imediato geraram uma onda de descoberta e experimentação. Um dos estudantes que revelou mais entusiasmo nesta etapa tinha como encarregado de educação um professor de matemática que, em casa o “... deixa resolver os cálculos assim, sem usar o algoritmo.” (produção C). Foi notório, que a excitação e o gosto da descoberta demonstrado por esta criança contagiava as restantes que se encontravam mais próximas, existindo mesmo uma troca de raciocínios constante.

As construções das barras que traduziam os dados do problema mostraram-se significativamente positivas na previsão do resultado na medida em que os estudantes referiam que “... assim consigo ver logo se tem que dar um número maior ou mais pequeno que os que tenho.” (produção D). “O total é um número grande e uma parte também é grande, então a outra parte vai ser pequena.” (produção E).

Um dos aspetos que gerou mais estranheza e debatidos pela díade com a Professora Orientadora Cooperante, prendeu-se com o facto de um estudante que prevíamos uma maior identificação com a respetiva estratégia ter assinalado a primeira questão do questionário com nível 1. O mesmo demonstrava no seu dia-a-dia um raciocínio bastante visual perceptível pelos pequenos esquemas que por vezes construía nas suas resoluções nas mais

¹⁰ Termo utilizado pelos estudantes em várias das suas produções.

variadas áreas. Após reflexão e conversa com o estudante considera-se que o ter já um raciocínio e esquematização mental próprios fez com que este rejeitasse algo novo e diferente do usual. “Eu sei fazer à minha maneira!” (produção F).

Ao longo da implementação do projeto investigativo os entraves como o não cumprimento exato o plano de ação (recorrendo apenas a problemas de um passo) e a impossibilidade de fazer gravações de vídeo (substituídas por apontamentos e breves gravações de áudio) geraram ansiedade na mestranda. No entanto os resultados do mesmo não ficaram comprometidos por tal, permitindo encontrar uma resposta para a questão-problema.

Em suma, a mestranda considera que a estratégia de resolução de problemas *modeling bar* contribuiu para o desenvolvimento das aprendizagens dos estudantes, mostrando que a inovação no ensino é necessária para melhoria do mesmo no nosso país.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Terminada mais uma etapa do percurso de formação inicial de professores até então percorrido é o momento de refletir sobre:

- as primeiras e segundas conquistas, quer individuais, quer coletivas, conseguidas no decorrer da PES;
- os objetivos que foram e não foram alcançados;
- o grande desejo concretizado.

No que concerne a trabalho em equipa, na concretização de objetivos comuns, devo salientar que o *Seminário: Para quebrar barreiras práticas, certas* deu a conhecer à mestranda a possibilidade de desenvolver capacidades verdadeiramente importantes para a vida futura. Estas englobam: a gestão de emoções e de trabalho com um grande grupo de colegas em prol de um objetivo comum, a tomada de decisões revelantes, a organização de uma atividade com grande seriedade, a gestão do pensar em si, no grupo e no projeto. O desenvolvimento dessas mesmas capacidades foi, da mesma forma, permitido pela diversidade de contextos em que os diferentes pares pedagógicos se encontravam, uma vez que a comunicação existente entre estes possibilitava uma troca de ideias, conselhos e experiências que se mostrou enriquecedora na medida em que colocavam a mestrada no lugar do outro e a pensar em opções para esses diferentes contextos.

Relativamente à intervenção no contexto educativo permitiu que velhos e novos conhecimentos, técnicas e metodologias fossem adquiridos e colocados em prática, tendo sido umas mais bem-sucedidas que outras. De facto, o gosto de vê-las resultar em sala de aula acarretava uma significativa motivação.

As situações em que a mestranda interviu nas aulas de forma inesperada a convite das Professoras Orientadoras Cooperantes foram das que contribuíram mais para o crescimento profissional da mesma. Estas exigiram uma constante reflexão na ação e permitiram o desenvolvimento da capacidade de improviso

fundamental. Neste seguimento, a PES conduziu a vivências de aprendizagem autónoma através da auto-observação, da observação da Professora Orientadora Cooperante e do próprio par pedagógico, fulcrais para a vida profissional futura.

Outro aspeto fundamental para o crescimento da mestranda enquanto profissional prende-se com o conhecimento e utilização de novas técnicas, ferramentas e recursos. Foi o caso da planificação de aulas de Ciências, não através do modelo de planificação até então habitual, mas recorrendo ao modelo de situação formativa, onde todo o processo de mediação do professor tem mais destaque.

A heterogeneidade dos estudantes com os quais a mestranda contactou, com mais ou menos regularidade, permitiu que a mesma tivesse conhecimento de várias realidades sociais e educativas. Cabendo ao professor adaptar-se às mesmas, a mestranda aplicou-se na criação de ambientes favoráveis a cada grupo para a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de competências variadas.

O trabalho desenvolvido na Unidade de Multideficiência permitiu um crescimento pessoal significativo na medida em que aprimorou a sensibilidade da mestranda para este ensino, destacando necessidade da sua existência.

Ao longo da prática tornou-se notório o modo como os estudantes reagem à criação de aulas construtivas, contextualizadas, significativas e dialogantes para as turmas e cada um dos estudantes.

Além do até então referido, foram adquiridos, por parte da mestranda, conhecimentos científicos também na área de investigação que acarreta consequências positivas para a ação do professor. O trabalho desenvolvido nesse âmbito possibilitou, então, um crescimento pessoal e profissional pela capacidade de tornar um método inovador suficientemente atrativo, significativo e contextualizado para estudantes com raciocínios e esquemas mentais já construídos, mas que podem sempre ser desenvolvidos. Salientar que, tendo em conta os resultados positivos da investigação, ao longo da futura prática profissional, respeitando as orientações curriculares em vigor em

Portugal, a mestranda pretende aplicar os conhecimentos adquiridos com este projeto.

Todo o caminho percorrido pela mestranda no âmbito da PES aumentou a vontade de continuar a desenvolver um trabalho fundamentado na área da docência de forma reflexiva, crítica, inovadora, apostando num ensino significativo, contextualizado e pedagogicamente diversificado. Após este período de formação, um desejo antigo tornou-se mais vincado e agora mais sustentado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS GERAIS

- 5- *Aprendizagem Significativa*. (22 de agosto de 2011). Obtido de Academia: http://www.academia.edu/23202080/5_-Aprendizagem_Significativa em 4 de maio de 2018.
- Amaral, M., Moreira, M., & Ribeiro, D. (1996). O papel do Supervisor no desenvolvimento do professor reflexivo: estratégias de supervisão. In I. Alarcão (Org.), *Formação reflexiva de professores – estratégias de supervisão* (pp. 89-122). Porto: Porto Editora.
- Albuquerque, C. (2010). Processo ensino-aprendizagem: características do professor eficaz. *Millenium-Journal of Education, Technologies, and Health*, (39), 55-71.
- Arends, R. I. (2008). *Aprender a ensinar*. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Askew, M., Bishop, S., Christie, C., Eaton, S., Griffin, P., & Morgan, D. (2015). *Teaching for Mastery*. Oxford: Oxford University Press.
- Bento, A. V. (Abril de 2012). Investigação Quantitativa e Qualitativa: Dicotomia ou Complementaridade? *JA*, VII, 40-43.
- Buesco, H. C., Morais, J., Rocha, M. R., & Magalhães, V. F. (2015). *Programas e Metas Curriculares de Português do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Caraça, B. J. (2016). *Conceitos fundamentais da matemática*. (G. Valente, Ed.) Lisboa: Gradiva Publicações S.A.
- Carvalho, G. S. (2009). Literacia científica: Conceitos e dimensões. In M. d. Sardinha, & F. Azevedo, *Modelos e Práticas em Literacia* (pp. 179-194). Lisboa: Lidel.
- Chen, S. (2008). *The Parent Connection for SINGAPORE MATH*. Peterborough: Crystal Springs Books.

- Couto, A. M. (2015). *A formação inicial de professores do ensino básico e a geometria: Um estudo de dois casos*. Departamento de Ciências da Educação e do Património. Porto: Universidade Portucalense.
- Cury, A. (2004). *Pais brilhantes, professores fascinantes – Como formar jovens felizes e inteligentes*. Cascais: Editora Pergaminho, Lda.
- Delgado, M. d. (2017). *A contextualização curricular no ensino da matemática no 3º ciclo do ensino básico: relações entre políticas e práticas curriculares*. Universidade do Porto. Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.
- Educação, M. d. (s.d). *Organização Curricular e Programas - 1ºCiclo Ensino Básico*. Lisboa: Departamento de Educação Básica.
- Escola Superior de Educação (2017). Licenciatura em Educação Básica. Retirado de <https://www.es.eipp.pt/cursos/licenciatura/3110305> em 16 de dezembro de 2017.
- Esteves, M. (2012). Contextualização dos saberes para a sua aprendizagem. *Contextualizar o saber para a melhoria dos resultados dos alunos*. Lisboa.
- Evans, S. (24 de march de 2017). *Teaching for mastery: What is mastery?* Obtido de tes: <https://www.tes.com/teaching-resources/blog/teaching-mastery-what-mastery> em 24 de novembro de 2017.
- Fernandes, D. (maio de 2017). *Sendas de Sucesso com o "método de Singapura" - parte 1/3*. Obtido de CFAE - Matosinhos: https://www.cfaematosinhos.eu/Ed_ozarfaxinars_n70.htm em 18 de novembro de 2018
- Fernandes, D. (julho de 2017). *Sendas de Sucesso com o "método de Singapura" - Parte 2/3*. Obtido de CFAE Matosinhos: https://www.cfaematosinhos.eu/Ed_ozarfaxinars_n71.htm em 18 de novembro de 2018.
- Fernandes, D. M. (1994). *Educação Matemática no 1º Ciclo do Ensino Básico: Aspectos Inovadores*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D. M. (2000). *Aprender Matemática com Calculadora e Folha de Cálculo*. Porto: Porto Editora.

- Fernandes, D. M. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico*. Departamento de Didática e Tecnologia Educativa. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Fernandes, D., Borralho, A., & Amaro, G. (1994). *Resolução de Problemas: processos cognitivos, concepções de professores e desenvolvimento curricular* (1ª Edição ed.). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Fernandes, E. (1 de dezembro de 2011). *David Ausubel e a aprendizagem significativa*. Obtido de nova escola: <https://novaescola.org.br/conteudo/262/david-ausubel-e-a-aprendizagem-significativa> em 4 de maio de 2018.
- Flores, P. A., & Escola, J. J. (2008). A imagem de si e o reconhecimento dos outros: o professor do 1º Ciclo do Ensino Básico. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Flores, P. Q., & Escola, J. (2010). A construção de uma cultura de paz através do conhecimento em rede. 205-221. Leiria: APAP Chaves, CIID-Instituto Politécnico de Leiria.
- Gonçalves, L. P. (2016). *A Diferenciação Pedagógica na sala de aula de Matemática - um estudo exploratório nos 1º, 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico*. Porto: Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.
- Har, D. Y. (2018). *Bar Modelling*. Obtido de Maths - No Problem!: <https://mathsnoproblem.com/en/the-maths/teaching-methods/bar-modelling/> em 30 de novembro de 2017.
- Har, Y. B. (2014). *Bar Modeling - A Problem-solving Tool*. Singapura: Marshall Cavendish Education.
- Lopes, J. B., Cravinho, J. P., Silva, A. A., Tavares, A., Cunha, A. E., Pinto, A., . . . Branco, J. (2009). Apresentação de ferramentas de ajuda à mediação dos professores de ciências físicas. 1-2. Vila Real: UTAD.
- Machado, L. d. (2015). *Diferenciação Pedagógica: o papel do professor na diversidade em sala de aula*. Lisboa: Escola Superior de Educadores de Infância Maria Ulrich.
- Marôco, J., Gonçalves, C., Lourenço, V., & Mendes, R. (2015). *PISA 2015 - Portugal | Volume I: Literacia Científica, Literacia de Leitura & Literacia Matemática*. Lisboa: Instituto de Avaliação Educativa, I. P.

- Martins, G. (2017). Perfil dos alunos para o século XXI. *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Martins, I. P. (2002). Problemas e perspetivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Ensañanza de las Ciencias*, 28-99.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental - Formação de Professores* (2ª Edição ed.). (D.-G. d. Curricular, Ed.) Lisboa: Ministério da Educação .
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rogrigues, A. V., . . . Sá, P. (2012). *Explorando... A complexidade do corpo humano* (1ª Edição ed.). Lisboa: Ministério da Educação e Ciência - Direção-Geral da Educação.
- mceducation. (28 de maio de 2014). *Methodology of Singapore Math Part 1*. Fonte: YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=PfPcn3Sohrl> em 29 novembro de 2017
- Media, W. P. (30 de outubro de 2014). *Using Number Bond To Show Subtraction / Good To Know / WSKG*. Fonte: YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=L_1gwP8m2JM em 29 novembro de 2017
- Miguel, M. J. (2014). *Aprendizagens Contextualizadas: uma forma de promover o ensino das ciências*. Instituto de Educação. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Moleiro, M. J., Damião, M. H., & Festas, M. I. (2014). Contextualização da aprendizagem: sua representação em manuais escolares de Estudo do Meio. *Estudos do Século XX*, 359 - 377.
- Monteiro, I. T. (2018). *No futuro se faz presente!* Porto: ESE - Politécnico do Porto.
- Moreira, M. (2005). “Na sombra das Maiorias Silenciosas”: por uma educação autêntica e transformadora. *Currículo sem Fronteiras*, 5 (1), 70-95.
- Moreira, M. A. (2010). O que é afinal aprendizagem significativa. Rio Grande do Sul, Porto Alegre: Instituto de Física - UFRGS.

