

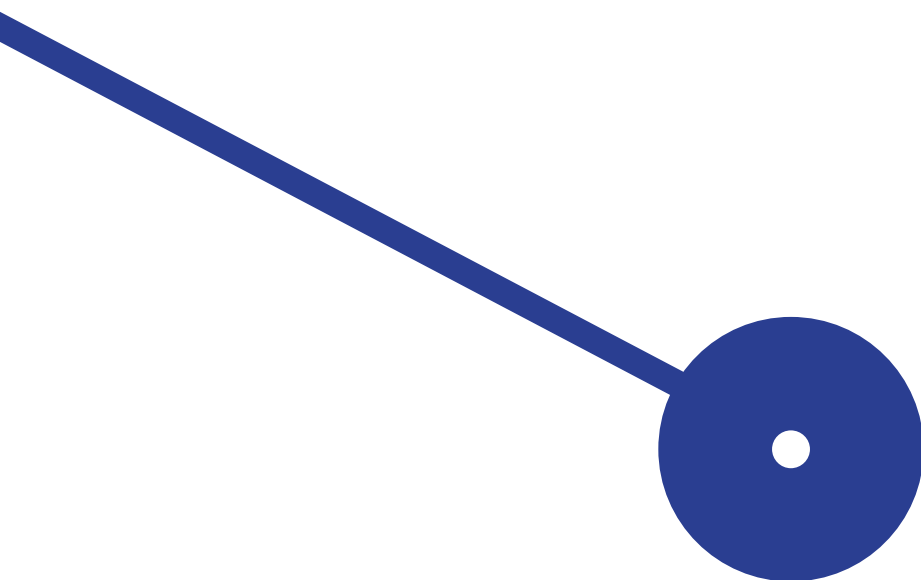
M

MESTRADO EM ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO E MATEMÁTICA E CIÊNCIAS
NATURAIS DO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO
ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO

O Maior Sonho do Mundo

Joana Cristina Alves Faria

09/2021



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Joana Cristina Alves Faria

O Maior Sonho do Mundo

Relatório de Estágio submetido como requisito parcial para obtenção do grau de MESTRE

**Mestrado em Ensino do 1º ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências Naturais do 2º
ciclo do Ensino Básico**

Orientação: Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Porto, setembro de 2021

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Joana Cristina Alves Faria

O Maior Sonho do Mundo

Relatório de Estágio submetido como requisito parcial para obtenção do grau de MESTRE

**Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências Naturais do 2º
Ciclo do Ensino Básico**

Orientação: Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Porto, setembro de 2021

*“Ai daqueles que pararem com sua capacidade de sonhar,
de invejar de anunciar e denunciar.”*

(Paulo Freire, 1998)

Aos meus pais por sempre me terem permitido sonhar.

Ao meu irmão João por ter sido o meu primeiro sonho concretizado.

À minha avó Inês que me ensinou que é a força com que nos dedicamos aos nossos sonhos e o amor que lhes temos, que os tornam os maiores sonhos do mundo.

Coordenadora do Curso

Professora Doutora Dária Fernandes

Comissão de Curso

Professora Doutora Dária Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Paula Flores

Equipa de Supervisão

Professora Doutora Dária Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Flores

AGRADECIMENTOS

A menina que fui em tempos sonhou ser professora, a mulher que hoje sou concretiza agora esse sonho.

A escrita destes agradecimentos marca a concretização do sonho mais sonhado, a conquista mais ansiada, durante toda esta minha caminhada. Finda-se esta etapa, guiada pelo sonho e marcada pela superação. Superação essa que só se tornou possível por estarem do meu lado pessoas magníficas e inspiradoras, que me motivaram a ser a melhor versão de mim a cada dia. Por isso, não posso deixar de agradecer a todos os que me acompanharam.

Aos meus pais, que sonharam este sonho comigo, que nunca que permitiram desistir, por mais dura que fosse a jornada, e sempre me orientaram, por me levarem pela mão até onde podiam e lhes era permitido. Por nunca se terem descreditado de mim e das minhas capacidades e por exigirem sempre o melhor de mim. Parte do que hoje sou é reflexo do que sois para mim.

Ao meu irmão, o meu parceiro de toda e para toda a vida, que me aperta, abraça e beija todos os dias, com mais força que no dia anterior, por me ter interrompido o estudo e a escrita sempre que achou que estava na altura de eu fazer uma pausa (a verdade é que o *timing* foi sempre perfeito, como ele também o é) e por a cada gesto tão seu me demonstrar o seu amor, carinho e proteção. Sei que as minhas lutas são as tuas e tu sabes que as tuas são minhas também.

Aos meus tios Lurdes e Lino, que assumem como ninguém o papel de avós, pelos conselhos sábios, pelas conversas calmas servidas com um chá e por todo o colo e carinho que me dão. Sois para mim personificação de amor.

Ao Miguel, que me acompanhou na reta final desta etapa e presenciou todas as minhas inquietações, por ouvi-las e me tranquilizar, por perceber a dimensão que este meu sonho tem para mim, por acreditar que o realizaria e por me fazer acreditar também.

À Beatriz, uma menina doce e artística, que me permitiu ensinar-lhe o que sei e aprender cada vez mais para poder ensinar-lhe coisas novas, por todas as vezes que me disse “Esta explicadora sabe mesmo tudo”, mesmo sabendo que não sou detentora de todos os saberes do mundo sentia nos seus olhos admiração e por jamais querer defraudá-la esforcei-me o mais que pude.

Às minhas amigas Eva Pereira, Gabriela González, Daniela Ferreira, Gabriela Silva e Carla Carvalho e ao meu amigo Luís Vieira, que me dizem que os seus filhos teriam muita sorte, se um dia viessem a ter uma professora como eu, por me encorajarem e tantas vezes me terem dito que este era mesmo o meu caminho.

Aos amigos da faculdade, que, certamente, serão para a vida, Catarina Pinho e João Perry, por todos os momentos que partilhamos e por tornarem o meu percurso académico mais bonito.

À Ângela, minha companheira de jornada e meu par pedagógico, que partilhou comigo todo este percurso académico, por ter abraçado todos os desafios comigo, por termos sido uma para a outra em todos os momentos, pela amizade verdadeira que construímos ao longo destes cinco anos e por saber que será para sempre.

À Professora Doutora Daniela Mascarenhas, que me orientou na concretização deste sonho e que tanto me inspira, por todo o seu compromisso, pela dedicação e apoio, por me motivar e moralizar, pelo rigor e organização que exigiu de mim, por todos os conselhos, mas sobretudo por ver a pessoa por detrás da aluna, obrigada.

À Professora Doutora Dárida Fernandes, coordenadora do curso de mestrado, que sempre falou das suas experiências profissionais com enorme paixão, por todo o colinho que dá aos seus alunos e me deu também a mim, mantendo sempre a exigência e rigor, pela sapiência e sabedoria com que encara a docência.

Aos professores da Escola Superior de Educação, que de alguma forma comigo se cruzaram, por me terem permitido aprender muito e construir a minha identidade profissional.

Aos meus colegas de curso, por todas as partilhas e pelo quanto crescemos juntos.

Às professoras cooperantes Daniela Coelho e Luísa Fortuna, que me abriram as portas das suas salas, por me terem permitido ser e fazer, por me darem oportunidade de experimentar e por todos os conselhos profissionais.

Às crianças com as quais me cruzei, por serem todas elas únicas e especiais e por me terem feito sentir também eu especial.

A todos os professores, educadores, auxiliares de educação e outros elementos da comunidade escolar, que fizeram parte da minha formação, por terem contribuído para a minha formação pessoal e profissional.

A todos vós, por estarem do meu lado na concretização deste sonho!

RESUMO ANALÍTICO

O presente relatório de estágio (RE) surge no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES), unidade curricular (UC) integrada no 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, com o objetivo de promover o desenvolvimento de professores investigadores e reflexivos antes, durante e após as suas ações, capazes de mobilizar referentes teóricos e legais, que suportam as opções metodológicas, pedagógicas e didáticas, sustentando todas as práticas docentes.