- Moreira, Y. S. (2006). *COMEÇAR... - CIÊNCIAS FÍSICO – QUÍMICAS NO PRIMEIRO CICLO*. Coimbra: Dissertação de Mestrado, submetida à Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra.
- MrsClarkeTeaches. (11 de outubro de 2015). *Singapore Math Bar Models*. Fonte: Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=E3Z4WikFAf4> em 29 novembro de 2017.
- Nardi, R., & Castiblanco, O. (2014). *Didática da Física*. São Paulo: Cultura Académica.
- Oliveira, I., Abrentes, P., & Serrazina, L. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação: Direção de Educação Básica.
- Nóvoa, A. (1997). Formação de professores e profissão docente. In A. Nóvoa (Coord.), *Os Professores e a sua formação* (3ª ed.) (pp. 15-33). Lisboa: Publicações Dom Quixote, Lda.
- Pereira, A. C. (2018). *Entre as mãos de uma criança*. Porto: ESE- Politécnico do Porto.
- Pereira, M., Carmo, J. M., Duarte, M. d., Malhoa, M., & Bárrios, A. d. (1992). *Didática das Ciências da Natureza*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pessanha, A. (2001). *Actividade Lúdica Associada à Literacia*. Lisboa: Ministério da Educação – Instituto de Inovação Educacional.
- Polya, G. (2003). *Como Resolver Problemas*. Lisboa: gradiva.
- Ponte, J. (2005). Gestão Curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P., & Serrazina, L. M. (2000). *Didática da Matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. P., & Serrazina, M. d. (2000). *Didática da matemática do 1º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. P., Lurdes, S., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., . . . Oliverira, P. A. (2007). *Programa de Matemática de Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Quadros-Flores, P., Flores, A., & Ramos, A. (2017). What teachers do, observe, and feel in pedagogical practice through the use of digital resources. EDULEARN17, the 9th annual International Conference on Education

- and New Learning Technologies (pp. 5012-5019). Barcelona – Espanha. ISBN: 978-84-697-3777-4.*
- Roldão, M. (1999). *Gestão Curricular: Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Santos, L. (s.d.). *Diferenciação pedagógica: um desafio a enfrentar*. Lisboa: Universidade de Lisboa: Instituto de Educação.
- Serrazina, M. d., & Ponte, J. P. (2000). *Didática da Matemática do 1ºCiclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- School, O. H. (10 de fevereiro de 2016). *Singapore Math Demonstration*. Fonte: YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=SlAEvaxMzXQ> em 30 de novembro de 2017.
- Sim-Sim, I. (2005). *Necessidades Educativas Especiais - Dificuldades da Criança ou da Escola*. Texto Editores.
- Snapdragon11111. (13 de setembro de 2014). *Multiplication and Division by 3rd grade student*. Fonte: YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=ZSH8EdQB5ag> em 29 novembro de 2017.
- Teixeira, R. C. (19 de Outubro de 2015). Ensino da Matemática: O Método de Singapura. *Atlântico Expresso*.
- Tomlinson, C. A. (2008). *Diferenciação Pedagógica e Diversidade - Ensino de Alunos em Turmas com Diferentes Níveis de Capacidades*. Porto: Porto Editora.
- Tutor, D. t. (22 de novembro de 2016). *2nd Grade Word Problems: The Different Types*. Fonte: YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=HWxAqRpXug> em 29 de novembro de 2017.
- Tutor, D. t. (22 de novembro de 2016). *2nd Grade: What are "HOW MANY MORE" Word Problems?* Fonte: YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=L79SDvWdcLM> em 29 de novembro de 2017.
- Tutor, D. t. (29 de janeiro de 2017). *The Arrow Way - Second Grade Addition Strategy*. Fonte: YouTube:

- <https://www.youtube.com/watch?v=woXdIJVvPj0> em 29 de novembro de 2017.
- Tutor, D. t. (6 de fevereiro de 2017). *The Number Bond - Second Grade Addition Strategy*. Fonte: YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=mID7vweiuKI> em 29 de novembro de 2017.
- Valadares, J. A., & Moreira, M. A. (2009). *A Teoria da Aprendizagem Significativa - sua fundamentação e implementação*. Coimbra: Edições Almedina.
- Vida, M. d. (22 de novembro de 2017). *Método de Singapura / Ensino da Matemática / 1º Ciclo / Mundos de Vida*. Fonte: YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=mMp_PdI6G6U em 29 de novembro de 2017.
- Vieira, F. (1993). *Supervisão: uma prática reflexiva de formação de professores*. Rio Tinto: Edições Asa.
- Vieira, F., & Moreira, M. A. (Abril de 2011). *Supervisão e avaliação de desempenho docente: Para uma abordagem de orientação transformadora*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Vieira, R. M. (2018). *Didática da Ciências para o Ensino Básico*. Faro: Sílabas & Desafios.
- Villamil, L. E. (7 de junho de 2006). *A noção de obstáculo epistemológico em Gaston Bachelard*. Obtido de Psicoativo: <http://psicoativo.com/2016/06/nocao-de-obstaculo-epistemologico-em-gaston-bachelard-2.html> em 8 de 7 de maio de 2018.
- Woods, P. (1991). Aspectos sociais da criatividade do professor. In A. Nóvoa (Org.), *Profissão Professor* (pp. 125-155). Porto: Porto Editora.

DOCUMENTAÇÃO LEGAL E REGULADORA DA PES

Agrupamento de Escolas (2017a). Bibliotecas Escolares. Retirado em 3 de dezembro de 2017.

Agrupamento de Escolas (2017b). Clubes e Projetos. Retirado em 3 de dezembro de 2017.

Agrupamento de Escolas (2017c). Escolas da Unidade Orgânica. Retirado em 3 de dezembro de 2017.

Agrupamento de Escolas (2015a). *Projeto Educativo*. Vila do Conde: Agrupamento de Escolas.

Agrupamento de Escolas (2015b). *Regulamento Interno*. Vila do Conde: Agrupamento de Escolas.

Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. C. (2013). *Programa e metas curriculares de matemática*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Bonito, J., Morgado, M., Silva, M., Figueira, D., Serrano, M., Mesquita, J., & Rebelo, H. (2013). *Metas Curriculares - Ensino Básico - Ciências Naturais*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Decreto-Lei nº 240/2001 de 30 de agosto. *Diário da República nº 201 – I Série A*. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei nº 43/2007 de 22 de fevereiro. *Diário da República nº 38 – I Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-lei nº 3/2008 de 7 de janeiro. *Diário da República nº 4 – I Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei nº 241/2001 de 30 de agosto. *Diário da República nº 201 – I Série A*. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei nº 176/2014 de 12 de dezembro. *Diário da República nº 240 – I Série*. Ministério da Educação e da Ciência. Lisboa.

Decreto-Lei nº 139/2012 de 5 de maio. *Diário da República nº 129 – I Série*. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.

Decreto-Lei nº 79/2014 de 14 de maio. *Diário da República nº 92 – I Série*. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.

- Despacho nº 5908/2017 de 5 de julho. *Diário da República nº 128 – II Série*.
Ministério da Educação. Lisboa.
- Fernandes, D. (2016). *Documento de apoio à avaliação*. Porto: ESE-PP.
- Mascarenhas, D., Pinto, A., Fernandes, D., & Flores, P. (2017/2018). *Ficha da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada*.
- Lei nº 46/86 (1986). Lei de Bases do Sistema Educativo. *Diário da República nº 237 – I Série*.
- UNESCO. (2015). *Educação para a cidadania global: preparando alunos para os desafios do século XXI*. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TABELA DE REGÊNCIAS 1º CEB

Momentos de Regências e Cooperação – 1º semestre

Dia Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Outubro	----				----		----	----						----	----						----	----						----	----		
Novembro	----			----	----						----	----						----	----												
Dezembro	----	----	----																												
Janeiro	----	----	----																												

Legenda:	Regência	Supervisão de:
	Articulação	Prof. Paula Flores
	Matemática	Prof. Daniela Mascaranhas
	Ciências	Prof. Alexandre Pinto

APÊNDICE B - TABELAS DE REGÊNCIAS 2º CEB

Momentos de Regências e Cooperação – 2º semestre

Mês \ Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Fevereiro	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Março	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Abril	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Maio	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Junho	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Legenda:	Cooperação (LG)	Observação	Outras atividades
	Reuniões Prof. Daniela	Reuniões Prof. Ant. Barbot	
	Regência avaliada Prof. Daniela Mascaranhas	Regência avaliada Prof. Antônio Barbot	
	Regência avaliada Prof. Fátima* - M/C	Reuniões - Fátima	

APÊNDICE C – IMAGEM DA SALA DE AULA



Figura 23 - Trabalhos manuais alusivos ao Halloween

APÊNDICE D - RECURSOS UTILIZADOS NA REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1º CEB

APÊNDICE D1 - PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES

Prática de Ensino Supervisionada									
P.PORTO Escola Superior de Educação Professora estagiária: Luísa Silva (nº3110305) Instituição Cooperante: Escola Básica 1 de Meia Laranja Professora Cooperante: Professora Conceição Postiga Supervisor institucional: Doutora Paula Flores Turma: 3º ano Data: 23-01-2018									
Domínios/ Conteúdos Português: Oralidade3 (O3) - <u>Interação discursiva</u>: Princípio de cortesia; Pedido de esclarecimento; informação, explicação; Leitura e Escrita3 (LE3) – <u>Produção de texto</u>: Textos de características: narrativa, expositivas/informativas, diálogo); Planificação de texto: relação e organização de ideias e tema. Estudo do Meio: Bloco 2 – À descoberta dos outros e das instituições: 3º ano – 7. Outras culturas e a sua comunidade. Justificativa: Importância de consciencializar os alunos das diferenças/ semelhanças e aceitação do outro; Familiarizar os alunos com uma ferramenta tecnológica da escrita. Contextualização: A turma 3ML2 (3º ano da Escola Básica de Meia Laranja, nº2) é constituída por 27 alunos, 12 rapazes e 15 raparigas, com idades entre os 8 e os 9 anos. Nesta turma apenas um aluno está indicado como NEE (Necessidades Educativas Especiais) por dificuldades na compreensão da leitura de enunciados em qualquer área disciplinar. Esta turma é considerada participativa, impulsiva, o que torna as aulas ricas mas ao mesmo tempo agitadas. A disposição dos alunos na sala de aula torna propício a interação, nem sempre pertinente, dos alunos com o professor e dos alunos entre si. Esquema de articulação de saberes: <table border="1"> <tr> <td colspan="4">Diversidade</td> </tr> <tr> <td> - Português - Oralidade - audição. - Leitura de Escrita - escrita de textos narrativos. </td> <td> - Estudo do Meio - Minorias Étnicas. - Direitos das minorias. - Conhecimento de outras culturas. </td> <td> - TIC - Utilização dos computadores - Acesso à internet; - Literacia digital </td> <td> - Cidadania - Princípios – Inclusão. - Valores – Cidadania e Participação; Liberdade; Responsabilidade e Integridade. </td> </tr> </table>		Diversidade				- Português - Oralidade - audição. - Leitura de Escrita - escrita de textos narrativos.	- Estudo do Meio - Minorias Étnicas. - Direitos das minorias. - Conhecimento de outras culturas.	- TIC - Utilização dos computadores - Acesso à internet; - Literacia digital	- Cidadania - Princípios – Inclusão. - Valores – Cidadania e Participação; Liberdade; Responsabilidade e Integridade.
Diversidade									
- Português - Oralidade - audição. - Leitura de Escrita - escrita de textos narrativos.	- Estudo do Meio - Minorias Étnicas. - Direitos das minorias. - Conhecimento de outras culturas.	- TIC - Utilização dos computadores - Acesso à internet; - Literacia digital	- Cidadania - Princípios – Inclusão. - Valores – Cidadania e Participação; Liberdade; Responsabilidade e Integridade.						
Conhecimentos prévios: Orientações para escrita de textos; (des)ligar um computador e aceder à internet.									

(Sub)domínio/ objetivo (geral)/ descritor	Tempo	Descrição	Materiais	Avaliação
O3 <u>1- Escutar para aprender e construir conhecimentos.</u> - Identificar informação essencial; - Pedir esclarecimentos		- A professora informa os alunos que na aula de hoje vão trabalhar em grupo numa metodologia colaborativa e que é importante que respeitem as regras de sala de aula para que todos possam fazer o melhor trabalho possível. 7 grupos definidos antecipadamente. - Previamente a professora preparou os materiais digitais necessários para a aula: computadores; e-mail de turma;	Computador – por grupo; Áudio – texto; Internet;	Avaliação formativa – Instrumento de avaliação: grelha de observação;
acerca do que ouviu. <u>2- Produzir um discurso oral com correção.</u> - Usar a palavra com um tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado. <u>3- Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação do interlocutor.</u> - Informar, explicar. LE3 <u>14- Planificar a escrita de textos.</u> - Registar ideias relacionadas com o tema, organizando-as. <u>16- Escrever textos diversos.</u>	10' 30' 20' 60'	webquest. - A aula pretende desenvolver no trabalho autónomo e colaborativo dos alunos. Motivação - A professora questiona os alunos sobre a primeira tarefa que encontram na webquest. - Breve diálogo acerca do tema. Desenvolvimento - Exploração, por parte dos alunos, da webquest e realização das tarefas propostas. Conclusão - Apresentação dos trabalhos realizados por cada um dos grupos. - No final, o porta-voz de cada grupo deve expor à turma como decorreu o trabalho. Ex.: se houve conflitos entre elementos; se foi difícil tomarem decisões... Nota: Acesso ao e-mail de Turma 3meialaranja2@gmail.com; Palavra-passe: 3meialaranja27	Webquest - https://sites.google.com/s/1E5RFpILUg3bPCYYWV0Nzi32cz1smHNdP/p/1Xyp0s2nzKdqipt5MiVq99GjGLq-CMeFb/edit	Autoavaliação.
Bloco 2 - À descoberta das outras e das instituições: 3º ano 7- Outras culturas e a sua comunidade. Conhecer aspetos da cultura das minorias que eventualmente habitem na localidade ou bairro (costumes, língua, gastronomia, música...)				

APÊNDICE D2 - GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Data: de ____ - ____ a ____ - ____

Alunos	Atitudes e Valores											
	Participação		Não participa	Comportamento			Respeita				Saber estar	
	Participa			Bom comportamento	Comportamento moderado	Mau comportamento	Respeita o professor	Não respeita o professor	Respeita os colegas	Não respeita os colegas	Sabe estar	Não sabe estar
	Oportuna	Inoportuna										
							X				X	
							X				X	
					x		X				X	
					x		X				X	
							X				X	
							X				X	
	x			x			X					
							X					
							X					
	x						X					
				x			X					
	x			x			X					
							X					
							X					
							X					
	x			x			X					
							X					
							X					
							X					
	x						X					
							X					
							X					
	x			x			X					
							X					
							X					
	x				x		X					
							X					
							X					
	x						X					
							X					
							X					
	x			x			x					

APÊNDICE D3 – TAREFAS RESOLVIDAS PELOS GRUPOS DE ESTUDANTES

1 – Encontrem e identifiquem as rimas.

Exemplo: rato rima com cacto

bico rima com pico, bruxa rima com gorducha, feia rima com sereia, tudo rima com veludo, fechares rima com chegares, mar rima com cantar, pertinho rima com rosmaninho.

2 – **Completem a frase:** As palavras que rimam têm o mesmo som no final dos versos.

3 – **Escrevam 3 palavras que rimem com as sublinhadas.**

palavras que rimem com pernas- renas, antenas, pequenas-

palavras que rimem com nariz- chafariz, Paris e perdiz

palavras que rimam com gente- pente, contente, serpente

palavras que rimam com sereia - feia, teia, rodeia

palavras que rimam com rosas - rasas, asas casas

Figura 24 - Resolução do grupo 1

BOM TRABALHO!



1 – Completem as frases:

Cada linha de um poema é um verso.

Um conjunto de versos é uma estrofe.

2 – Qual a estrutura deste texto poético?

Deves referir:

- número total de versos -vinte e quatro.
- número de estrofes - seis.
- número de versos por estrofe - quatro
- nome que se dá a uma estrofe com 4 versos - quadra.
- os versos que rimam são o segundo e o quarto de cada estrofe.

Figura 25 - Resolução do grupo 2

1 – Completem a seguinte estrofe que continua o poema. Está atento às rimas.

Se deixares que ela veja
o que trazes no teu coração
tudo o que ela quer
é pegar-te pela mão.

1.1 – Agora construam as vossas quadras (no mínimo 2).

A menina feia
É muito sardenta
tem muitas borbulhas
e é muito lenta.

Por dentro é boa
mas algumas pessoas
por ela ser feia
pensam que ela era má.

Figura 26 - Resolução do grupo 3

BOM TRABALHO!



1 – Escrevam um pequeno texto onde digam:

- se devemos falar ou não com as pessoas que são diferentes de nós; -
 - se somos todos diferentes; - se somos todos iguais; - se devemos ter
 - todos os mesmos direitos; - se podemos conviver com toda a gente.
- Podem dar exemplos.

Clique aqui para introduzir texto.

As atitudes que devemos ter com as pessoas diferentes

Se na tua escola tem algum menino que tem características diferentes :
nunca devemos gozar, devemos falar com eles, porque somos todos iguais e
temos os mesmos direitos, podemos sempre conviver com todos.
Agora já sabes como reagir a uma situação destas.

Figura 27 - Resolução do grupo 4

BOM TRABALHO!



1 – Escrevam o retrato físico e psicológico da Menina Feia.

Retrato físico - A menina feia tem: dentes de rato, pelos nas pernas, olhos em bico, o nariz pica como um pico, parece uma bruxa, cheira a rosas e a rosmaninho e tem as mãos de veludo.

Retrato psicológico - A menina é: simpática, boa amiga. Ela é bondosa.