O RE espelha um vasto leque de experiências, que culminam com a realização de uma série de aprendizagens apoiadas pelo ciclo de supervisão, através das partilhas realizadas por todos os intervenientes do processo e da cooperação entre estes e pelas cinco fases que compõe a metodologia de investigação-ação: observação, planificação, ação, reflexão e avaliação.

Para além disto, este RE contém uma componente investigativa, na qual se procurou explicar os benefícios das tarefas de formulação de problemas, para a resolução de problemas, e conseqüentemente, para o desenvolvimento holístico das crianças, numa turma de 4º ano.

Durante a PES, a mestranda contactou com o 1º CEB e o 2º CEB, dois ciclos de ensino bastante distintos, que tornaram possível a realização de uma reflexão tanto ao nível da articulação horizontal, como vertical de conteúdos e áreas de saber.

Este RE demarca o término da formação inicial de professores e, simultaneamente, o início de todo um percurso profissional, que a mestranda pretende pautar pela modernidade e atualidade, assumindo, para tal, que a sua formação não se finda aqui. Ao concretizar esta etapa, a mestranda realiza um sonho, consciente de que ter realizado o seu sonho fará com que muitos outros sonhos se concretizem, tendo, por isso, intitulado este RE de “O Maior Sonho do Mundo”.

Palavras-chave: Formação Inicial de Professores; Investigação-Ação; Reflexão; Cooperação; Desenvolvimento Pessoal e Profissional.

ABSTRACT

The present internship report arises in the scope of the “Supervised Practice of Teaching” curricular unit, integrated in the second year of the “1st Cycle of Studies of Basic Education” and “2nd Cycle of Studies of Basic Education of Mathematics and Natural Sciences” Master’s degree with the purpose to promote the development of researching and reflective teachers before, during and after their actions, being capable to mobilize theoretical and legal references that support the methodological, pedagogical and didactic actions, sustaining all the professors’ practices.

This internship report reflects several experiences that culminate with the realization of a serial of learnings supported by the cycle of supervision through the shares made by all involved in the process and the cooperation among them and for the five phases that composes the methodology of investigation-action: observation, planning, action, reflection and evaluation.

Besides this, this internship report contains one investigative component in which it was tried to explain the benefits of the problems’ formulation tasks for problema resolution and, consequently, for the holistic child development, on a 4th grade class.

During the “Supervised Practice of Teaching”, the master’s student contacted the 1st CSBE and 2nd CSBE, two very distinct teaching cycles that allowed the reflection both on horizontal and vertical articulation levels of contents and knowledge areas.

This internship report symbolizes the end of the initial teacher education and, simultaneously, the beginning of a whole professional career that the master’s student intends to guide by modernity and timeliness, assuming their training never ends. While fulfilling this stage, the master’s student makes a dream come true, aware that having fulfilled their dream will make many other dreams come true, therefore the naming of this report “The biggest dream of the world”.

Keywords: Initial Teacher Training; Investigation-Action; Reflection; Cooperation; Personal and Professional Development.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: <i>Regências de Matemática no 1º CEB, implementadas pela mestranda</i>	83 -
Tabela 2: <i>Regências de Matemática no 2º CEB, implementadas pela mestranda</i>	93 -
Tabela 3: <i>Regências de Estudo do Meio no 1º CEB, implementadas pela mestranda</i>	109 -
Tabela 4: <i>Regências de Estudo do Meio no 1º CEB, implementadas pela mestranda</i>	118 -
Tabela 5: <i>Regências de Estudo do Meio no 1º CEB, implementadas pela mestranda</i>	131 -

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: <i>Leitura e explicação da tarefa</i>	- 84 -
Figura 2: <i>Análise e discussão das produções das crianças, em grupo turma</i>	- 85 -
Figura 3: <i>Proposta de um aluno para a resolução da tarefa 1, corrigida posteriormente pela professora estagiária</i>	- 86 -
Figura 4: <i>Proposta de um aluno para a resolução da tarefa 2, corrigida posteriormente pela professora estagiária</i>	- 86 -
Figura 5: <i>Proposta de um aluno para a resolução da tarefa 3, corrigida posteriormente pela professora estagiária</i>	- 87 -
Figura 6: <i>Proposta de um aluno para a resolução da tarefa 4</i>	- 89 -
Figura 7: <i>Esquema presente na quarta tarefa do 3º Guião de Tarefas da Sequência Didática – A Formulação e a Resolução de Problemas</i>	- 89 -
Figura 8: <i>Esquema presente na terceira tarefa do 4º Guião de Tarefas da Sequência Didática – A Formulação e a Resolução de Problemas</i>	- 89 -
Figura 9: <i>Esquema presente na terceira tarefa do 5º Guião de Tarefas da Sequência Didática – A Formulação e a Resolução de Problemas</i>	- 90 -
Figura 10: <i>Tabela de autoavaliação preenchida por uma criança</i>	- 90 -
Figura 11: <i>Problema presente no quiz “Caçadores de bons problemas”</i>	- 91 -
Figura 12: <i>Problema presente no quiz “Caçadores de bons problemas”</i>	- 91 -
Figura 13: <i>Problema presente no quiz “Caçadores de bons problemas”</i>	- 91 -
Figura 14: <i>Maquete de uma casa</i>	- 95 -
Figura 15: <i>Planta de uma casa</i>	- 96 -
Figura 16: <i>Exemplo de resolução da tarefa 2 – Planta da Casa</i>	- 97 -
Figura 17: <i>Exemplo de construção do diagrama de caule-e-folhas presente na tarefa 3 – Agência imobiliária FEMAIS</i>	- 99 -
Figura 18: <i>Cartas Mágicas – recurso mediador da participação dos alunos</i>	- 100 -
Figura 19: <i>Utilização das Cartas Mágicas</i>	- 100 -
Figura 20: <i>Esquema utilizado para abordar a emigração e a imigração</i>	- 110 -
Figura 21: <i>Conclusões retiradas relativamente às razões que conduzem à migração</i>	- 112 -
Figura 22: <i>Identificação da região norte litoral como aquela onde há maior concentração populacional</i>	- 113 -

Figura 23: Esquema “Porquê o litoral?” preenchido	114 -
Figura 24: Associação de fotografias ao tipo de aglomerado populacional que representam	114 -
Figura 25: Tarefa de legendagem por comparação	115 -
Figura 26: Recorte das fotografias dos jogadores naturais de Portugal Continental	116 -
Figura 27: Colagem das fotografias dos jogadores da Seleção Nacional, na capital de distrito de onde são naturais	116 -
Figura 28: Colagem da fotografia de Cristiano Ronaldo no Oceano Atlântico	117 -
Figura 29: Registos da observação dos efeitos do ar inspirado e expirado com diferentes materiais	120 -
Figura 30: Comparação da composição do ar inspirado e expirado, através de um gráfico de barras.....	121 -
Figura 31: Desenvolvimento da atividade experimental Garrafa fumadora, apresentada aos alunos em vídeo	122 -
Figura 32: Efeitos visíveis do fumo de apenas um cigarro num lenço de papel.....	123 -
Figura 33: Pulmões de boi utilizados para palpação.....	124 -
Figura 34: Decoração da entrada da sala, de acordo com a temática Harry Potter	133 -
Figura 35: Elementos decorativos, alusivos à temática Harry Potter	134 -
Figura 36: Projeção de uma pista, em formato de enigma	136 -
Figura 37: Guião de exploração – Em busca da Pedra Filosofal	137 -
Figura 38: Exploração da atividade – Encontra a Pedra Filosofal.....	137 -
Figura 39: Peça de Pedra Filosofal entregue a cada criança.....	138 -
Figura 40: Pedra Filosofal – Texto expositivo de uma criança sobre o desejo que pediria à sua pedra.....	139 -
Figura 41: Esconde a Pedra Filosofal – Esconderijo escolhido por um dos grupos	140 -
Figura 42: Implementação de uma dinâmica de jogo, com recurso ao PowerPoint.....	143 -
Figura 43: Utilização de materiais manipuláveis	143 -
Figura 44: Utilização de vídeos demonstrativos da execução de trabalhos práticos.....	144 -
Figura 45: Capa do Guião de exploração da sequência didática “Portugal no Euro2020” -	146 -
Figura 46: Implementação da estratégia de Mindfulness.....	147 -
Figura 47: Utilização de posições de Yoga, no retorno à calma, depois do intervalo	148 -
Figura 48: Exposição “Diversidade Animal”	148 -

Figura 49: <i>Exposição “Diversidade animal”: exemplo de Bilhete de Identidade Animal ...</i>	- 149 -
Figura 50: <i>Kit do Projeto Calmamente</i>	- 149 -
Figura 51: <i>Mural da Calma</i>	- 150 -
Figura 52: <i>Categorização das tarefas matemáticas.....</i>	- 157 -
Figura 53: <i>Cronograma do Projeto de Investigação.....</i>	- 165 -
Figura 54: <i>Autoavaliação, do primeiro guião de tarefas, da criança MD</i>	- 169 -
Figura 55: <i>Autoavaliação, do segundo guião de tarefas, da criança MD</i>	- 169 -
Figura 56: <i>Autoavaliação, do terceiro guião de tarefas, da criança MD</i>	- 169 -
Figura 57: <i>Autoavaliação, do quarto guião de tarefas, da criança MD.....</i>	- 169 -
Figura 58: <i>Autoavaliação, do quinto guião de tarefas, da criança MD</i>	- 170 -
Figura 59: <i>Tarefa 3, do segundo guião de tarefas, resolvida pela criança GM.....</i>	- 170 -
Figura 60: <i>Tarefa 2, do quarto guião de tarefas, resolvida pela criança GM</i>	- 171 -
Figura 61: <i>Tarefa 4, do terceiro guião de tarefas, resolvida pela criança MS</i>	- 171 -
Figura 62: <i>Tarefa 3, do quinto guião de tarefas, resolvida pela criança MS.....</i>	- 172 -
Figura 63: <i>Tarefa 1, do primeiro guião de tarefas, resolvida pela criança JP</i>	- 172 -
Figura 64: <i>Comparação entre as percentagens médias relativas à Parte I – Formulação de Problemas obtidas no Pré-teste e no Pós-teste.....</i>	- 174 -
Figura 65: <i>Comparação entre as percentagens médias relativas à Parte II – Resolução de Problemas obtidas no Pré-teste e no Pós-teste</i>	- 174 -
Figura 66: <i>Comparação entre a percentagem média obtida em cada item no Pré-teste e no Pós-teste</i>	- 174 -
Figura 67: <i>Comparação entre a percentagem média global obtida no Pré-teste e no Pós-teste</i>	- 175 -

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A: <i>Planificação de Matemática no 1º CEB</i>	-199-
Apêndice A1: <i>PowerPoint orientador da aula de Matemática no 1º CEB</i>	-202-
Apêndice A2: <i>Guião de Tarefas da aula de Matemática no 1º CEB</i>	-206-
Apêndice A3: <i>PowerPoint orientador da aula anterior</i>	-211-
Apêndice B: <i>Planificação de Matemática no 2º CEB</i>	-216-
Apêndice B1: <i>PowerPoint orientador da aula de Matemática no 2º CEB</i>	-221-
Apêndice C: <i>Planificação de Estudo do Meio no 1º CEB</i>	-223-
Apêndice C1: <i>PowerPoint orientador da aula de Estudo do Meio no 1º CEB</i>	-229-
Apêndice C2: <i>Guião de Tarefas da aula de Estudo do Meio no 1º CEB</i>	-236-
Apêndice C3: <i>Guião de Tarefas da aula anterior</i>	-240-
Apêndice D: <i>Planificação de Ciências Naturais no 2º CEB</i>	-244-
Apêndice D1: <i>PowerPoint orientador da aula de Ciências Naturais no 2º CEB</i>	-248-
Apêndice E: <i>Planificação de Articulação de Saberes no 1º CEB</i>	-252-
Apêndice E1: <i>PowerPoint orientador da aula de Articulação de Saberes no 1º CEB</i>	-260-
Apêndice E2: <i>Guião de Exploração da aula de Articulação de Saberes no 1º CEB</i>	-268-
Apêndice F: <i>Entrevista realizada à professora titular da turma de 4º ano</i>	-271-
Apêndice F1: <i>Pedidos de autorização enviados aos encarregados de educação</i>	-276-
Apêndice G: <i>Teste escrito de avaliação de conhecimentos</i>	-277-
Apêndice G1: <i>Critérios de correção do teste escrito de avaliação de conhecimentos</i>	-282-
Apêndice H: <i>1ª Sessão do Projeto de Investigação</i>	-285-
Apêndice H1: <i>Guião de Tarefas da 1ª sessão do Projeto de Investigação</i>	-289-
Apêndice I: <i>2ª Sessão do Projeto de Investigação</i>	-291-
Apêndice I1: <i>Guião de Tarefas da 2ª sessão do Projeto de Investigação</i>	-295-
Apêndice J: <i>3ª Sessão do Projeto de Investigação</i>	-300-
Apêndice J1: <i>Guião de Tarefas da 3ª sessão do Projeto de Investigação</i>	-304-
Apêndice K: <i>4ª Sessão do Projeto de Investigação</i>	-308-
Apêndice K1: <i>Guião de Tarefas da 4ª sessão do Projeto de Investigação</i>	-313-
Apêndice L: <i>5ª Sessão do Projeto de Investigação</i>	-317-
Apêndice L1: <i>Guião de Tarefas da 5ª sessão do Projeto de Investigação</i>	-321-

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

A – Aluno

AEC – Atividades de Enriquecimento Curricular

ALG – Álgebra

ASE – Ação Social Escolar

CAA – Centro de Apoio à Aprendizagem

CEB – Ciclo(s) do Ensino Básico

CEF – Curso de Educação e Formação

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

E@D – Ensino a Distância

FUC – Ficha da Unidade Curricular

GM – Geometria e Medida

LBSE – Lei de Bases do Sistema Educativo

NAS – Necessidades Adicionais de Suporte

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

NO – Números e Operações

OTD – Organização e Tratamento de Dados

PC – Professora Cooperante

PE – Professora Estagiária

PEA – Projeto Educativo do Agrupamento

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PISA – Programme for International Student Assessment

PMEB – Programa de Matemática para o Ensino Básico

QI – Questão de Investigação

RE – Relatório de Estágio

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

TPI – Trabalho Prático Investigativo

UC – Unidade(s) Curricular(es)

ÍNDICE

LISTA DE TABELAS	- XV -
LISTA DE FIGURAS	- XVII -
LISTA DE APÊNDICES	- XXI -
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS	- XXIII -
1. INTRODUÇÃO.....	- 27 -
2. FINALIDADES E OBJETIVOS	- 31 -
3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL.....	- 33 -
3.1.DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL	- 33 -
3.2. DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL.....	- 35 -
3.2.1. O PROFESSOR NO SÉCULO XXI	- 45 -
3.2.2. O CICLO DE SUPERVISÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES.....	- 50 -
3.2.3. A RELAÇÃO ESCOLA-FAMÍLIA(S)	- 53 -
3.2.4. O ENSINO A DISTÂNCIA	- 58 -
4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	- 63 -
4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO	- 63 -
4.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO.....	- 66 -
4.1.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 4º ANO.....	- 67 -
4.1.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO.....	- 69 -
4.1.2.1. CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS DE 6º ANO – 6ºE E 6ºF.....	- 72 -
5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO	- 75 -
5.1. MATEMÁTICA	- 76 -
5.1.1. INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO.....	- 82 -
5.1.2. INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO.....	- 93 -
5.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO	- 101 -
5.2.1. INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO.....	- 109 -
5.2.2. INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO.....	- 118 -
5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES	- 125 -
5.3.1. INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO.....	- 131 -