Figura 28 - Resolução do grupo 5

**tinham um aspeto diferente do vosso. O que pensam que iria acontecer?
Continua o texto já iniciado.]**

O Paulo foi viver para a China

Era uma vez um menino chamado Paulo que foi viver com os seus pais para a China. Quando lá chegou, os pais explicaram-lhe que ele ia para uma escola nova.

Quando o Paulo chegou à escola os meninos acharam estranho o aspeto do Paulo. O Paulo não tinha os olhos bicudos e tinha pele diferente. O Paulo não sabia falar chinês e os meninos começaram a gozar com ele. Ele ficou triste, porque estavam a gozar com ele. O Paulo queria conhecer amigos e disse:

- Olá querem ser meus amigos?

Eles não perceberam e disseram:

- Não gostamos de ti!

E foram embora.

Quando tocou para a aula a professora pediu que o Paulo fosse ao quadro contar a sua história.

E ficaram todos amigos para sempre.

Figura 29 - Resolução do grupo 6

1 – Completa a escrita do seguinte poema. Repara nas rimas dos dois poemas.

A menina bonita
comprou um fato
umas meias muito modernas
e foi tudo muito barato.

A menina bonita
dança no bailarico
é tão boa como atriz
e tem um namorico.

Se lhe deres a mão,
ela abraça o miúdo
e lhe canta uma cantiga
que está preparada para tudo.

Figura 30 - Resolução do grupo 7

APÊNDICE E - RECURSOS UTILIZADOS NA REGÊNCIA DE ESTUDO DO MEIO NO 1º CEB

APÊNDICE E1 - PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO

Prática de Ensino Supervisionada				
P. PORTO Escola Superior de Educação Professora estagiária: Luísa Silva (nº3110305) Instituição Cooperante: Escola Básica 1 de Meia Laranja Professora Cooperante: Professora Conceição Postiga Professor Institucional: Doutor Alexandre Pinto Turma: 3º ano Data: 17-01-2018				
Domínios/ Conteúdos				
Estudo do Meio				
Bloco 1 – À descoberta de si mesmo – 3ºano – 2. O seu corpo.				
Justificativa: Introdução de um novo conteúdo.				
Conhecimentos prévios: hábitos nocivos e não nocivos ao sistema respiratório; Conceitos de inspiração e expiração.				
Subdomínio/ objetivo geral/ descritor	Tempo	Descrição	Materiais	Avaliação
Bloco 1 – À descoberta de si mesmo: 2. O seu corpo: - Identificar fenómenos relacionados com funções vitais – respiração (...); - Conhecer as funções vitais (respiratória); - Conhecer os órgãos dos aparelhos correspondentes (...) – localizar esses órgãos em representações do corpo humano.	15'	Motivação - Descoberta dos órgãos envolvidos no percurso do ar no nosso corpo - Diálogo com os alunos: P: Estiveram até agora com a Professora Margarida a falar sobre a inspiração e expiração, sobre alguns órgãos, mas como é que respiramos na verdade? P: E sabemos bem por onde o ar passa e o caminho que ele percorre no nosso corpo? A: Não. - Os alunos registam no quadro os seus conhecimentos relativos aos órgãos do sistema respiratório. - A professora explica que dentro de um saco estão imagens de órgãos e nome de órgãos por onde o ar que inspiramos e expiramos passa. O desafio é encontrá-los e fazer a sua associação. - Conforme são encontrados os alunos mostram aos colegas o que têm. - Reflexão sobre os conhecimentos prévios e os órgãos encontrados estão de acordo.	Quadro de giz; Quadro branco; Ímãs; Sacos – imagens/ nomes dos órgãos;	Avaliação formativa – instrumento de avaliação: grelha de observação.

	20'	Desenvolvimento • (A professora coloca a imagem de um menino no quadro) Colocação dos órgãos no local correto. ○ Para que isto seja possível a professora vai expondo o caminho percorrido pelo ar e os alunos são convidados a colocar o órgão no local que considera correto. ○ Este caminho deve ser "descoberto" através da interação entre alunos e professor. ○ Os alunos vão perceber que o diafragma não tem, aparentemente, uma função, no sistema que estão a estudar. A professora deve recolher, em grande grupo, as opiniões dos alunos para tal. ▪ Caso os alunos consigam chegar ao papel do diafragma ele é colocado no local correto. ▪ Caso não consigam a professora fornece dois livros onde dois alunos devem encontrar essa informação.	Quadro de giz; Ímãs; Imagem do menino; Imagens e nomes dos órgãos;	
	25'	Consolidação • Realização de uma sopa de letras e preenchimentos dos espaços em branco presentes no texto com as palavras encontradas. • Correção, oralmente, da tarefa. • Fornecimento de materiais diversos com informações sobre o sistema abordado. ○ Os alunos podem explorar livremente os diversos materiais que a professora leva para sala de aula.	Sopa de Letras; Material de escrita. Livros; Representações de órgãos; Órgãos.	
	60'			

APÊNDICE E2 - GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Data: de - - a - -

Atitudes e Valores												
Participação			Comportamento			Respeita				Saber estar		
Alunos	Participa		Não participa	Bom comportamento	Comportamento moderado	Mau comportamento	Respeita o professor	Não respeita o professor	Respeita os colegas	Não respeita os colegas	Sabe estar	Não sabe estar
	Oportuna	Inoportuna										
					X		X					
			X		X		X					
					X		X					
				X			X					
	X			X			X					
	X			X			X					
	X			X			X		X			
			X				X					
	X						X					
	X						X		X			
							X					
	X						X					
	X						X					
							X					
							X					
	X						X					
	X			X			X		X			
	X			X			X		X			
	X			X			X					
				X			X					
							X					
							X					
	X			X			X		X			
							X		X			
	X						X		X			
	X						X					
	X			X			X		X			
	X			X			x		X			



Figura 31 - Diapositivo 1

Qual é a função do diafragma no sistema respiratório?

- O diafragma é um músculo muito importante no processo de inspiração e expiração.
- Localiza-se junto às costelas inferiores.
- Quando fica contraído, diminui o tamanho e o espaço é ocupado pelos pulmões cheios de ar.
- Quando descontraí, aumenta o tamanho e ocupa o espaço que estava ocupado pelo ar.

Figura 32 - Diapositivo 2

Porque não se enchem os nossos pulmões de pó?

- Como sabes, nas fossas nasais o ar é filtrado e alguma sujidade fica presa no nariz, não chega aos pulmões.
- Dentro dos pulmões existe um líquido chamado muco que “agarra” a sujidade. Muitas vezes, essa sujidade é expulsa através da tosse.

Figura 33 - Diapositivo 3

Porque tossimos? Porque espirramos?

- ▶ Quando as células do sistema respiratório estão sujas a tosse ou o espirro expulsa bruscamente o ar dos pulmões com muita força e velocidade.

Figura 34 - Diapositivo 4

Os pulmões:

- ▶ Não têm os dois o mesmo tamanho. O esquerdo é um pouco menor que o direito.



Figura 35 - Diapositivo 5

Sistema Respiratório

nasais
ar
inspirado
e
expirado
O
oxigênio
é
inspirado
nos
pulmões
e
respirado
nos
brônquios
e
traqueia
O
ar
inspirado
passa
pela
faringe
e
laringe
e
entra
na
traqueia
e
se

A _____ ocorre quando efetuamos dois movimentos: a inspiração e a expiração do ar.

Para chegar aos pulmões o ar deve ser _____ pelas fossas _____ onde é filtrado, humedecido e aquecido. De seguida passa pela _____, pela _____ e pela _____.

Passa pelos _____ e chega aos _____. É nos pulmões que o sangue liberta dióxido de carbono e recebe _____. O dióxido de carbono que foi libertado pelo sangue é expulso através do ar _____.

Figura 36 - Atividade de consolidação

APÊNDICE F - RECURSOS UTILIZADOS NA REGÊNCIA DE MATEMÁTICA NO 1º CEB

APÊNDICE F1 - PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA

Prática de Ensino Supervisionada	
P. PORTO	Escola Superior de Educação
Professora estagiária: Luísa Silva (nº3110305)	
Instituição Cooperante: Escola Básica 1 de Meia Laranja	
Professora Cooperante: Conceição Postiga	
Supervisor Institucional: Daniela Mascarenhas	
Turma: 3º ano	
Data: 04-12-2017	
Domínios/ Conteúdos	
Matemática:	
GM2	
▪ <u>Localização e organização no espaço</u> ○ Voltas inteiras, meias voltas, quartos de volta, viragens à direita e à esquerda; ○ Itinerários em grelhas quadriculadas. ▪ <u>Figuras geométricas</u> ○ Sólidos geométricos – poliedros e não poliedros.	
NO3	
▪ <u>Números naturais</u> ○ Números ordinais até ao centésimo. ▪ <u>Multiplicação de números naturais</u> ○ Tabuadas do 7, 8 e 9. ▪ <u>Números racionais não negativos</u> ○ Frações como representação de medida de comprimento e de outras grandezas; numerais fracionários.	
Justificativa: Necessidade de rever os conteúdos que serão avaliados na ficha de avaliação e lacunas do ano letivo anterior.	
Notas: Sendo uma aula de revisões para a ficha de avaliação sumativa, todo o desenvolvimento da mesma é destinado à consolidação de conteúdos. É feita uma articulação ao longo de toda a aula com Estudo do Meio, bloco 4 – À descoberta das inter-relações entre os espaços.	
Conhecimentos prévios: Sendo uma aula de revisões/ consolidação de conteúdos, todos os conhecimentos em questão são prévios.	

(Sub)domínio/ objetivo (geral)/ descriptor	Tempo	Descrição	Materiais	Avaliação
	5'	Motivação - Introdução da história que conduz toda a aula: "A Filipa vive em Vila do Conde e todos os anos, no Natal, recebe a visita do seu primo Paulo. Este ano ela decidiu fazer um passeio pela cidade para lhe mostrar alguns locais. O ponto de partida foi na Ponte sobre o Rio Ave. Ai a Filipa explicou: - Em cada local que vamos visitar vou-te dar uma tarefa. Só viajamos para o próximo local quando a resolves corretamente. - Aceito o desafio! Vamos a isso! – respondeu o Paulo. - E pariram..." - Diálogo com os alunos: P: Gostariam de saber qual o itinerário feito pelos dois primos? Vamos descobrir?	História;	(Ao longo de toda a aula) Avaliação formativa – grelha de observação; Autoavaliação.
GM2 Localização e organização no espaço <u>1. Situar-se e situar objetos no espaço.</u> - Representar numa grelha quadriculada itinerários incluindo mudanças de direção e identificando os quartos de volta para a direita e para a esquerda. NO3 Multiplicação <u>7. Multiplicar números naturais</u> - Saber de memória as tabuadas do 7, do 8 e do 9 (e restantes).	3' 10'	Desenvolvimento/ Consolidação Trabalho em pares – 12 grupos de 2 + 1 grupo de 3. - A professora fornece a cada par a folha com o itinerário e a história com que estamos a trabalhar (anexo1). - Em frente a cada grupo estarão uns envelopes, com cores distintas, com as tarefas. - A professora guia os alunos utilizando as expressões: andar 2 (por exemplo) quadriculas em frente; dar um quarto de volta da a esquerda; dar meia volta; entre outras. P: Quem me sabe dizer qual foi o ponto de partida? - No quadro estão imagens escondidas (anexo2) que vão validando os locais a que vão chegando conforme realizam as tarefas (anexo 3) P: Eu sei qual foi o trajeto feito pela Filipa e pelo Paulo e vou-vos guiar a fazê-lo. Mas, agora, o que precisamos para encontrar o local que visitaram? (É esperado que respondam uma tarefa) - A professora vai circulando pela sala por forma a observar e auxiliar os alunos. 1ª tarefa Os alunos são autorizados a retirar o material do envelope vermelho – tabuadas. A cada cálculo da grelha corresponderá uma peça do puzzle (virada com a imagem para baixo) com o múltiplo correspondente a um dos cálculos. Se todos os cálculos estiverem corretos o puzzle estará montado corretamente e obterão a imagem do Jardim da República.	Folha com Itinerário; Envelopes (5); 5 imagens; Quadro de giz; Patafix; Cartolinas – imagens; Envelope vermelho – peças e grelha;	

GM2 Localização e organização no espaço <u>2. Figuras geométricas</u> (...) distinguir poliedros de outros sólidos e utilizar corretamente os termos <vértice>, <aresta>, e <face>. NQ3 Números naturais <u>1. Conhecer os numerais ordinais</u> - Utilizar corretamente os numerais ordinais até <centésimo>. Números racionais não negativos <u>1.1. Medir com frações</u> - Utilizar corretamente os numerais fracionários. - Utilizar as frações para designar grandezas formadas por certo número de partes equivalentes a	8' 9' 10'	- A professora guia os alunos até à próxima paragem. 2ª tarefa Os alunos são autorizados a retirar o material do envelope amarelo – sólidos. Os alunos leem a tarefa, silenciosamente, e constroem a sua resposta. Alguns são selecionados a justificar as suas opções o que possibilita que se revejam conceitos ligados ao conteúdo em questão. - A professora guia os alunos até à próxima paragem. 3ª tarefa Os alunos são autorizados a retirar o material do envelope azul – números ordinais. Os alunos leem a tarefa, silenciosamente, e constroem a sua resposta. Alguns são selecionados para que apresentem e expliquem as suas estratégias de resolução. - A professora guia os alunos até à próxima paragem. 4ª tarefa Os alunos são autorizados a retirar o material do envelope verde – frações. Os alunos leem a tarefa, silenciosamente, e constroem a sua resposta. Alguns são selecionados para que apresentem e expliquem as suas estratégias de resolução.	Envelope amarelo – tarefa; Envelope azul – tarefa; Quadro de giz; Giz; Envelope verde – tarefa; Quadro de giz; Giz;	
uma que resulte da divisão equitativa de um outro. Adição e subtração <u>6. Resolver problemas</u> Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, completar e comparar.	10' 5' 60'	- A professora guia os alunos até à próxima paragem. 5ª tarefa Os alunos são autorizados a retirar o material do envelope lilás – subtração. Os alunos leem a tarefa, silenciosamente, e constroem a sua resposta. Alguns são selecionados para que apresentem e expliquem as suas estratégias de resolução. - A professora indica que neste local foi o fim da viagem. P: Estava a reparar por baixo do itinerário tem aí um espaço para preencher. Em silêncio, leiam e preencham. - A professora recolhe as respostas dos alunos que indicam o local de chegada e fim do itinerário. - Diálogo em grande grupo sobre as tarefas realizadas e preenchimento a tabela de autoavaliação (anexo 4) presente num envelope branco.	Envelope lilás – tarefa; Quadro de Giz; Giz; Folha com Itinerário; Envelope branco; Folha da autoavaliação.	

APÊNDICE F2 - GRELHA DE DESEMPENHO

Desempenho				Data: - -	
Alunos	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Tarefa 5
	X		X		
	X		X		
	X		X		
	X		X		
	X		X		
	X		X		
	X		X		
	X		X		
	X				
	X				
	X				
	X	X			
	X	X			
	X	X			
	X	X			
	X	X			
	X		X	X	
	X		X	X	
	X				
	X				
	X		X		
	X				
	X	X	X	X	
	X		X	X	
	X		X	X	
	X	X	X	X	
	X		X	X	
	X	X	X	X	

APÊNDICE F3 – DOCUMENTO ORIENTADOR DA AULA



Figura 37 - Diapositivo 1

A Filipa vive em Vila do Conde e todos os anos, no Natal, recebe a visita do seu primo Paulo. Este ano ela decidiu fazer um passeio pela cidade para lhe mostrar alguns locais.

O ponto de partida foi na Ponte sobre o Rio Ave. Aí a Filipa explicou:

- Em cada local que vamos visitar vou-te dar uma tarefa. Só viajamos para o próximo local quando a resolves corretamente.