5.4.	APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS NO 1º CICLO E NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO .-	141 -
5.5.	DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS EDUCATIVOS	146 -
6.	COMPONENTE INVESTIGATIVA	151 -
6.1.	INTRODUÇÃO.....	152 -
6.2.	JUSTIFICATIVA, QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS.....	153 -
6.3.	REVISÃO DA LITERATURA	154 -
6.3.1.	PROGRAMAS DE MATEMÁTICA E A RESOLUÇÃO E FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS.....	154 -
6.3.2.	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	156 -
6.3.3.	FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS.....	160 -
6.4.	METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	162 -
6.4.1.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS E INFORMAÇÃO UTILIZADOS NO ESTUDO	163 -
6.4.2.	PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DE DADOS.....	165 -
6.4.3.	AMOSTRA.....	167 -
6.5.	APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	168 -
6.5.1.	APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS DURANTE AS SITUAÇÕES FORMATIVAS	168 -
6.5.2.	APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO PRÉ-TESTE E DO PÓS-TESTE	173 -
6.6.	CONCLUSÕES	176 -
7.	CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS	179 -
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	181 -
	REFERÊNCIAS GERAIS.....	181 -
	DOCUMENTAÇÃO LEGAL E REGULADORA DA PES.....	195 -
	APÊNDICES.....	199 -

1. INTRODUÇÃO

*Eles não sabem que o sonho
é uma constante da vida
tão concreta e definida
como outra coisa qualquer
(António Gedeão, 1956)*

O presente RE surge no âmbito da PES, UC integrada no 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto. A elaboração deste RE tem como finalidade a obtenção de grau de mestre, correspondendo a um requisito parcial, de acordo com o referido no Decreto-Lei nº 63/2016.

Este documento tem como objetivo principal explicar todo o trabalho prático, teórico e reflexivo desenvolvido pela mestranda no decurso da PES, entre outubro de 2020 e março de 2021, em contexto de 2º CEB, numa turma de 6º ano e entre março e junho de 2021, em contexto de 1º CEB, numa turma de 4º ano de escolaridade. Assim, este é um documento que visa apresentar experiências múltiplas, com as quais a mestranda evoluiu enquanto pessoa e profissional.

Com o objetivo de promover o desenvolvimento de professores investigadores e reflexivos antes, durante e após as suas ações, capazes de mobilizar referentes teóricos e legais, que suportam as opções metodológicas, pedagógicas e didáticas, sustentando todas as práticas docentes, a este RE acrescenta-se uma componente investigativa.

Neste sentido, o presente relatório divide-se em sete capítulos, alguns dos quais contemplando vários subcapítulos.

Posto isto, neste que é o primeiro capítulo, intitulado de *Introdução*, apresenta-se a organização de todo o relatório e uma breve descrição de cada um dos seus capítulos, bem como a justificação do título atribuído ao RE.

No segundo capítulo, designado por *Objetivos e Finalidades*, apresentam-se os objetivos e finalidades delineados nos documentos que suportam a PES e sustentaram as práticas educativas adotadas pela mestranda. Neste capítulo são ainda explanados os objetivos pessoais traçados pela mestranda tanto para o desenvolvimento da PES, como para a escrita do RE.

O terceiro capítulo, *Enquadramento Académico e Profissional*, alude aos referentes legais, que habilitam os profissionais para a prática docente, de acordo com os quais a mestranda norteou as suas práticas. Neste capítulo expõe-se ainda a revisão da literatura, na qual a mestranda sustentou as suas opções metodológicas, pedagógicas e didáticas.

No quarto capítulo, ao qual se atribuiu a designação de *Caracterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada*, são mencionadas características do Agrupamento de Escolas pelo qual são abrangidas as duas escolas nas quais a mestranda desenvolveu a sua PES, características dessas mesmas escolas e ainda dos grupos nos quais a mestranda desenvolveu as suas práticas.

O quinto capítulo reflete a *Intervenção em Contexto Educativo* da mestranda nas várias áreas e ciclos. Por isso, este capítulo encontra-se subdividido em vários capítulos destinados às áreas de Matemática, Ciências Naturais/Estudo do Meio e Articulação de Saberes, nos quais se realiza uma descrição e reflexão crítica relativamente às intervenções pedagógicas realizadas pela mestranda em cada uma das referidas áreas. Para além do já mencionado, neste capítulo destacam-se os projetos desenvolvidos pelo par pedagógico e a participação deste em várias atividades das escolas onde decorreu a PES.

O sexto capítulo diz respeito à *Componente Investigativa*. Neste capítulo, a mestranda apresenta, em formato de artigo científico, o projeto de investigação por si desenvolvido e intitulado de *A Formulação e a Resolução de Problemas numa turma de 4^o ano*, de acordo com o qual se pretende aferir os benefícios das tarefas de formulação de problemas na resolução de problemas e, conseqüentemente, no desenvolvimento holístico dos alunos.

No sétimo e último capítulo, *Considerações e Reflexões Finais*, efetua-se uma reflexão final e global sobre o percurso da mestranda ao longo da PES, fazendo-se uma análise do cumprimento ou incumprimento das finalidades e objetivos definidos no segundo capítulo deste RE.

De seguida, elencam-se as Referências bibliográficas, das quais constam os documentos legais utilizados e autores consultados e citados ao longo do RE.

Para finalizar, exibem-se os Apêndices, com o intuito de ilustrar o trabalho desenvolvido pela mestranda no decurso da PES.

Ao redigir este RE, a mestranda está prestes a findar a sua formação inicial, o que simboliza a realização do seu sonho, aquele que para si é o maior dos sonhos. Crente de que a concretização do seu sonho fará com que muitos outros sonhos se concretizem e de que a

educação é a ferramenta mais poderosa para que todos os sonhos sejam alcançados, atribuiu a este relatório o título de “O Maior Sonho do Mundo”.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

*Eles não sabem que o sonho
é uma constante da vida(...)
como esta pedra cinzenta
em que me sento e descanso
como este ribeiro manso
em serenos sobressaltos,
como estes pinheiros altos
que em verde e oiro se agitam,
como estas aves que gritam
em bebedeiras de azul.
(António Gedeão, 1956)*

A escrita deste Relatório de Estágio tem como principais objetivos a reflexão e a análise crítica daquele que foi o percurso formativo da mestranda, no que concerne às suas práticas de ensino, em contexto da PES, visando potenciar o seu crescimento pessoal e profissional, sustentando o aprofundamento dos seus conhecimentos e metodologias nas ações desenvolvidas. Para além disso, a redação desse relatório surge no âmbito da conclusão do mestrado que a mestranda se encontra a frequentar, com o intuito de obtenção do grau de mestre em ensino do 1ºCEB e Matemática e Ciências Naturais do 2ºCEB. A obtenção de grau de mestre é alcançada quando a mestranda obtém “aprovação em todas as unidades curriculares que integram o plano de estudos do curso de mestrado e da aprovação do ato público de defesa (...) do relatório de estágio” (Dec. Lei nº 63/2016, 13 de setembro)

Neste sentido, importa referir que uma das UC contempladas no plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB é a PES, UC que promove o estágio profissional e permite a interação em contexto. As finalidades desta UC elencadas na sua Ficha de Unidade Curricular (FUC) são as seguintes:

- 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 das práticas educacionais inclusivas (Fernandes et al., 2020, p.1)

Com vista à complementaridade das finalidades supramencionadas, foi traçado um conjunto de objetivos, mencionados no documento de apoio à avaliação da PES, que visa reforçar as competências a serem desenvolvidas. Objetivos estes que a mestranda se propôs cumprir, sendo eles:

- Programar/ Planificar fundamentalmente a ação pedagógico-didática.
- Realizar adequadamente o trabalho programado/planificado.
- Avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem.
- Colaborar na orientação educativa da turma.
- Participar nas atividades de animação pedagógica e cultural. (Fernandes, 2018, p.1)

A mestrando não só seguiu os objetivos acima referidos, como definiu finalidades para si mesma e para a sua ação pedagógica, com a intenção de enriquecer as suas práticas pedagógicas em contexto, assim como a sua reflexão nos momentos pré, durante e pós as ações desenvolvidas. Assim, a mestranda propôs-se a: mobilizar os conhecimentos teóricos adquiridos durante o seu processo de formação, para a prática; enquadrar os saberes a serem adquiridos no contexto real das crianças; promover uma aprendizagem contextualizada, que permite a mobilização e ativação de conhecimentos prévios; demonstrar aos alunos que os conteúdos abordados em contexto educativo não estão desagrilhoados da sociedade; intensificar o papel do aluno como construtor do seu próprio conhecimento; e promover um ensino construtivista, com fortes alicerces numa lógica de ensino em espiral, de acordo com o qual conhecimentos mais simples servem de base para conhecimentos mais complexos e abstratos.

Em suma, no presente RE encontram-se plasmados não só alguns dos objetivos gerais, mencionados nos documentos orientadores da PES, como também os objetivos pessoais da mestranda.

3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

*Eles não sabem que o sonho
é vinho, é espuma, é fermento,
bichinho álaçre e sedento,
de focinho pontiagudo,
que fossa através de tudo
num perpétuo movimento.
(António Gedeão, 1956)*

O presente capítulo visa apresentar uma articulação clara entre o percurso académico no âmbito da formação inicial de professores, com aqueles que são os princípios orientadores das práticas profissionais docentes, manifestados na concordância entre os quadros legais, teóricos e conceptuais que servem de suporte para as práticas educativas, depois de reunidas as condições exigidas para a obtenção da habilitação profissional para a docência.

Assim sendo, a formação académica, assente na obtenção do grau de mestre, apresenta-se como o conhecimento necessário para o desempenho profissional docente, no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem.

Neste sentido e no que se refere à dimensão académica, será apresentado um enquadramento legal da formação inicial de professores – Licenciatura em Educação Básica e Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais do 2º CEB, no caso específico da mestranda.

Relativamente à dimensão profissional será apresentado o quadro teórico todo ele enquadrado no seguimento dos princípios orientadores da *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organizations* (UNESCO), que se baseia no princípio da *igualdade na diferença*, princípio este que deve estar na base da prática educativa e auxiliar o docente na construção da sua identidade profissional, adaptável aos contextos mais diversificados (Policarpo & Rodrigues, 2010).

3.1.DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL

De acordo com o explanado no Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, a reestruturação política do ensino superior foi um dos objetivos do Programa XVII do Governo,

sendo a sua principal finalidade, neste tramito, garantir que os portugueses estavam qualificados para atuar em todo o espaço europeu. Para tal, entre 2005 e 2009, o ensino superior português passou pelo denominado processo de Bolonha, com a intenção de incentivar os jovens a frequentarem o ensino superior, sendo-lhes oferecido um ensino de melhor qualidade e formações com maior relevância, que permitiriam o incremento da mobilidade dos estudantes e diplomandos portugueses, revelando claramente a valoração que a formação em Portugal colhia em toda a Europa. Neste sentido, a Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) foi alterada pelo exposto no Decreto-Lei nº 49/2005, de 30 de agosto, tornando-se o ensino superior acessível a todos os cidadãos, desde que cumpridas as condições gerais de ingresso na instituição de ensino superior à qual o indivíduo se candidate. Para além das já referidas alterações, esta Lei marcou a divisão do ensino superior em três ciclos de estudos – licenciatura, mestrado e doutoramento. Posto isto, o Decreto-Lei nº 43/2007, de 22 de fevereiro veio definir as condições necessárias para que um profissional fique habilitado para a docência. Assim sendo é necessário que se complete a licenciatura em Educação Básica e, posteriormente, o mestrado profissionalizante, com vista ao aprofundamento da formação académica, obtida através da formação base, tanto em conteúdos como em didática, culminando com a prática de ensino supervisionada.

Com foco numa formação de qualidade e mais específica o Decreto-Lei nº 79/2014, de 14 de maio veio alterar não só a duração dos mestrados profissionalizantes de habilitação para a docência, como também efetivou o desdobramento do mestrado em Ensino do 1º CEB e do 2º CEB, separando este em dois mestrados – mestrado em Ensino do 1º CEB e de Português e História e Geografia de Portugal no 2º CEB e mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. Este desdobramento, sustentado pela formação, relativamente recente, dos dois mestrados supramencionados, teve como principais objetivos o reforço da qualificação profissional “dos educadores e professores designadamente nas áreas da docência, das didáticas específicas e da iniciação à prática profissional” (cf. Preâmbulo constante no Decreto-Lei nº 79/2014, p.2820).

3.2. DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO

LEGAL

De acordo com a LBSE todos os cidadãos portugueses ou residentes em Portugal têm direito tanto à educação como à cultura, estando o estado português encarregue de garantir a igualdade de acesso a uma educação justa e efetiva que se traduz na igualdade de oportunidades. Assim, o sistema educativo é encarado como um instrumento que visa a concretização do direito à formação, com a finalidade de promover o desenvolvimento holístico dos indivíduos, tanto a nível pessoal como social, permitindo-lhes que se integrem numa sociedade em constante evolução, o que culmina no exercício de uma cidadania plena enquanto cidadãos ativos na sua sociedade (Decreto-Lei nº 49/2005, de 30 de agosto).

De acordo com o Despacho nº 6478/2017 a educação e formação de qualidade devem ser encaradas como pilares do futuro da sociedade. Desta forma, a escola deve criar um ambiente propício ao desenvolvimento de múltiplas aprendizagens e literacias, que os alunos devem ser capazes de mobilizar, sempre que na sua vida em sociedade, surja essa necessidade. Baseando-se nestes pressupostos a Constituição da República Portuguesa, no nº 2 do artigo 73º edificou a liberalização da educação, afirmando que

“o Estado promove a democratização da educação [...], a igualdade de oportunidades, a superação das desigualdades económicas, sociais e culturais, [...] o espírito de tolerância, de compreensão mútua, de solidariedade e de responsabilidade, [...] para a participação democrática na vida coletiva.” (p.404).

Com esse intuito ocorreu uma integração mais abrangente de todos os alunos, salvaguardada pela gestão curricular.

A gestão do currículo deve ser feita com o objetivo de garantir o desenvolvimento holístico de todos os alunos, para tal no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória encontram-se plasmadas as competências que qualquer estudante deve desenvolver ao longo do seu percurso escolar. Competências essas que passam pela interligação entre os mais diversos conhecimentos, pelo desenvolvimento de capacidades, atitudes e valores, revelando-se que, de facto, o desenvolvimento curricular ocorre em diferentes dimensões, sobretudo na estruturação de “princípios, visão, valores e áreas de competências” (Despacho nº 6478/2017, Ministério da Educação).

Repare-se que o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória surge no seguimento dos objetivos estabelecidos para o ensino básico, mencionados nos artigos 7º e 8º da Lei nº 46/86, que sofreu diversas alterações, constituindo a sua versão mais atual a Lei nº 85/2009 de 27 de agosto. Objetivos esses que ressaltam a importância do desenvolvimento pessoal, social e científico do ser humano, naquela que é a busca incessante do desenvolvimento holístico dos indivíduos, sendo por isso de suma relevância um ensino gratuito, como forma de evitar o abandono escolar, uma vez que, de acordo com o Decreto-Lei nº 176/2012 de 2 de agosto, todas as crianças e jovens com idade compreendida entre os seis e os dezoito anos tem o direito, mas também a obrigação de frequentar um estabelecimento de ensino. Assim sendo, pode concluir-se que a escola constitui um serviço público com o dever de fomentar o desenvolvimento de cada um e, conseqüentemente, de todo o país, devendo para tal deter mecanismos que garantam o sucesso escolar de todos, bem como suporte e proteção para os que deles necessitarem.

Segundo a UNESCO (2010) o desenvolvimento holístico, mencionado acima, baseia-se em quatro pilares da educação – aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. Relativamente ao primeiro destes pilares – aprender a conhecer – é dada à criança a oportunidade de encontrar respostas para os seus problemas do quotidiano, incitando-a naquela que é a constante procura do conhecimento. Seguidamente e centrando o foco da nossa atenção no segundo pilar – aprender a fazer – torna-se clara a articulação com o pilar anterior, uma vez que a criança para executar uma dada tarefa terá previamente de a compreender. Já o pilar – aprender a conviver – foca-se no respeito pelo outro e na compreensão dele e das suas atitudes e comportamentos, desenvolvendo nas crianças a empatia, que se manifesta como um valor bacilar na gestão de conflitos. Por fim, o último pilar – aprender a ser – que se refere ao conhecimento que o indivíduo possui de si mesmo, sendo capaz de desempenhar uma série de atividades quotidianas de forma autónoma e suportada por um forte sentido de responsabilidade.