- Aceito o desafio! Vamos a isso! – respondeu o Paulo.

E partiram...

Figura 38 - Diapositivo 2

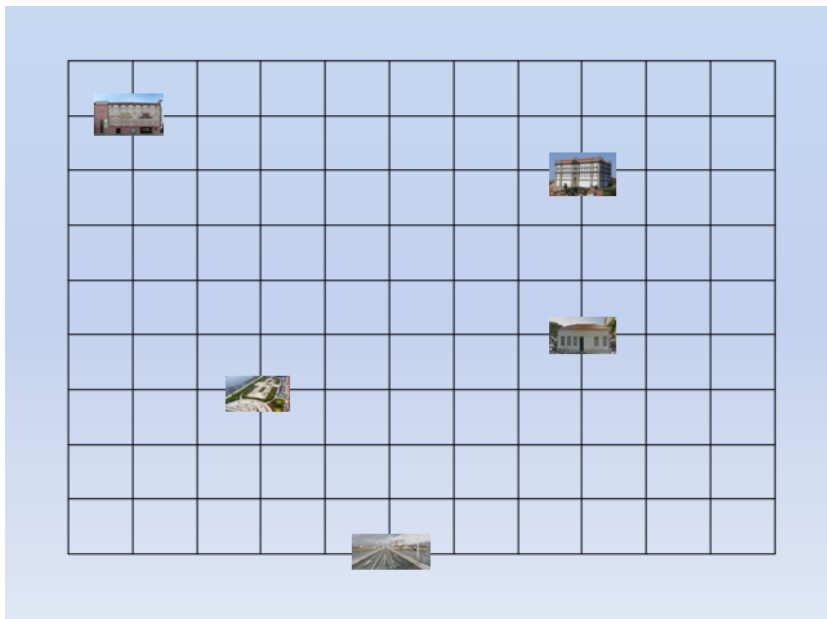


Figura 39 - Diapositivo 3



Figura 40 - Diapositivo 4

Jardim da República



Figura 41 - Diapositivo 5

Escola Básica



Figura 42 - Diapositivo 6

Mosteiro de Santa Clara

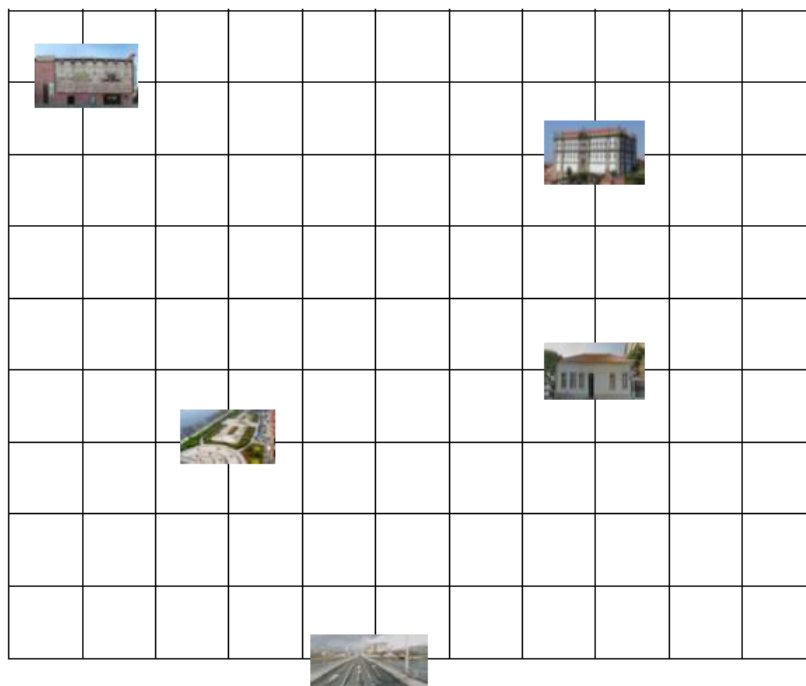


Figura 43 - Diapositivo 7

Teatro Municipal



Figura 44 - Diapositivo 8



Os pais da Filipa foram buscar os dois primos ao ponto de chegada _____

Figura 45 - Documento entregue aos estudantes

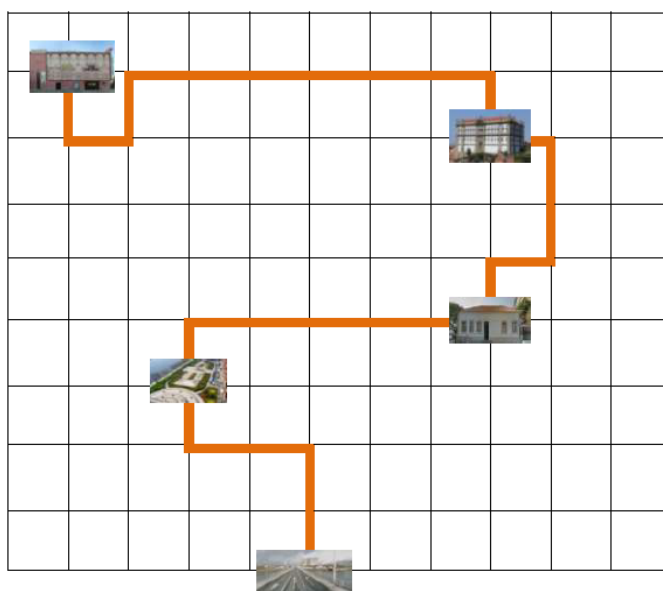


Figura 46 - Percurso percorrido

Tabela de autoavaliação					
Nome dos alunos	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Tarefa 5
					
					

Figura 47 - Auto avaliação

APÊNDICE G - RECURSOS UTILIZADOS NA REGÊNCIA DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB

APÊNDICE G1 - PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Prática de Ensino Supervisionada			
P.PORTO Escola Superior de Educação			
Mestranda: Luísa Silva (nº3110305)			
Instituição Cooperante: Escola Básica Júlio-Saúl Dias			
Professora Cooperante: Fátima Sandra Pereira			
Professor Institucional: António Barbot			
Turma: 5ºD			
Lição nº 83 Sumário: A influência da atividade humana na biodiversidade vegetal. Data: 15-05-2018			
Ciências Naturais – Domínio – Subdomínio			
Diversidade nas plantas – Proteção da biodiversidade vegetal			Interdisciplinaridade: Português; TIC; Cidadania.
Justificativa: Introdução de novos conceitos programáticos interligando-os			
Conhecimentos prévios: Conceito - Biodiversidade vegetal; biodiversidade vegetal em Portugal.			
Objetivo geral/ descritor	Tempo	Descrição	Materiais
<u>Compreender a importância da proteção da biodiversidade vegetal.</u> <u>Exemplificar ações antrópicas que podem afetar a biodiversidade vegetal.</u>	10'	Entrada e escrita do sumário.	Quadro de giz; Giz;
	13'	Motivação - História: A Maior Flor do Mundo. - A professora mostra a capa do livro à turma e questiona: P: Quem conhece esta história? P: Sabem quem é o autor? - PPT: Visualização do vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=YUJ7cDSuS1U - A professora informa os alunos de que vão ver um vídeo baseado na obra apresentada e pede aos alunos que estejam o mais atentos possível a todos os pormenores.	Livro; Vídeo; Computador; Projeto; Power point; Internet;

	8'	Desenvolvimento - Exploração das ideias dos alunos retiradas da visualização anterior. - P: Por que será que mostrei este vídeo na aula de hoje? - É esperado que os alunos identifiquem a referência ao abate de árvores e a importância de preservar a biodiversidade vegetal. - Caso tal não aconteça, a professor mostra imagens que o provam presentes no diapositivo 3.	Vídeo; Computador; Projeto; Power point;
	7'	- Exploração do PPT – Diapositivos 4 a 8. - A professora distribui aos alunos um esquema, relativo às causas de diminuição da biodiversidade vegetal, semipreenchido que devem completar de acordo com o decorrer da aula. - Salientar que podem acrescentar informação se considerarem necessário. - Os alunos são convidados a partilharem os seus conhecimentos e aprendizagens.	Computador; Projeto; Power point; Esquema; Material de escrita;
	6'	- Diapositivo 9 Plantas invasoras em Portugal: http://invasoras.pt/ - Apresentação de 3 espécies de plantas invasoras presentes na região. - Os alunos são convidados a ler a informação projetada.	Vídeo; Computador; Projeto; Power point; Internet – site;
	6'	Consolidação: - Correção, com projeção, do esquema. - Os alunos apresentam, oralmente, as suas respostas. - Apresentação do último diapositivo. - Os alunos exprimem a sua opinião relativa à citação presente. Avaliação - Avaliação Formativa – Instrumento de avaliação: Grelha de observação.	Computador; Projeto; Power point; Esquema; Material de escrita;

APÊNDICE G2 - GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Data:

Atitudes e Valores		Participação		Comportamento			Material	Respeita				
		Participa		Não participa	Bom	Moderado		Mau	Respeita o professor	Não respeita o professor	Respeita os colegas	Não respeita os colegas
		Oportuna	Inoportuna									
Alunos												
	X			X				X				
				X				X				
				X				X				
				X				X				
	X			X				X				
	X			X				X				
	X			X				X				
	X			X				X				
	X			X				X				
	X			X				X				
	X			X				X				
	X			X				X				
	X			X				X				
				X				X				
				X				X				
				X				X				
	X			X				X				
	X			X				X				
	X			X				X				
				X				X				
				X				X				
				X				X				
	X			X				X				
	X			X				X				
	X			X				X				
				X				X				
	x			x				x				

Influência da atividade humana na biodiversidade vegetal

Ciências Naturais – 5.º ano

Adaptado de: Escola Virtual

Figura 48 - Diapositivo 1



Figura 49 - Diapositivo 2

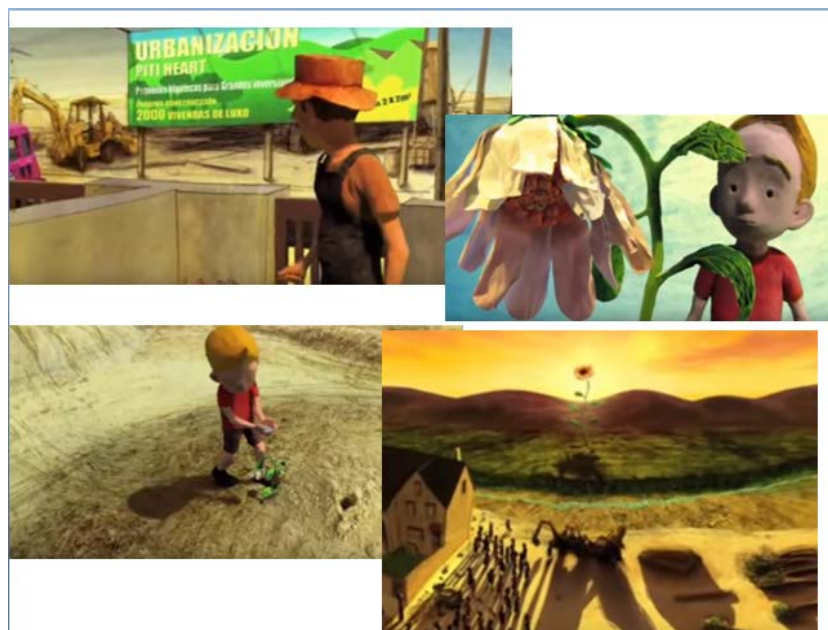


Figura 50 - Diapositivo 3



Ações humanas e biodiversidade

O **desaparecimento dos habitats** das plantas, causado pela necessidade da espécie humana de **espaços, energias e materiais**, é a principal causa da **diminuição da biodiversidade vegetal**.

Figura 51 - Diapositivo 4

Causas da diminuição da biodiversidade

Abate de árvores – Devido ao crescimento das cidades, indústrias, culturas e pastagens.



Figura 52 - Dipositivo 5

Causas da diminuição da biodiversidade

Incêndios – Devido à destruição das plantas e da erosão dos solos.



Figura 53 - Dipositivo 6

Causas da diminuição da biodiversidade

Alterações climáticas – Devido ao aquecimento global.

Poluição e doenças – Devido à alteração das características dos habitats.



Figura 54 - Diapositivo 7

Causas da diminuição da biodiversidade

Plantas invasoras – Introduzidas em habitats que não são os seus, reproduzem-se rapidamente e tornam-se dominantes. Acabam por extinguir as plantas locais.



O **chorão-das-areias** é uma **planta invasora** que impede a sobrevivência das plantas das dunas.

Figura 55 - Diapositivo 8



Pesquisa:

- <http://invasoras.pt/gallery/carpobrotus-edulis/>
- <http://invasoras.pt/gallery/eucalyptus-globulus/>
- <http://invasoras.pt/gallery/cortaderia-selloana/>

Figura 56 - Diapositivo 9

Consolidação - correção:



Figura 57 - Diapositivo 10



*Onde existe preservação da natureza,
existe futuro.*

Paola Rhoden

Figura 58 - Diapositivo 11

APÊNDICE H – RECURSOS UTILIZADOS NA REGÊNCIA DE MATEMÁTICA NO 2º CEB

APÊNDICE H1 - PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA

Prática de Ensino Supervisionada			
P.PORTO Escola Superior de Educação Mestranda: Luísa Silva (nº31 10305) Instituição Cooperante: Escola Básica Júlio-Saúl Dias Professora Cooperante: Fátima Sandra Pereira Supervisor Institucional: Daniela Mascarenhas Turma: 5ºB Lição nº140 Sumário: Relações entre lados e ângulos de triângulos. Data: 15-05-2018			
Matemática – Domínio – Subdomínio - Conteúdos			
Geometria e Medida			
Propriedades geométricas – Triângulos e quadriláteros – Relações entre lados e ângulos num triângulo ou em triângulos iguais.			
Justificativa: Introdução de um novo conteúdo.			
Conhecimentos prévios: Noção de triângulo, de ângulo, ângulos geometricamente iguais; soma dos ângulos internos de um triângulo.			
Objetivo geral/ descritor	Tempo	Descrição	Materiais
<u>Reconhecer propriedades de triângulos e paralelogramos:</u> - Reconhecer que num triângulo a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente. - Reconhecer que em triângulos iguais a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente.	7'	- Entrada. Escrita do sumário ao som da música: Sons da praia. - O que estamos a ouvir? O que vemos na paria?	Quadro de giz; Giz; Música;
<u>Resolver problemas</u> Resolver problemas envolvendo as noções de paralelismo, perpendicularidade, ângulos e triângulos.	5'	Motivação - A professora introduz a aula com a projeção de uma fotografia da Nau Quinhentista exposta na cidade de Vila do Conde. P: Reconhecem o que está na imagem? P: que características identificam? - Caso os alunos identifiquem características geométricas a professora deve aproveitar e orientar para a identificação dos três triângulos com que vão trabalhar. - Caso tal não aconteça, a professora pode começar por reproduzir e indicar na imagem projetada: P: Se eu traçar uma linha que vá deste ponto a este tracei um... ? (segmento de reta) P: Se traçar mais dois segmentos de reta que sobreponham os mastros tracei um...? (triângulo) - Até identificar ou até os alunos identificarem triângulos em questão.	Quadro branco; Computador; Projetor; Power Point;



	15'	Desenvolvimento - Relação entre lados e ângulos dos triângulos. - Medindo os comprimentos dos segmentos de reta, observando as amplitudes de dois ângulos e calculando o terceiro, os alunos devem encontrar as relações existentes entre os mesmos. - A professora distribui pelos alunos uma tabela onde podem registrar as suas medições e, posteriormente, retirar conclusões. - Em grande grupo os alunos apresentam, oralmente, as suas resoluções escritas no quadro pela professora. - A professora deve chamar a atenção para a utilização de linguagem adequada. - As conclusões são exploradas oralmente.	Quadro branco; Computador; Projeto; Power Point; Tabela; Transferidor;
	10'	- Relação entre lados e ângulos de triângulos iguais - A professora projeta os dois barcos (diapositivo 3) salientando que as velas dos mesmos formam triângulos geometricamente iguais. P: Mas o que são triângulos geometricamente iguais? - Os alunos expõem a definição do conceito que também é projetada. - A professora questiona os alunos sobre as medidas de comprimento dos lados do triângulo [PNO] e sobre as amplitudes dos ângulos internos do triângulo [MKL].	Régua; Material de escrita;
	3'	Consolidação - Projeção das conclusões retiradas durante a aula. - As mesmas são distribuídas, em papel, pelos alunos. - Os espaços em branco devem ser preenchidos pelos alunos.	Quadro branco; Projeto; Computador; Power Point; Conclusões;
	10'	- Resolução, individual, da tarefa 1 entregue em papel. - Correção, em grande grupo, do mesmo com projeção. - Colagem dos materiais distribuídos no caderno diário. Nota: Caso os alunos não tenham terminado a tarefa de consolidação esta segue para trabalho de casa e a sua correção iniciará a aula seguinte. Avaliação - Avaliação Formativa – Instrumento de avaliação: Grelha de observação.	Tarefa 1; Caderno diário; Material de escrita.