Neste sentido, e extremamente direcionado para um desenvolvimento holístico dos mais jovens, o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória, homologado pelo Despacho nº 6478/2017 de 26 de julho, apresenta uma “matriz comum para todas as escolas e ofertas educativas do âmbito da escolaridade obrigatória, designadamente ao nível curricular, no planeamento, na realização e na avaliação interna e externa do ensino e da aprendizagem”(p.1).

Com efeito, tornou-se clara a necessidade de uma reestruturação das organizações escolares, com a intenção de que estas melhor pudessem responder às necessidades das comunidades escolares em que se inserem, sobretudo “para efeitos da organização e gestão do currículo e de programas, da avaliação da aprendizagem, da orientação e acompanhamento dos alunos, da avaliação, da formação e desenvolvimento profissional do pessoal docente” (Decreto-Lei nº 75/2008 de 22 de abril; Decreto-Lei nº 137/2012 de 2 de julho). Através da homologação deste Decreto-Lei criaram-se os agrupamentos de escolas, surgindo posteriormente os agrupamentos verticais de ensino, nos quais se integram a educação pré-escolar, 1º, 2º e 3º CEB e ainda o ensino secundário. Para além da criação dos agrupamentos verticais de ensino ainda surgiram os mega agrupamentos com o intuito de atribuir uma maior autonomia escolar às organizações escolares de maiores dimensões. À semelhança das escolas não agrupadas, estes passam a beneficiar de uma ferramenta que lhes permite melhorar o serviço prestado, levando-os a desenvolver e melhorar os seus projetos educativos, de forma a irem ao encontro das necessidades da comunidade que servem, centralizando o poder de decisão sobre as mais variadas áreas, que afetam diretamente uma instituição, nela própria. Em particular e através da homologação do Decreto-Lei nº 139/2012 de 5 de julho, cada agrupamento de escolas e cada escola não agrupada tornou-se responsável por otimizar os recursos que tinha disponíveis, através da organização de atividades letivas e da promoção de ofertas formativas que visassem a complementação do currículo base prescrito.

No entanto, é importante que se perceba que, a educação das crianças não provém somente do ensino formal, isto porque, a criança ao estabelecer os seus primeiros contactos sociais, ainda antes de frequentá-lo, está já a criar uma rede de conceitos essenciais para a vida em sociedade. Fica desta forma claro que educação e sociedade se relacionam e influenciam mutuamente, devendo por isso estar uma ao serviço da outra.

Assim, na escola os currículos devem ser geridos de modo a promoverem um forte vínculo entre a educação e a cultura. Ao ser mencionado o termo currículo importa referir que este tem sido alvo de estudo por diversos autores, não se tendo ainda alcançado “uma definição única e acabada de currículo” (Carvalho & Diogo, 2001, p.72). Roldão (1999) afirma que o currículo é “o núcleo definidor da existência da escola” (p.26), sendo que, de acordo com esta perspetiva a escola constituiu uma instituição, cuja única finalidade é fazer um determinado grupo de indivíduos visitarem uma série de saberes, que compõem o próprio

currículo. O autor defende, ainda, que esse mesmo currículo deve ser mutável consoante se alterem as necessidades do grupo em questão, afirmando ainda que deve constar no currículo “aquilo a que se atribui uma finalização em termos de necessidade e funcionalidade social e individual” (p.26), abandonando-se, desta forma, a ideia de um currículo estanque e imutável.

Foquem-se agora as atenções para a noção de currículo definido sob o ponto de vista legal, referida no Decreto-Lei nº139/2012 de 5 de julho, redigido em conformidade com a LBSE, de acordo com o qual o currículo deve ser encarado como um “conjunto de conteúdos e objetivos, que devidamente articulados, constituem a base de organização do ensino e da avaliação do desempenho dos alunos, assim como outros princípios orientadores que venham a ser aprovados com o mesmo objetivo” (Cf. artigo 2º, constante no Decreto-Lei nº 139/2012, p.3477). Por conseguinte é de suma importância ressaltar que a aplicação do currículo se encontra ao encargo de uma equipa educativa, que tem como tarefas a construção de um plano de atividades, que se enquadre no projeto educativo da escola e do agrupamento e que se adapte conforme os ciclos de ensino e as características específicas de cada turma.

Por conseguinte, e de acordo com o expresso no anexo do Decreto-Lei nº176/2014 de 12 de dezembro, relativamente à matriz curricular do 1º CEB, é suposto que durante o 1º e 2º anos de escolaridade, as crianças tenham no mínimo sete horas de contacto semanais com Português e Matemática e três horas de contacto semanais com a área de Estudo do Meio e as Expressões Artísticas e Físico-Motoras. Existindo ainda a possibilidade de, caso haja necessidade por parte das crianças, estas usufruírem de 1h30m de oferta complementar de Português e 1h de Matemática. Ficando disponível uma fatia de 7h30m semanais para as atividades de enriquecimento curricular e a componente de Educação Moral e Religiosa, que apesar de visarem complementar o currículo, tem carácter opcional e facultativo.

O Inglês enquadra a matriz curricular do 3º e 4.º anos de escolaridade e “prolonga-se nos 2º e 3º ciclos, num total de sete anos” (Cf. artigo 9º, constante no Decreto-Lei nº176/2014), sendo a restante matriz curricular e cargas horárias semelhantes ao já referido para o 1º e 2º anos de escolaridade.

Se por um lado a matriz curricular do 1º CEB é delineada de acordo com o acima referido, por outro, a matriz curricular do 2º CEB apresenta uma estrutura significativamente distinta, que será agora explanada. De acordo com o já referido anexo do Decreto-Lei nº 139/2012 de 5 de julho, as diferentes disciplinas encontram-se agrupadas em áreas disciplinares. Assim, as disciplinas de Português, Inglês e História e Geografia de Portugal

compõe a área disciplinar de Línguas e Estudos Sociais, já a área de Matemática e Ciências é composta pelas duas disciplinas que dão nome à própria área, isto é, pelas disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, enquanto a área disciplinar de Educação Artística e Tecnológica engloba a Educação Visual, a Educação Tecnológica e a Educação Musical e, finalmente, a Educação Física. À semelhança do que acontece no 1º CEB, também no 2º CEB a disciplina de Educação Moral e Religiosa é facultativa.

Relativamente à carga horária semanal das áreas disciplinares presentes na matriz curricular do 2º CEB, para a área curricular de Línguas e Estudos Sociais estão destinados 500 minutos de contacto semanal, dos quais 250 minutos, no mínimo, têm de destinar-se à disciplina de Português. No âmbito da área disciplinar de Matemática e Ciências a matriz curricular do 2º CEB define 350 minutos de contacto semanais, sendo destinados, de forma obrigatória, um mínimo 250 minutos para a disciplina de Matemática. Para a área curricular de Educação Artística e Tecnológica estão destinados 270 minutos de contacto semanal, dos quais, no mínimo 90 minutos têm de ser relativos ao contacto com a disciplina de Educação Visual. Por semana, estão reservados 135 minutos de contacto com a disciplina de Educação Física. Já para a disciplina opcional de Educação Moral e Religiosa destinam-se 45 minutos de contacto semanal.

O Apoio ao Estudo consiste numa oferta obrigatória para a escola, de frequência facultativa para os alunos, passando a ser obrigatória aquando da existência de indicações do conselho de turma e depois de obtido o consentimento dos encarregados de educação. Através desta oferta educativa as crianças que dela usufruam terão 200 minutos de contacto semanal.

Se por um lado o Apoio ao Estudo é uma oferta, que em determinados casos pode ser facultativa, por outro lado as Ofertas Complementares criadas pela escola, são de frequência obrigatória para todos os alunos, mediante a gestão do crédito letivo disponível.