APÊNDICE H2 - GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Data: ____-____-____

Atitudes e valores												
		Participação			Comportamento			Material	Respeita			
		Participa		Não participa	Bom	Moderado	Mau		Respeita o professor	Não respeita o professor	Respeita os colegas	Não respeit a os colegas
Alunos	Oportuna	Inoportuna										
				x				x				
			x					x				
	x							x				
	x											
	x			x				x				
			x									
	x							x				
	x											
			x					x				
	x			x								
	x			x				x				
								x				
	x											
	x			x								
	x			x								

APÊNDICE H3 – DOCUMENTO ORIENTADOR DA AULA



Nau
Quinhentista –
Vila do conde

Figura 59 - Diapositivo 1

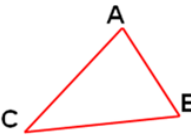
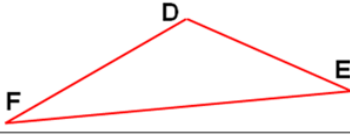
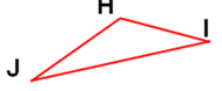
	Amplitude			Comprimento		
	BÂC	CBA	AÇB	[AB]	[BC]	[CA]
	75°	64°				
	EÂA	FÊD	DÊE	[DE]	[EF]	[FD]
		30°	25°			
	IÂJ	JÎH	HJÎ	[HI]	[IJ]	[JH]
	129°		23°			

Figura 60 - Diapositivo 2 - Documento entregue aos estudantes

Velas iguais, barcos diferentes!

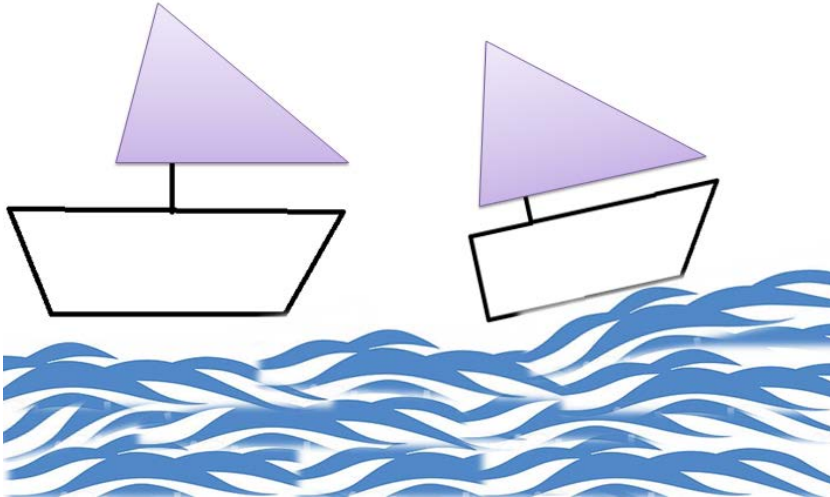
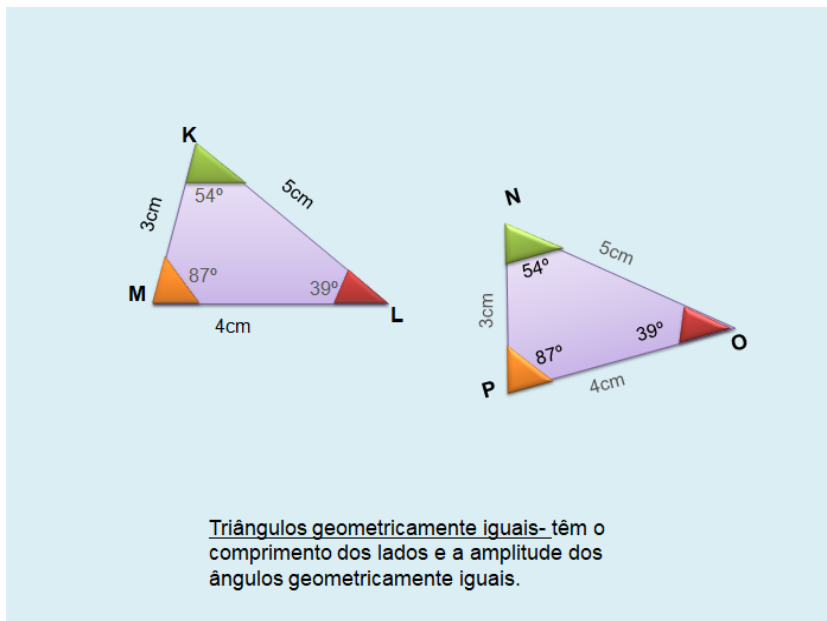


Figura 61 - Diapositivo 3



Triângulos geometricamente iguais- têm o comprimento dos lados e a amplitude dos ângulos geometricamente iguais.

Figura 62 - Diapositivo 4

Conclusões

Em qualquer triângulo:

- Ao maior lado opõe-se o maior ângulo;
- ao maior ângulo opõe-se o maior lado.

Em qualquer triângulo:

- Ao menor lado opõe-se o menor ângulo;
- ao menor ângulo opõe-se o menor lado.

Em triângulos geometricamente iguais:

- a lados iguais opõem-se ângulos iguais;
- a ângulos iguais opõem-se lados iguais.

Figura 63 - Diapositivo 5

Tarefa 1. O Guilherme pratica canoagem. Hoje, o treinador marcou um percurso com 3 etapas:

- etapa1 - partida no ponto X até ao ponto Y;
 - etapa2 - do ponto Y até ao ponto Z;
 - etapa3 - do ponto Z até ao ponto de chegada X.
- Observa o esquema do percurso.

1.1 Sabendo que o Guilherme remou sempre com o mesmo ritmo, qual a etapa:

- que lhe demorou mais tempo? _____
- que lhe demorou menos tempo? _____

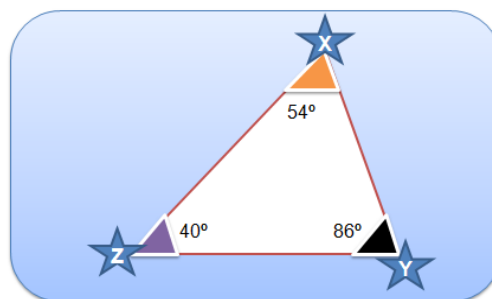


Figura 64 - Diapositivo 6

APÊNDICE I – FOTOGRAFIAS NO ÂMBITO DA DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS EDUCATIVOS



Figura 65 - Carnaval 1º CEB



Figura 66 - Atuação na Festa de Natal



Figura 67 - Árvore de Natal da Escola Básica



Figura 68 - Visita aos Correios 1º CEB



Figura 69 - Pangea 2º CEB



Figura 70 - Dia do Agrupamento - Sala das Ciências Naturais



Figura 71 - Magikland 2º CEB



Figura 72 - "O Nosso Pomar" 2º CEB



Figura 73 - Makeawish (coreografia)



Figura 74 - "A Plantação do Manuel"

APÊNDICE J – MODELING BAR

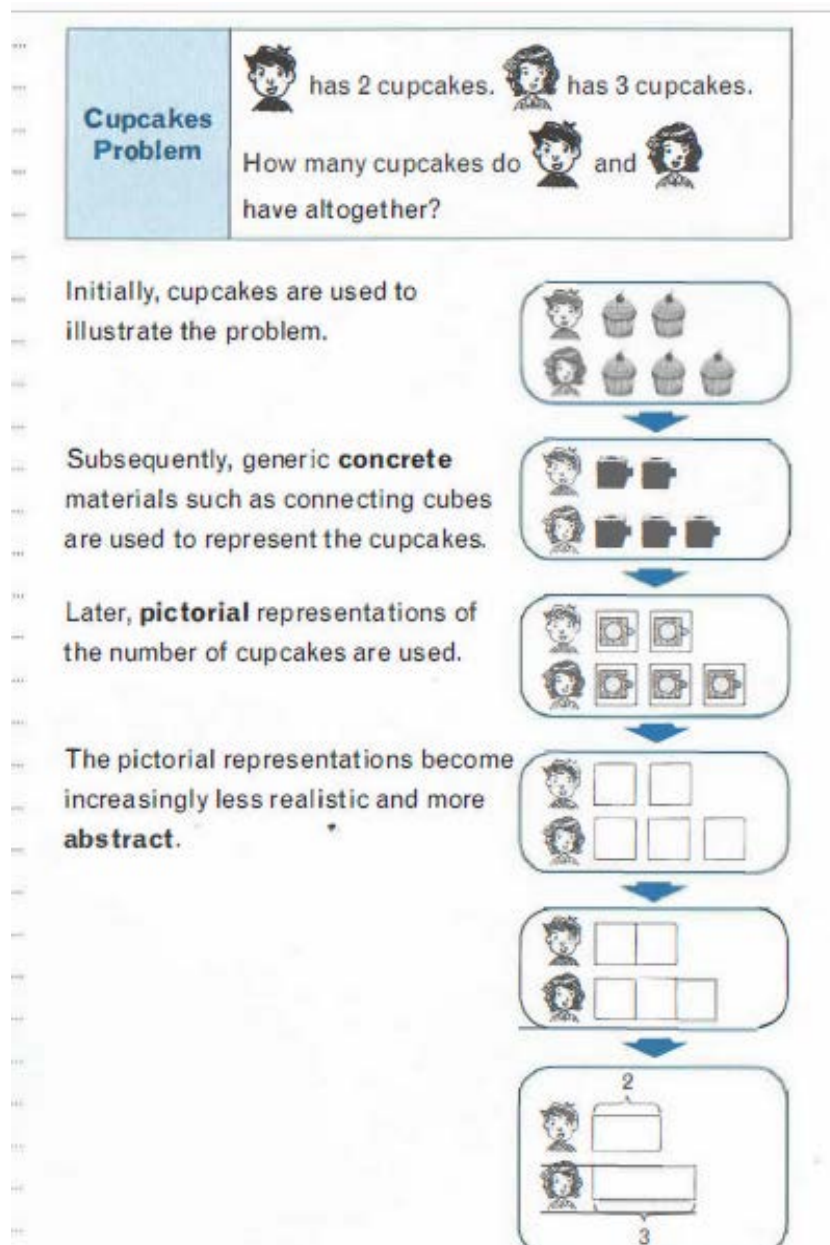


Figura 75 exemplos de representação de resoluções progressivas de um problema (Har, 2014)

APÊNDICE J1 – DOCUMENTO - ORIENTAÇÕES GERAIS

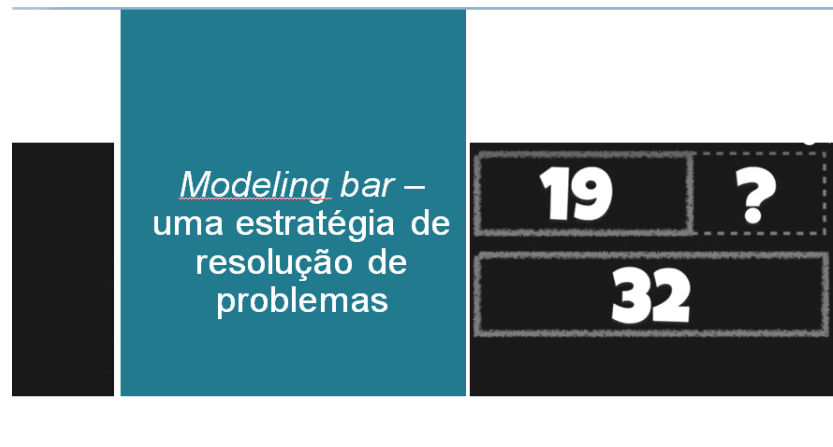


Figura 76 - Diapositivo 1

Ideias gerais:

- “Thinking School, Learning National”;
- Transformação dos cidadãos;
- Aposta na educação – formação de professores;
- 3 teorias fundamentais:
 - Concreto – Pictórico – Abstrato;
 - Princípios da variabilidade matemática de Zoltán Dienes – diversidade de exemplos e contextos;
 - Importância de se estabelecer conexões e compreender as relações matemáticas e a sua estrutura para obter conhecimentos profundos e duradouros,
- Comunicação/linguagem matemática.
- Metacognição

Figura 77 - Diapositivo 2

Ideias gerais:

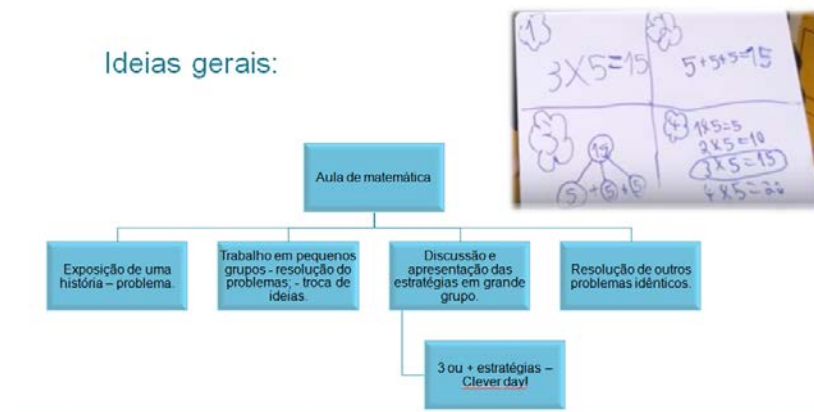


Figura 78 - Diapositivo 3

Foco: Modeling Bar

- Resolução de problemas no centro da aprendizagem.
- QP: O modeling bar ajudará os alunos na resolução de problemas?
 - Na interpretação do enunciado?
 - Na resolução dos cálculos?
 - Na identificação dos dados/variáveis a utilizar?
 - Na previsão de resultados?

Figura 79 - Diapositivo 4

Modeling Bar

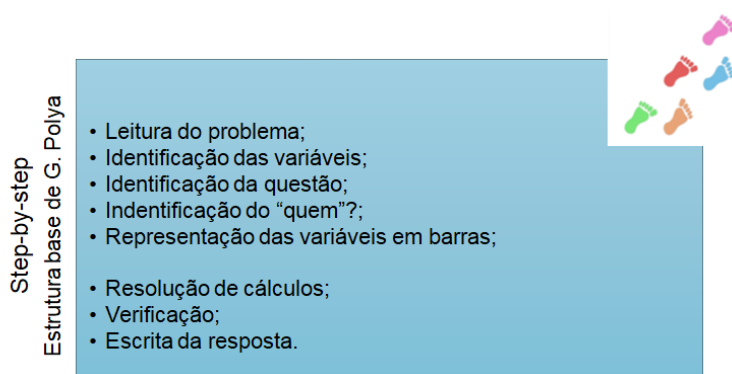


Figura 81 - Diapositivo 5

Metodologia – Percurso de Aplicação – 3º ano

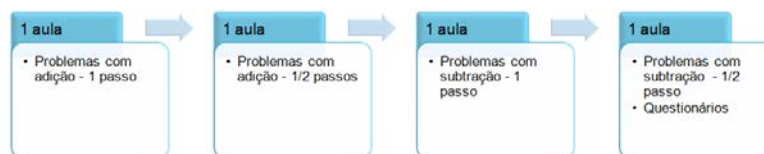


Figura 80 - Diapositivo 6

Metodologia de recolha de dados



Figura 82 - Diapositivo 7

Exemplo

- Existem 12 rapazes e 15 raparigas numa sala de aula. Quantas crianças existem sala no total?

Adaptado de Bar Modeling



$$12 + 15 = 27$$

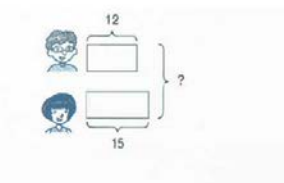


Figura 83 - Diapositivo 8

Exemplo

- A D. Margarida cozeu um tabuleiro com 36 bolachas de chocolate e baunilha. Sabemos que 15 são bolachas de chocolate. Quantas são as bolachas de baunilha?

Adaptado de Bar Modeling

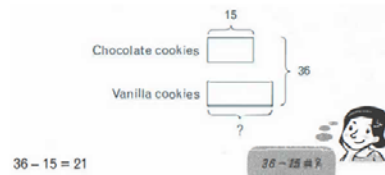


Figura 84 - Diapositivo 9

Exemplo

- O David construiu um gráfico, mas acidentalmente rasgou-o. Encontra o número de livros lidos pelo David na quarta semana.

Adaptado de Bar Modeling

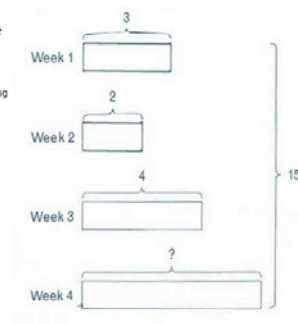


Figura 85 - Diapositivo 10

APÊNDICE J2 – RECURSOS – 1ª E 2ª AULAS

APÊNDICE J2.1 – PLANIFICAÇÃO DA 1ª AULA

Prática de Ensino Supervisionada				
P.PORTO Escola Superior de Educação Professora estagiária: Luísa Silva (nº3110305) Instituição Cooperante: Escola Básica 1 de Meia Laranja Professora Cooperante: Conceição Postiga Turma: 3º ano Data: 30-01-2018				
Dominios/ Conteúdos				
Matemática:				
NO3 – Adição (...) de números naturais.				
Justificativa: Apresentação de uma nova estratégia de resolução de problemas.				
Conhecimentos prévios:				
Subdomínio/ objetivo geral/ descritor	Tempo	Descrição	Materiais	Avaliação
NO3 6- Resolver problemas. Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar (...).	10'	Motivação - Apresentação do primeiro slide do ppt. - Chuva de ideias (escrita numa caixa de texto em simultâneo com as produções das crianças). - Leitura de uma história criada pela professora: A Filipa é uma menina de oito anos que vive em Vila do Conde. Há uns dias, convidou o seu primo, que vive nos Açores, para ir passar o terceiro fim de semana de janeiro a sua casa. E assim foi! No dia 19, sexta feira, o primo da Filipa chegou a Vila do Conde. Nesse dia, a mãe pensou em levar as duas crianças à Feira das Colheres de Pau para que elas pudessem ver as pequenas obras de arte feitas pelas crianças das escolas de Vila do Conde. O primo da Filipa adorou o que viu e, com autorização da mãe e da tia, comprou dez colheres para levar para os Açores. A mãe da Filipa também comprou três colheres para decorarem a sua casa. (...) - Breve exploração do texto; - Entrega do texto e dos problemas em papel.	Computador; Projetor; Tela; Power Point; Material impresso; Material de escrita; Blocos encaixáveis.	Avaliação Formativa – instrumento de avaliação: grelha de observação;

		Desenvolvimento 15' - Resolução do primeiro problema: 1º Quantas colheres comprou, no total, a família da Filipa? - As crianças que resolvem o problema. - Seleção de algumas estratégias para exposição das mesmas no quadro. - A professora mostra outra estratégia – <i>modeling bar</i> – introdução da mesma: Já sabemos que cada um de nós usa estratégias diferentes para resolver problemas e chegar a uma solução. Há uns meninos que vivem em Singapura que usam uma estratégia bem diferente das nossas. Querem que vos mostre? - A professora mostra a resolução deste problema, através da projeção e manipulação de cubos encaixáveis (que podem ser utilizados pelas crianças nas tarefas seguintes). 30' - Resolução de outros problemas com as mesmas características: - O João tem 2 cupcakes. A Maria tem 3 cupcakes. Quantos cupcakes têm os dois ao todo? Adaptado de Bar Modeling - Existem 12 rapazes e 15 raparigas numa sala de aula. Quantas crianças existem sala no total? Adaptado de Bar Modeling 4- Tenho três sacos com berlindes. Um saco tem 25, outro 15 e o último tem 10 berlindes. Quantos berlindes tenho? Adaptado de Escola virtual - Correção, no quadro, das 3 tarefas – com partilha de ideias. 10' Consolidação - Retoma do primeiro slide do ppt – explicação de cada uma daquelas palavras e da sua importância na resolução de problemas. 65'		
--	--	---	--	--

APÊNDICE J2.2 – PLANIFICAÇÃO DA 2ª AULA

Prática de Ensino Supervisionada				
P. PORTO Escola Superior de Educação Professora estagiária: Luísa Silva (nº3110305) Instituição Cooperante: Escola Básica 1 de Meia Laranja Professora Cooperante: Conceição Postiga Turma: 3º ano Data: 02-02-2018				
Dominíos/Conteúdos				
Matemática:				
NO3 – Adição (...) de números naturais.				
Justificativa: Apresentação/trabalho com uma nova estratégia de resolução de problemas.				
Conhecimentos prévios: Conhecimento das etapas e representação de variáveis segundo a estratégia em questão.				
Subdomínio/ objetivo geral/ descritor	Tempo	Descrição	Materiais	Avaliação
NO3 6- Resolver problemas. Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar (...).	15'	Motivação - Resumo da aula anterior. - As crianças constroem uma espécie de sumário oralmente; - Possibilidade de projeção dos slides trabalhados. - A professora deve chamar a atenção para a importância de as barras estarem alinhadas. - Leitura de uma história criada pela professora: O Joel, primo da Filipa, já voltou para o Açores e para as suas rotinas. Então, na segunda-feira foi dia de regressar à escola e ver todos os seus amigos e professores. Estava quase tudo como o Joel tinha deixado. Quase tudo... O Joel e os seus colegas fazem coleção de cartas do Star Wars. No último dia que ele tinha estado na escola, quem tinha mais cartas era ele e o seu amigo Diogo. Estavam os dois em primeiro lugar com 57 cartas cada um. No entanto, nesta segunda-feira o seu amigo já tinha conseguido mais 4 cartas. O Joel estava decidido a arranjar forma de ter mais cartas do que o seu amigo! (...) - Breve exploração do texto; - Entrega do texto e dos problemas em papel.	Computador; Projetor; Tela; Power Point; Material impresso; Material de escrita; Blocos encaixáveis.	Avaliação Formativa – instrumento de avaliação: grelha de observação;

	20'	Desenvolvimento • Resolução de problemas: ◦ Quantas cartas tinham, ao todo, os dois amigos antes de o Joel sair do Açores? ◦ Quantas cartas tinha o Diogo na segunda-feira? • Introdução de problemas com subtração: ◦ A D. Margarida cozeu um tabuleiro com 36 bolachas de chocolate e baunilha. Sabemos que 15 são bolachas de chocolate. Quantas são as bolachas de baunilha? ◦ Qual a diferença entre o número de bolachas de chocolate e de baunilha? • A correção das tarefas vai sendo feita ao longo da aula.		
	10'	Consolidação ◦ Preenchimento de uma tabela de autoavaliação/reflexão.		
	65'			

APÊNDICE J2.3 – DOCUMENTOS ORIENTADORES DA 1ª E 2ª AULAS



Figura 86 - Diapositivo 1

Em Vila do Conde

A Filipa é uma menina de oito anos que vive em Vila do Conde. Há uns dias, convidou o seu primo, que vive nos Açores, para ir passar o terceiro fim de semana de janeiro a sua casa.

Assim foi! No dia 19, sexta feira, o primo da Filipa chegou a Vila do Conde cheio de expectativas.

Nesse dia, a mãe pensou em levar as duas crianças à Feira das Colheres de Pau para que elas pudessem ver as pequenas obras de arte feitas pelas crianças das escolas de Vila do Conde.

O primo da Filipa adorou o que viu e, com autorização da mãe e da tia, comprou dez colheres para levar para os Açores. A mãe da Filipa também comprou três colheres para decorarem a sua casa.

(...)



Figura 87 - Diapositivo 2 - texto entregue aos estudantes

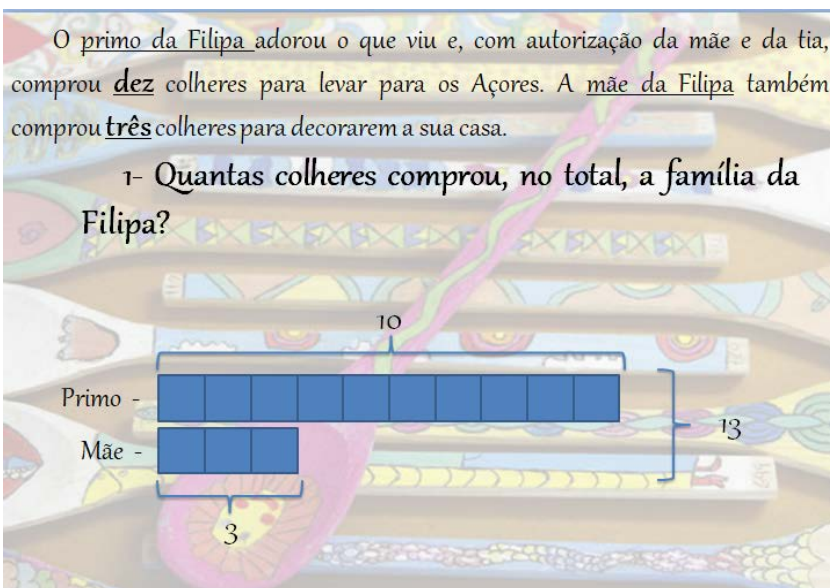


Figura 88 - Diapositivo 3

2- O João tem 3 cupcakes. A Maria tem 2 cupcakes.
Quantos cupcakes têm os dois ao todo?

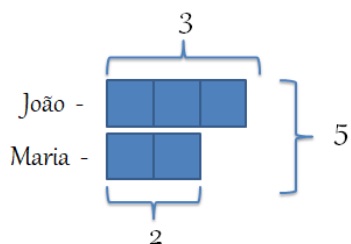


Figura 89 - Diapositivo 4

3- Existem 12 rapazes e 15 raparigas numa sala de aula.
Quantas crianças existem sala no total?

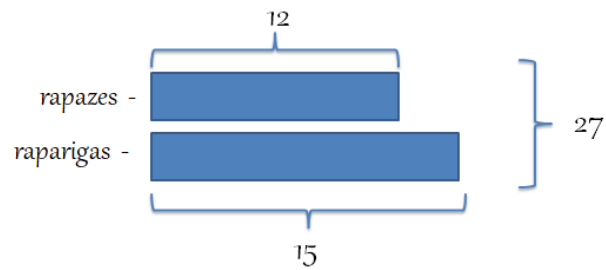


Figura 90 - Diapositivo 5

4- Tenho três sacos com berlindes. Um saco tem 25, outro 15 e o último tem 10 berlindes. Quantos berlindes tenho?

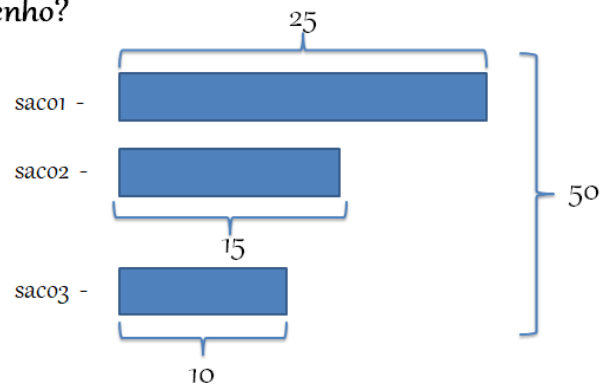


Figura 91 - diapositivo 6



Figura 92 - Diapositivo 7

Regresso à escola

O Joel, primo da Filipa, já voltou para o Açores e para as suas rotinas. Então, na segunda-feira foi dia de regressar à escola e ver todos os seus amigos e professores.

Estava quase tudo como o Joel tinha deixado. Quase tudo...

O Joel e os seus colegas fazem coleção de cartas do Star Wars. No último dia que ele tinha estado na escola, quem tinha mais cartas era ele e o seu amigo Diogo. Estavam os dois em primeiro lugar com 57 cartas cada um. No entanto, nesta segunda-feira o seu amigo já tinha conseguido mais 4 cartas.

O Joel estava decidido a arranjar forma de ter mais cartas do que o seu amigo!

(...)



Figura 93 - Diapositivo 8

No entanto, nesta segunda-feira o **seu amigo** já tinha conseguido **mais 4** cartas.

2- Quantas cartas tinha o Diogo na segunda-feira?

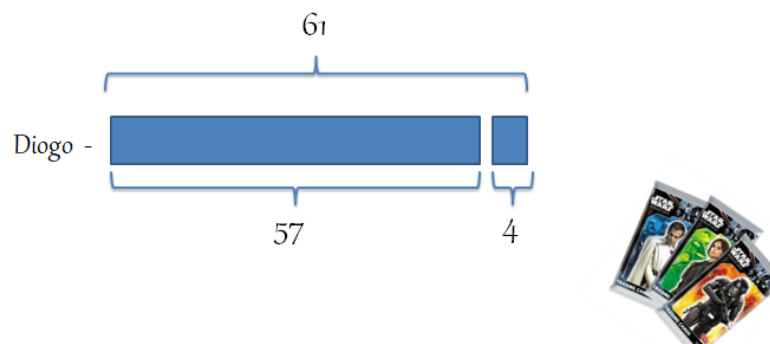


Figura 94 - Diapositivo 9

3- A D. Margarida cozeu um tabuleiro com 36 bolachas de chocolate e baunilha. Sabemos que 15 são bolachas de chocolate. Quantas são as bolachas de baunilha?

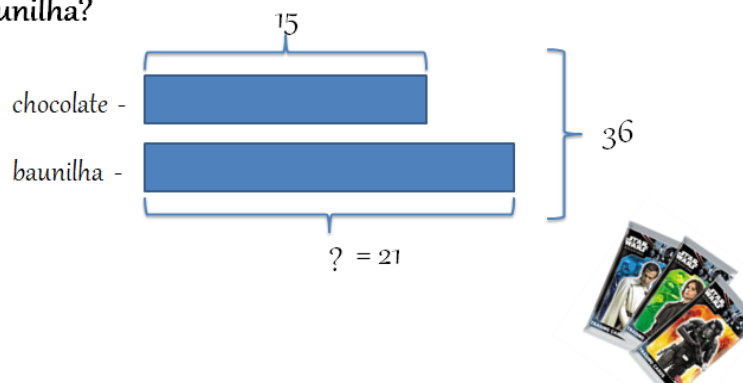


Figura 95 - Diapositivo 10

3.1- Qual a diferença entre o número de bolachas de chocolate e de baunilha?