Adicionalmente a tudo o que já foi referido sobre a autonomia escolar e a flexibilização curricular ressalva-se a relevância atribuída à área das expressões, bem como à educação para a cidadania, como pontos transversais a todas as áreas e que permitem a articulação entre todas elas, e ainda, a permissão dada às escolas para adotarem medidas com a intenção de conduzirem todos os alunos ao sucesso escolar. Isto significa que cabe a cada instituição estabelecer medidas específicas que visem colmatar debilidades pontuais no processo de aprendizagem dos estudantes, acompanhando e avaliando a sua evolução ao longo de todo o

percurso escolar. Ou seja, no 1º CEB além de ser possível a existência de coadjuvação com as áreas das expressões, é também possível que sejam dados apoios complementares a alunos com dificuldades identificadas. Também no 2º CEB é possível a existência deste tipo de apoios, no entanto estes destinam-se apenas a crianças sinalizadas ao abrigo do Decreto-Lei nº 3/2008 de 7 de janeiro, que manifestem claras dificuldades de aprendizagem. Esta regulamentação surge com o intuito de oferecer opções diversificadas e adequadas a cada criança em específico, com a finalidade de proporcionar um acompanhamento apropriado que conduza à qualificação profissional, ou até mesmo ao ingresso no ensino superior, de modo a criar cidadãos ativos e aptos para agir em sociedade, revelando competências que os tornem capazes para desempenhar profissões específicas.

O Projeto de Autonomia e Flexibilização Curricular foi implementado pelo governo, no ano letivo de 2017/2018, de forma experimental em todas as escolas que se inscreveram no projeto, com o objetivo de que cada escola tivesse a oportunidade de fazer a gestão do “currículo de forma flexível e contextualizada, reconhecendo que o exercício efetivo de autonomia em educação só é plenamente garantido se o objeto dessa autonomia for o currículo” (Despacho nº 5908/2017 de 5 de julho). Assim, cada escola deve olhar atentamente para as características do grupo de estudantes que a frequenta, fazendo adequações específicas do currículo, de forma a motivar os alunos para a aprendizagem e consequentemente a favorecer o seu sucesso escolar, tornando a escola capaz de tomar medidas adequadas e que vão ao encontro das necessidades específicas do contexto no qual se insere, o que por consequência torna a escola numa instituição mais inclusiva e menos impessoal.

Porém, e independentemente da flexibilização curricular de cada escola, as Metas Curriculares, homologadas pelo Despacho nº 15971/2012 de 14 de dezembro, desempenham um papel orientador, no que diz respeito à prática educativa, garantindo que todos os alunos têm a mesma possibilidade de alcançar o sucesso social e pessoal (Roldão, 1999). A implementação destas medidas foi feita de forma desfasada, com a intenção de que não se visse inviabilizada a sua funcionalidade.

Posto isto, no ano letivo de 2013/2014 foram implementadas as Metas Curriculares de Matemática nos 1º, 3º e 5º anos e as Metas Curriculares de Português nos 1º, 3º, 4º e 5º anos. No ano letivo de 2014/2015 foram implementadas as Metas Curriculares de Matemática nos 2º, 4º e 6º anos e as Metas Curriculares de Português nos 2º e 6º anos. As Metas Curriculares

determinam aqueles que são os conhecimentos e capacidades essenciais a serem adquiridos e desenvolvidos pelos estudantes em cada um dos diferentes anos de cada ciclo de ensino, sendo distintas para cada área do saber. A criação e divulgação deste documento foi feita com a intenção de que este desempenhasse um papel para e na prática educativa, constituindo uma referência quer para a avaliação interna quer para a avaliação externa, tornando desta forma o processo de avaliação mais objetivo e rigoroso, uma vez que ficavam claras as competências a serem avaliadas.

Com o objetivo de definir a avaliação como um processo de certificação dos conhecimentos e capacidades adquiridos pelos alunos, foi homologado o Decreto-Lei nº 139/2012 de 5 de julho. Neste Decreto-Lei salienta-se o papel da avaliação enquanto processo regulador, que estabelece uma análise acerca do próprio processo de ensino e aprendizagem, com o envolvimento de professores e alunos, que conduzirá a uma melhoria da qualidade do ensino. Através do definido no referido decreto é possível ainda que se avalie o modo como são ou não cumpridas as Metas Curriculares, tendo por base uma comparação entre os conhecimentos e capacidades adquiridos e desenvolvidos, efetivamente, pelos estudantes e os conhecimentos e capacidades que as Metas Curriculares estabelecem para cada ano de cada ciclo de ensino, nas mais diversas áreas. Por conseguinte, a avaliação deve ser encarada como um processo que tem como objetivo a melhoria do ensino e a averiguação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos, com base nas Metas Curriculares. No entanto, tendo as Metas Curriculares sido revogadas, pela homologação do Despacho nº 6605-A/2021, de 6 de julho, passando o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as Aprendizagens Essenciais a constituírem os únicos referências curriculares das várias dimensões do desenvolvimento escolar, a par da Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania e dos perfis profissionais de competência.

Com o objetivo de garantir a qualidade do processo de ensino e aprendizagem o Decreto-Lei nº 241/2001 de 30 de agosto, surgiu como um complemento ao Decreto-Lei nº 240/2001 de 30 de agosto, e veio reforçar a qualidade da qualificação profissional para a docência aprovando os perfis específicos de desempenho profissional de educadores de infância e professores do ensino básico e secundário, e as quatro dimensões nas quais as suas práticas educativas se devem sustentar – dimensão profissional, social e ética, dimensão de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, dimensão de participação na escola e de relação com a comunidade e dimensão de desenvolvimento profissional ao longo da vida.

Neste sentido importa realçar o contributo de todas estas dimensões para o desenvolvimento pessoal e profissional dos profissionais de educação, que culmina na melhoria das práticas educativas.

Atente-se especificamente em cada uma das dimensões supramencionadas. Começamos pela dimensão profissional, social e ética. Esta tem particular foco na formação de crianças e jovens conscientes, críticos e autónomos, capazes de respeitar o próximo na sua individualidade, com todas as suas diferenças, tanto pessoais, como culturais, com base em práticas educativas reflexivas, assentes na cooperação entre profissionais de educação. Relativamente à dimensão de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, esta direciona-se para a promoção de aprendizagens significativas e ativas para a construção de conhecimentos, realizada pelas próprias crianças. No que diz respeito à dimensão de participação na escola e de relação com a comunidade, a esta está subjacente a ideia de que o professor tenha um papel ativo e seja interveniente na construção, desenvolvimento e avaliação do projeto educativo, integrando saberes provenientes do contexto social e da comunidade em que se insere a escola nas suas ações, incentivando a interação escola-família. A quarta e última dimensão referente ao desenvolvimento pessoal ao longo da vida, relaciona-se com o desenvolvimento de práticas educativas que se manifestem significativas e se sustentem numa “reflexão fundamentada sobre a construção da profissão e o recurso à investigação em cooperação com outros profissionais” (Decreto-Lei nº 240/2001 de 30 de agosto).

Com o intuito de auxiliar o professor no desenvolvimento do seu processo de reflexão, surgem alguns momentos de avaliação, com carácter distinto, sendo possível, através do aferido pela avaliação, que se estabeleçam e adotem estratégias com o objetivo de aproximar cada vez mais as aprendizagens efetivas dos alunos, às estabelecidas nas Metas Curriculares. Consoante aquilo que pretende aferir, cabe ao professor proceder a diferentes tipos de avaliação – diagnóstica, formativa e sumativa – tendo por base as competências que as Metas Curriculares preveem que os alunos tenham desenvolvido, para cada área do saber.