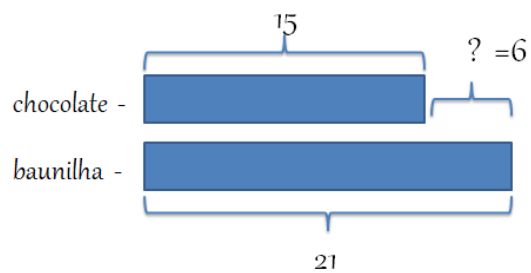


Figura 96 - Diapositivo 12

APÊNDICE J2.4 – PLANIFICAÇÃO 3ª AULA

Prática de Ensino Supervisionada				
P. PORTO Escola Superior de Educação Professora estagiária: Luísa Silva (nº3110305) Instituição Cooperante: Escola Básica 1 de Meia Laranja Professora Cooperante: Conceição Postiga Turma: 3º ano Data: 18-05-2018				
Dominios/Conteúdos				
Matemática:				
NO3 – Subtração (...) de números naturais.				
Justificativa: Apresentação/trabalho com uma nova estratégia de resolução de problemas.				
Conhecimentos prévios: Conhecimento das etapas e representação de variáveis segundo a estratégia em questão.				
Subdomínio/ objetivo geral/ descritor	Tempo	Descrição	Materiais	Avaliação
NO3 6- Resolver problemas. Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, completar e comparar.	15'	Motivação Resumo das aulas anteriores: P: O que estivemos a fazer na última vez que estive convosco? P: Lembram-se em que país é que os alunos resolvem problemas utilizando esta estratégia? P: Como é que começávamos as aulas? P: Lembram-se das personagens das nossas histórias? Leitura, por parte de um aluno, da história introdutória: <i>O Joel faz anos e vai fazer uma festa em sua casa com todos os seus amigos da escola e alguns familiares.</i> <i>- Faz uma lista das pessoas que queres convidar para o teu aniversário, Joel. Só assim tens a certeza que não te esqueces de convidar ninguém. – disse-lhe a mãe.</i> <i>- Vou fazer já mãe! – respondeu, prontamente, o Joel.</i> <i>E foi logo para a sua secretária tratar da tarefa.</i>	Computador; Projetor; Tela; Power Point; Material impresso; Material de escrita;	Avaliação Formativa – instrumento de avaliação: grelha de observação;

	35'	Desenvolvimento - Resolução de problemas: - Quando terminou as listas de convidados o Joel disse à mãe: - Mãe, convidei 23 pessoas para a minha festa. 9 são adultos. Quantas crianças convidei? - A mãe do Joel cozeu um tabuleiro com 40 biscoitos de chocolate e limão. Sabemos que 15 são biscoitos de limão. Quantos são os biscoitos de chocolate? - O Joel agora ler. Sabendo disso, seu padrinho ofereceu-lhe uma coleção de 11 livros o que deixou o Joel muito feliz. Quando colocar os livros novos na estante o Joel terá 48 livros. Quantos livros tinha o Joel antes do seu aniversário? - A quando a leitura de cada uma das tarefas é de realçar as variáveis conhecidas e a incógnita; - Os alunos têm a oportunidade de a resolverem, utilizando a estratégia em estudo; - Os alunos são incentivados a utilizar mais que uma estratégia de cálculo.		
	10'	Consolidação - Partilha de estratégias - um aluno é selecionado para voltar a ler a questão e a resposta à mesma é construída individualmente. - E feita a correção à recorrendo à projeção, comunicação e apresentação de estratégias de cálculo.		

APÊNDICE J2.5 – PLANIFICAÇÃO 4ª AULA

Prática de Ensino Supervisionada				
P.PORTO Escola Superior de Educação Professora estagiária: Luísa Silva (nº3110305) Instituição Cooperante: Escola Básica 1 de Meia Laranja Professora Cooperante: Conceição Postiga Turma: 3º ano Data: 25-05-2018				
Dominios/Conteúdos				
Matemática:				
NO3 – Subtração (...) de números naturais.				
Justificativa: Apresentação/trabalho com uma nova estratégia de resolução de problemas.				
Conhecimentos prévios: Conhecimento das etapas e representação de variáveis segundo a estratégia em questão.				
Subdomínio/ objetivo geral/ descritor	Tempo	Descrição	Materiais	Avaliação
NO3 6- Resolver problemas. Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, completar e comparar.	15'	Motivação - Leitura, por parte de um aluno, da história introdutória: <i>De volta a Vila do Conde.</i> <i>Tenho algo para vos contar. Lembram-se da história que vos contaram sobre a vinda do meu primo Joel à minha cidade? Pois é, ele gostou tanto que voltou. Desta vez, veio para participar numa grande festa que comemoramos: A Festa de S. João.</i> <i>Ele não veio só no dia da festa, chegou alguns dias antes e, por isso, teve a oportunidade de assistir a alguns preparativos. Uma das coisas de que mais gostou foi dos arcos de decoram as ruas.</i> <i>Durante um dos nossos passeios o Joel começou a lançar-me desafios.</i> - Breve exploração da história: P: Quem conta esta história? P: O Joel tinha estado em Vila do Conde em que altura?	Computador; Internet; Projetor; Tela; Power Point; Material impresso; Material de escrita;	Avaliação Formativa – instrumento de avaliação: grelha de observação;
	35'	Desenvolvimento - Resolução de problemas: - Filipa, até agora já percorremos duas ruas que tinham no total 57 arcos decorativos. Na rua em que estamos existem 30 arcos. Quantos arcos existiam na primeira rua que percorremos?		

		- o À noite, eu, o Joel e os meus pais fomos ver as marchas. Foi aí que o Joel me lançou mais um desafio. / Nesta marcha participam 50 pessoas, mulheres, homens e crianças. Eu contei 19 mulheres e 19 homens. Quantas são as crianças? - o Gostamos muito da festa, mas a verdade é que chegamos todos muito cansados a casa. Para piorar a minha mãe ficou chateada conosco. Ela comprou 60 rebuçados na loja da Dona Maria. Eu tinha no bolso 18 papeis de rebuçado, e o Joel tinha mais 17. Quantos rebuçados ainda não foram comidos?	
	20'	Consolidação - o Preenchimento de um breve questionário. ▪ A quando a leitura de cada uma das tarefas é de realçar as variáveis conhecidas e a incógnita; ▪ Os alunos têm a oportunidade de a resolverem, utilizando a estratégia em estudo; ▪ Os alunos são incentivados a utilizar mais que uma estratégia de cálculo; ▪ Após a partilha de estratégias e explicação das mesmas. ▪ É feita a correção da mesma recorrendo à projeção, comunicação e apresentação de estratégias de cálculo; ▪ Um aluno é selecionado para voltar a ler a questão e a resposta à mesma é construída em grande grupo;	

APÊNDICE J2.6 – DOCUMENTOS ORIENTADORES DA 3ª E 4ª AULAS

O Joel faz anos e vai fazer uma festa em sua casa com todos os seus amigos da escola e alguns familiares.

- Faz uma lista das pessoas que queres convidar para o teu aniversário. Joel. Só assim tens a certeza que não te esqueces de convidar ninguém. – disse-lhe a mãe.
 - Vou fazer já mãe! – respondeu, prontamente, o Joel.
- E foi logo para a sua secretária tratar da tarefa.



Figura 97 - Diapositivo 1



Listas de convidados

Amigos

André	Maria
Filipe	Diogo
Cátia	Pedro
João Pedro	Juliana
Telmo	Tiago
Joana	Ana
Sara	

Família

Andreia	Pai
Matilde	Mãe
Célia	Avó Maria
Tia Lurdes	
Tio Fernando	
Tia Mónica	
Padrinho	

Figura 98 - Diapositivo 2



Figura 99 - Diapositivo 3



- 1) Quando terminou as listas de convidados o Joel disse à mãe:
- Mãe, convidei 23 pessoas para a minha festa. 9 são adultos.
- Quantas crianças convidei?

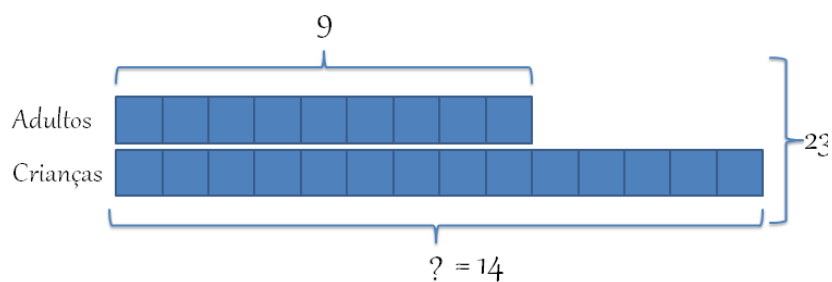


Figura 100 - Diapositivo 4



2) A mãe do Joel cozeu um tabuleiro com 40 biscoitos de chocolate e limão. Sabemos que 15 são biscoitos de limão. Quantos são os biscoitos de chocolate?

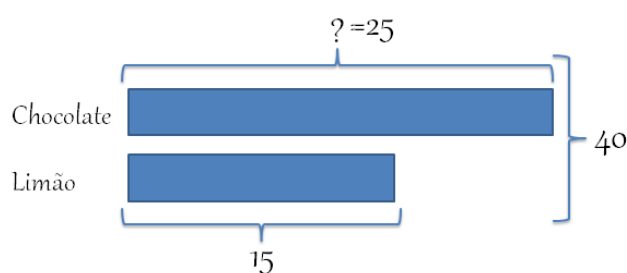


Figura 101 - Diapositivo 5



3) O Joel adora ler. Sabendo isso, o seu padrinho ofereceu-lhe uma coleção de 11 livros o que deixou o Joel muito feliz. Quando colocar os livros novos na estante o Joel terá 48 livros. Quantos livros tinha o Joel antes do seu aniversário?

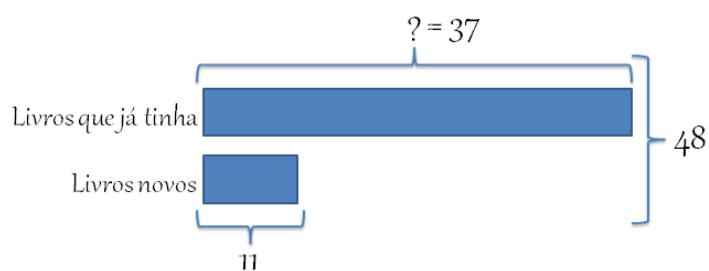


Figura 102 - Diapositivo 6



Tenho algo para vos contar. Lembra-se da história que vos contaram sobre a vinda do meu primo Joel à minha cidade? Pois é, ele gostou tanto que voltou. Desta vez, veio para participar numa grande festa que comemoramos: A Festa de S. João.

Ele não veio só no dia da festa, chegou alguns dias antes e, por isso, teve a oportunidade de assistir a alguns preparativos. Uma das coisas de que mais gostou foi dos arcos que decoram as ruas.

Durante um dos nossos passeios o Joel começou a lançar-me desafios.

Figura 103 - Diapositivo 7

1. Filipa, até agora já percorremos duas ruas que tinham no total 57 arcos decorativos. Na rua em que estamos existem 30 arcos. Quantos arcos existiam na primeira rua que percorremos?

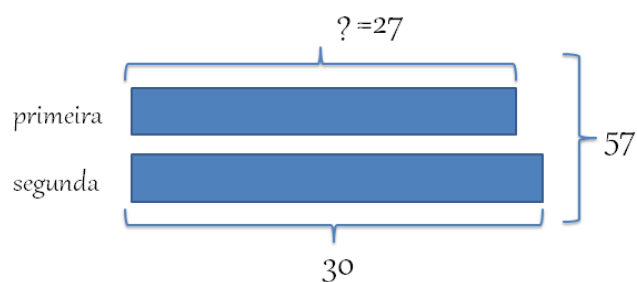


Figura 104 - Diapositivo 8

Ler - Interpretar - Representar - Calcular



Figura 105 - Diapositivo 9

À noite, eu, o Joel e os meus pais fomos ver as marchas. Foi aí que o Joel me lançou mais um desafio.

2. Nesta marcha participam 50 pessoas, mulheres, homens e crianças. Eu contei 19 mulheres e 19 homens. Quantas são as crianças?

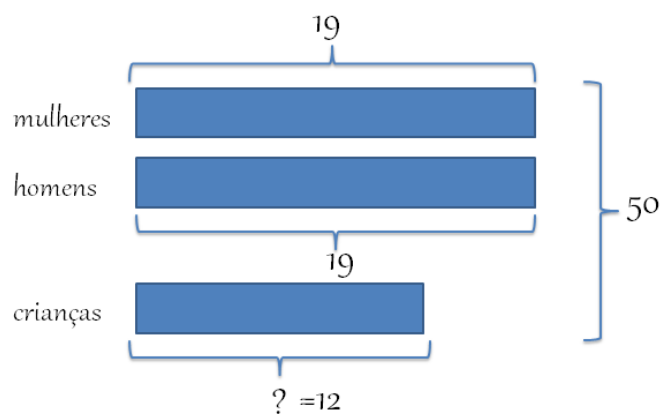


Figura 106 - Diapositivo 10

Gostamos muito da festa, mas a verdade é que chegamos todos muito cansados a casa. Para piorar, a minha mãe ficou chateada connosco. Ela comprou 60 rebuçados na loja da Dona Maria. Eu tinha no bolso 18 papeis de rebuçado, e o Joel tinha mais 17. Quantos rebuçados ainda não foram comidos?

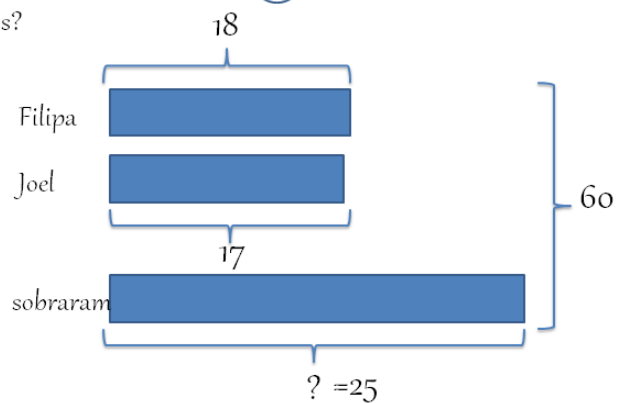


Figura 107 - Diapositivo 12

APÊNDICE J3 – METODOLOGIA – QUESTIONÁRIOS

APÊNDICE J3.1 – MODELO

Nota explicativa

O presente questionário tem como principal objetivo conhecer a tua opinião sobre a nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste. A tua colaboração é importante. Responde, por favor, com sinceridade a todas as questões colocadas.

Muito obrigado pela tua colaboração. ☺

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a “não ajuda” e 5 corresponde a “sem dúvida”) assinala a tua opção.

Escala				
1	2	3	4	5

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a “não ajuda” e 5 corresponde a “sem dúvida”) assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.					
resolver melhor os cálculos.					
identificar melhor os dados que vou utilizar.					
prever melhor o resultado.					
Responder melhor à pergunta.					

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.

APÊNDICE J3.2 – QUESTIONÁRIOS PREENCHIDOS

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
				x

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.					x
resolver melhor os cálculos.					x
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores. Isto ajudou-me porque lemos o que está em cima mais que uma vez e percebo melhor e isso ajuda-me a resolver os problemas.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
				x

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.					x
resolver melhor os cálculos.					x
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores. Ajuda a perceber mais a pergunta e compreendê-la.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
				x

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.					x
resolver melhor os cálculos.					x
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
				x

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.					x
resolver melhor os cálculos.					x
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores. devia ser mais vezes ensinada.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
				x

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.					x
resolver melhor os cálculos.					x
identificar melhor os dados que vais utilizar.					
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
				x

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.					x
resolver melhor os cálculos.					x
identificar melhor os dados que vais utilizar.				x	
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
			x	

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.					x
resolver melhor os cálculos.					x
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.				x	
Responder melhor à pergunta.				x	

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
				x

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.					x
resolver melhor os cálculos.					x
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.				x	

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.

Gostei

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
			x	

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.				x	
resolver melhor os cálculos.				x	
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.				x	
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores. fazer várias estratégias de contas é bom.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
		x		

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.			x		
resolver melhor os cálculos.				x	
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.				x	
Responder melhor à pergunta.			x		

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
			x	

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.			x		
resolver melhor os cálculos.				x	
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
			x	

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.			x		
resolver melhor os cálculos.				x	
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.
Ajudou-me a não me enganar a escrever os números.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

1

2

3

4

5

x

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.				x	
resolver melhor os cálculos.					x
identificar melhor os dados que vais utilizar.				x	
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.				x	

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.
As barras ajudam a perceber a diferença entre os números.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

1

2

3

4

5

x

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.			x		
resolver melhor os cálculos.					x
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.
Resolver os problemas com várias estratégias é fixe porque posso fazer de uma maneira mais fácil.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
			x	

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.	x				
resolver melhor os cálculos.		x			
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.			x		

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.
Gosto de resolver as contas de muitas maneiras diferentes e das histórias dos

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
			x	

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.	x				
resolver melhor os cálculos.		x			
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.				x	

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.
Gosto que as aulas comecem sempre por uma história daqui.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
		x		

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.	x				
resolver melhor os cálculos.		x			
identificar melhor os dados que vais utilizar.				x	
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.
fazer várias estratégias de contas é bom. Ler a pergunta mais que uma vez é importante para não nos enganarmos o que acontece me muitas vezes.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
			x	

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.	x				
resolver melhor os cálculos.		x			
identificar melhor os dados que vais utilizar.				x	
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.
fazer várias estratégias de contas é bom.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
x				

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.					
resolver melhor os cálculos.					
identificar melhor os dados que vais utilizar.					
prever melhor o resultado.					
Responder melhor à pergunta.					

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
x				

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.	x				
resolver melhor os cálculos.	x				
identificar melhor os dados que vais utilizar.	x				
prever melhor o resultado.	x				
Responder melhor à pergunta.	x				

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
			x	

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.	x				
resolver melhor os cálculos.		x			
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores. As histórias são fixas e as barras ajudam a saber a resposta.

1. A nova estratégia de resolução de problemas que aprendeste ajuda-te a resolver melhor os problemas?

Escala				
1	2	3	4	5
			x	

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

2. De que forma a nova estratégia te ajuda a resolver os problemas?

Numa escala de 1 a 5 (em que 1 corresponde a "não ajuda" e 5 corresponde a "sem dúvida") assinala a tua opção.

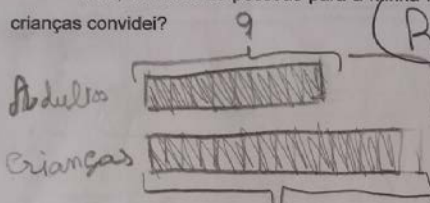
A nova estratégia ajuda-me a...	Escala				
	1	2	3	4	5
interpretar melhor o enunciado.	x				
resolver melhor os cálculos.		x			
identificar melhor os dados que vais utilizar.					x
prever melhor o resultado.					x
Responder melhor à pergunta.					x

3. Escreve algo que consideres importante e que justifique as tuas opções anteriores. é bom fazer de outras maneiras as contas.

APÊNDICE J4 – TAREFAS – EXEMPLOS DE RESOLUÇÕES

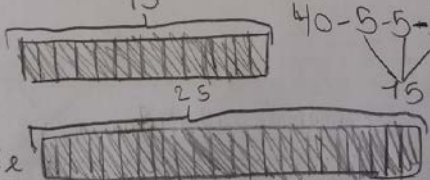
1- Quando terminou as listas de convidados o Joel disse à mãe:
 - Mãe, convidei 23 pessoas para a minha festa. 9 são adultos. Quantas crianças convidei?

R.: O Joel convidou 14 crianças

Adultos  *Crianças* } 23

14

2- A mãe do Joel cozeu um tabuleiro com 40 biscoitos de chocolate e limão. Sabemos que 15 são biscoitos de limão. Quantos são os biscoitos de chocolate?

A. limão  *B. chocolate*

R.: 25 biscoitos não de chocolate

40 - 5 - 5 - 5 = 25

25 + 15 = 40

40 - 15 = 25

Figura 108 - Resolução 1

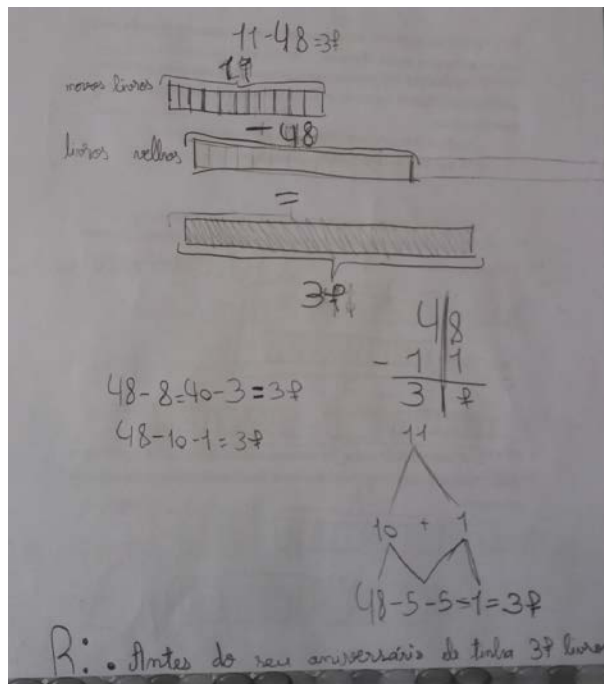


Figura 109 - Resolução 2

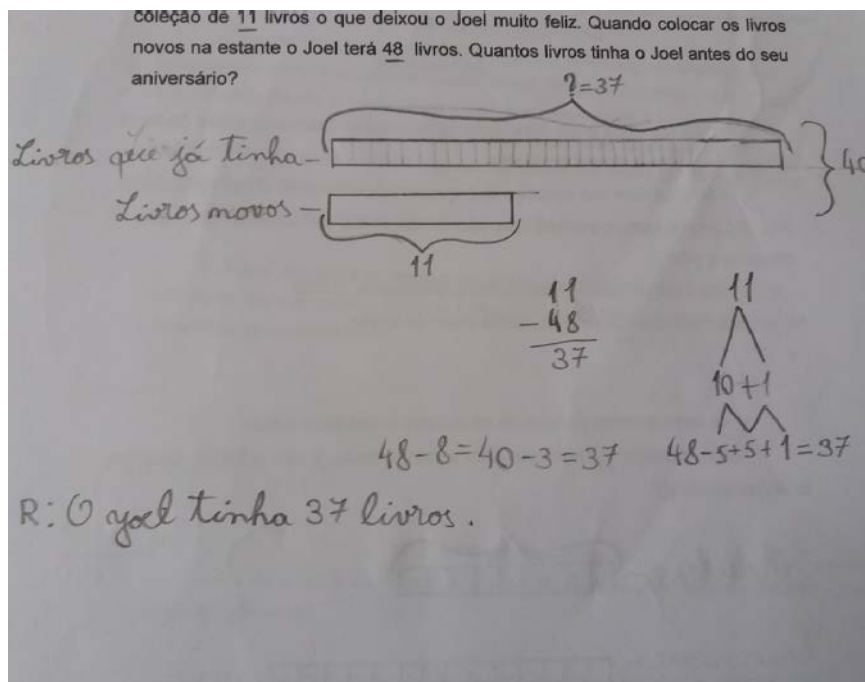


Figura 110 - Resolução 3

1. Filipa, até agora já percorremos duas ruas que tinham no total 57 arcos decorativos. Na rua em que estamos existem 30 arcos. Quantos arcos existiam na primeira rua que percorremos?

2. Nesta marcha participam 50 pessoas, mulheres, homens e crianças. Eu contei 19 mulheres e 19 homens. Quantas são as crianças?

A noite, eu, o Joel e os meus pais fomos ver as marchas. Foi aí que o Joel me lançou mais um desafio.

3. Gostamos muito da festa, mas a verdade é que chegamos todos muito cansados a casa. Para piorar a minha mãe ficou chateada connosco. Ela comprou 60 rebuçados na loja da Dona Maria. Eu tinha no bolso 18 papeis de rebuçado, e o Joel tinha mais 17. Quantos rebuçados ainda não foram comidos?

Handwritten solutions:

For problem 1: $20 + 30 + ? - 20 + 10 = 27$
 $57 - 30 = 27$
 R: A primeira rua existiam 27 arcos.

For problem 2: $19 + 19 = 38$
 $50 - 38 = 12$
 R: Há 12 crianças.

For problem 3: $18 + 17 = 35$
 $60 - 35 = 25$
 R: Não foram comidos 25 rebuçados.

Figura 111 - Resolução 4

Gostamos muito da festa, mas a verdade é que chegamos todos muito cansados a casa. Para piorar a minha mãe ficou chateada connosco. Ela comprou 60 rebuçados na loja da Dona Maria. Eu tinha no bolso 18 papeis de rebuçado, e o Joel tinha mais 17. Quantos rebuçados ainda não foram comidos?

Handwritten solution:

$18 + 17 = 35$
 $60 - 35 = 25$
 R: Não foram comidos 25 rebuçados.

Figura 112 - Resolução 5

1. Filipa, até agora já percorremos duas ruas que tinham no total 57 arcos decorativos. Na rua em que estamos existem 30 arcos. Quantos arcos existiam na primeira rua que percorremos?

$? = 27$

primeira-
segunda-

57

30

$57 - 30 = 27$

$57 - 10 - 47 - 20 = 27$

R: Existem na primeira rua 27 arcos decorativos.

A noite, eu, o Joel e os meus pais fomos ver as marchas. Foi aí que o Joel me lançou mais um desafio.

2. Nesta marcha participam 50 pessoas, mulheres, homens e crianças. Eu contei 19 mulheres e 19 homens. Quantas são as crianças?

homens -
mulheres -
crianças -

50

$? = 12$

$50 - 38 = 50 - 30 - 8 = 12$

$19 + 19 = 38 + 12 = 50$

R: São 12 crianças.

Figura 113 - Resolução 6

Gostamos muito da festa, mas a verdade é que chegamos todos muito cansados a casa. Para piorar a minha mãe ficou chateada connosco. Ela comprou 60 rebuçados na loja da Dona Maria. Eu tinha no bolso 18 papéis de rebuçado, e o Joel tinha mais 17. Quantos rebuçados ainda não foram comidos?

Joel -
Filipa -
Leonor -

17
18
?

60

$30 + 30 - 10 + 20 - 3 - 2 = 60 - 35 = 25$

R: Leonor tem 25 rebuçados

$18 + 17 = 35 + 25 = 60$

Figura 114 - Resolução 7

1. Filipa, até agora já percorremos duas ruas que tinham no total 57 arcos decorativos. Na rua em que estamos existem 30 arcos. Quantos arcos existiam na primeira rua que percorremos?

primeira - } 27
segunda - } 30

$$\begin{array}{r} 57 \\ - 30 \\ \hline 27 \end{array}$$

R.: Na primeira rua existiam 27 arcos decorativos.

A noite, eu, o Joel e os meus pais fomos ver as marchas. Foi aí que o Joel me lançou mais um desafio.

2. Nesta marcha participam 50 pessoas, mulheres, homens e crianças. Eu contei 19 mulheres e 19 homens. Quantas são as crianças?

mulheres - } 19
homens - } 19
crianças - } 12

$$\begin{array}{r} 50 \\ - 19 \\ \hline 31 \\ - 19 \\ \hline 12 \end{array}$$

R.: São 12 crianças.

Figura 115 - Resolução 8

Filipa - } 18
Joel - } 17
Labraram - } 25

$$\begin{array}{r} 18 \\ + 17 \\ \hline 35 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ - 35 \\ \hline 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ 30 \quad 30 \\ 30 + 30 = 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35 \\ 10 \quad 10 \quad 10 \quad 5 \\ 10 + 10 + 10 + 5 = 35 \end{array}$$

$$30 + 30 = 60$$

$$10 + 10 + 10 + 5 = 35$$

$$18 + 17 = 35$$

$$35 + 25 = 60$$

R.: Ainda não foram comidos 25 rebuçados.

Figura 116 - Resolução 9

decorativos. Na rua em que estamos existem 50 arcos. Quantos arcos existem na primeira rua que percorremos?

$50 - 30 = 20$

$50 - 30 = 20$

Primeira - 20

Segunda - 30

$20 + 30 = 50$

R.: Na primeira rua existem 20 arcos.

À noite, eu, o Joel e os meus pais fomos ver as marchas. Foi aí que o Joel me lançou mais um desafio.

2. Nesta marcha participam 50 pessoas, mulheres, homens e crianças. Eu contei 19 mulheres e 19 homens. Quantas são as crianças?

$50 - 19 - 19 = 12$

$10 + 12 = 22$

Mulheres - 19

Homens - 19

Crianças - 12

R.: São 12 crianças.

Figura 116 - Resolução 10

tinha mais 10. Quantos rebuçados ainda não foram comidos?

$60 - 35 = 25$

$30 + 30 - 10 - 20 - 3 - 2 = 25$

Salipa - 18

Joel - 14

Solomon - 25

$18 + 14 + 25 = 57$

R.: Foram ainda não comidos 25 rebuçados.

Figura 118 - Resolução 11

APÊNDICE J6 – CERTIFICADO DO SEMINÁRIO: PARA QUEBRAR BARREIRAS,
PRÁTICAS CERTEIRAS.



Figura 119 - Certificado

ANEXOS

ANEXO A

LITERACIA MATEMÁTICA

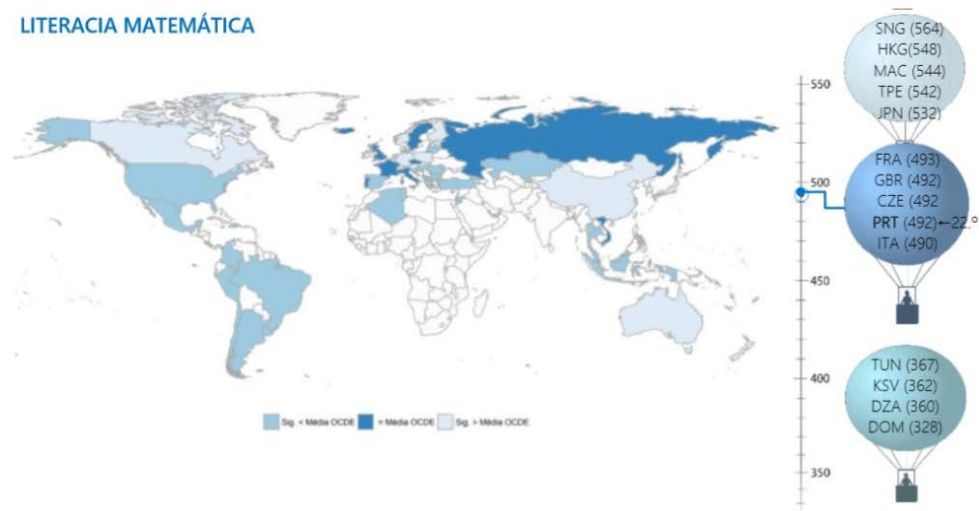


Gráfico 1: Avaliação global na Literacia Matemática

Figura 120 - Avaliação global da literacia matemática (Fernandes, 2017)

NM