Importa agora clarificar as noções de avaliação diagnóstica, formativa e sumativa, presentes no quotidiano escolar, cada uma delas com finalidades distintas, que quando combinadas se coadunam no objetivo de tornar o aluno mais competente nas mais diversas áreas de saber (Esteban, 1999). Por um lado, a avaliação diagnóstica torna possível que o professor identifique as dificuldades tidas pelo aluno, podendo ser traçadas estratégias que

permitam ao aluno ultrapassar essas mesmas dificuldades. Por outro lado, a avaliação formativa ocorre de forma contínua durante todo o ano letivo, conciliando diversos instrumentos de recolha de dados e informação que permitem ao professor fazer o ajuste das estratégias traçadas, anteriormente, com recurso à avaliação diagnóstica, desenvolvendo estratégias adaptadas às dificuldades de cada aluno, com a finalidade de colmatar as suas falhas de aprendizagem. Por fim, a avaliação sumativa, que tal como a sua designação indica, faz uma súmula das aprendizagens efetuadas pelos alunos, atribuindo-lhes uma classificação, que de acordo com o ano e o ciclo de ensino pode ser qualitativa ou quantitativa (Decreto-Lei nº 139/2012 de 5 de julho). Pelas razões já referidas, todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem devem ter presente que a avaliação tem como finalidade a melhoria significativa de todo o processo. (Fernandes, 2009)

Desta forma, fica claro que a avaliação do aluno não é apenas responsabilidade sua, como também do professor. Porém, os responsáveis pela avaliação do aluno, não são somente o professor e o próprio aluno, mas sim todos os elementos da comunidade escolar, destacando-se o professor, o aluno, o conselho de turma, o encarregado de educação, os órgãos de gestão da escola, os professores que prestam apoios adicionais a crianças sinalizadas com necessidades adicionais de suporte (NAS), assim como todos os outros profissionais ou órgãos de gestão administrativa que acompanhem o aluno no decurso do seu percurso escolar (Decreto-Lei nº 139/2012 de 5 de julho). A avaliação que acompanha todo o percurso escolar do aluno é uma avaliação que se caracteriza pelo seu carácter contínuo e sistemático, que se transformou num processo mais claro e objetivo a partir do momento em que o Ministério da Educação e Ciência homologou as Metas Curriculares.

A avaliação interna a ocorrer no seio da própria instituição é primada por uma avaliação contínua, isto é, por uma avaliação que acompanha todo o ano letivo, consistindo por isso numa dinâmica que permite a todos os envolvidos estarem a par da evolução, no que às aprendizagens dos alunos diz respeito. No entanto, e para além da avaliação interna existe ainda a avaliação externa. A avaliação externa “também conhecida como avaliação em larga escala, contempla amplo contingente de participantes e resulta em um conjunto de informações, que pode orientar ações das mais variadas ordens nas políticas educacionais” (Machado & Alavarse, 2014, p.3). Esta última é realizada por uma equipa de avaliação, na qual os agentes são externos à escola e à comunidade educativa, com o objetivo de tornar a avaliação mais imparcial e credível (Freitas & Foster, 2016).

As provas de aferição realizadas nos diferentes ciclos de aprendizagem são um exemplo de provas de avaliação externa, assim como as provas finais de ciclo, tendo como objetivo identificar dificuldades que possam existir em contexto educativo, permitindo a tomada de medidas, como a redefinição de estratégias ou até mesmo de metodologias, com a intencionalidade de suprir as fragilidades verificadas. No entanto, no ano letivo 2020/2021 e à semelhança do que aconteceu no ano letivo anterior, devido à pandemia por Covid-19, essas mesmas provas não se realizaram.

O Decreto-Lei nº 14-G/2020 de 13 de abril, foi homologado com o objetivo de estabelecer medidas temporárias e excepcionais para o ensino, nesta época atípica, durante a qual as atividades letivas presenciais foram suspensas, para efeitos de controlo da doença. Neste seguimento, o governo decretou que o processo de ensino e aprendizagem deveria decorrer através da modalidade de ensino não presencial. Para tal, as escolas deveriam definir e implementar um plano de ensino a distância, no qual usariam metodologias consideradas mais adequadas, fazendo uso dos recursos disponíveis. Assim sendo, cada escola traçou o seu próprio plano, tendo em consideração o contexto dos seus alunos. Claro está que para o desenho destes planos de ação para o ensino a distância foram emitidas orientações pelo Ministério da Educação, que deveriam ser cumpridas por todas as escolas. Nestas orientações ficou definido que deveriam ser os professores de cada turma a garantir o acompanhamento dos seus alunos, mantendo o propósito de um ensino equitativo, isto é, garantir que todos tinham aquilo de que necessitavam para realizarem as aprendizagens devidas.

Com vista a uma retoma do ensino presencial, assim que possível, o mesmo decreto refere as medidas que devem ser adotadas, para evitar e travar a propagação do vírus Covid-19: “As escolas reorganizam os espaços, as turmas e os horários dos professores e dos alunos, de modo a garantir, em contexto de sala de aula, o cumprimento das normas de higienização e o adequado distanciamento social.” (Decreto-Lei nº 14-G/2020 de 13 de abril).

No início do ano letivo 2020/2021 foi retomado o ensino presencial, tendo em meados de janeiro de 2021 surgido, novamente, a necessidade de suspender as atividades educativas e letivas em todos os estabelecimentos de ensino, devido à proliferação de uma nova estirpe do vírus Sars-CoV2, mais contagiosa e de maior risco para os mais jovens, uma vez que a situação epidemiológica, que à data se verificava em Portugal, necessitava de um “esforço global de alteração de comportamento e de promoção do respeito pelo dever geral de recolhimento domiciliário, reduzindo ainda a circulação inerente ao normal funcionamento

das escolas.” (Decreto-Lei nº 10-B/2021 de 4 de fevereiro). Para que as escolas tivessem tempo de implementar os seus planos de ação para o ensino a distância, o Decreto-Lei nº 10-B/2021 de 4 de fevereiro, após o estabelecimento de medidas excepcionais e temporárias de resposta à pandemia por Covid-19 para o ano de 2021, seguiram-se duas semanas de interrupção letiva. Assim que retomaram as aulas online os professores ficaram incumbidos de efetuar a recolha de evidências relativas quer à participação dos alunos no âmbito das sessões síncronas, quer ao desenvolvimento, por parte dos alunos, de outros trabalhos no âmbito das sessões assíncronas, garantindo-se desta forma a não inviabilidade da avaliação sumativa final e interna, visto terem sido canceladas, pelo segundo ano letivo consecutivo, as provas de avaliação externa no ensino básico. Neste mesmo decreto foram ainda efetuadas as alterações necessárias ao calendário escolar, de modo a serem compensados os dias em que as atividades educativas e letivas se encontraram suspensas. O ensino presencial foi retomado em meados de março de 2021 e não mais interrompido até ao término do ano letivo.

Conclui-se que, apenas tendo uma base profissional forte, assente em todas as dimensões supramencionadas, se tornou possível a reinvenção de educadores de infância e professores do ensino básico e secundário, num tão curto período de tempo, aquando do surgimento da pandemia pelo vírus SARS-CoV2, mantendo o ensino, ainda que remoto, de modo a minimizar os prejuízos educacionais, que como já foi referido, tanta influência têm na sociedade.

3.2.1. O PROFESSOR NO SÉCULO XXI

A escola é uma instituição incumbida da missão de inculcar normas e valores que facilitam e tornam possível a vivência em sociedade. Aos professores cabe a árdua tarefa de explorar esses mesmos valores, trabalhando as normas necessárias para a vida em sociedade. Os alunos de hoje serão, num futuro próximo, os principais intervenientes da sociedade, sociedade essa que se quer pensante e crítica. Por essa mesma razão, cabe aos professores suscitarem desde cedo nas crianças valores sociais e cívicos, para tal “o docente precisa assumir [o] seu verdadeiro compromisso e encarar o caminho do aprender a ensinar” (Bulgraen, 2010, p.31).

A sociedade encontra-se em constante mudança e essas mudanças devem preconizar-se na sala de aula, através da abordagem de conteúdos atuais, mas também da retoma de “conhecimentos mais amplos e históricos, para que os alunos possam interpretar suas experiências e suas aprendizagens na vida social” (Bulgraen, 2010, p.32), uma vez que com a ocorrência de mudanças sociais as necessidades e interesses das crianças também se alteram. No ano de 1990, decorreu em Conselho de Ministros a cimeira de Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico – OCDE, e, já, nessa altura se verificava a existência de uma extensa lista de obrigações, atribuídas pela sociedade a quem desempenha o papel de professor. Desde aí se verificou que ao professor estava incumbida a missão de “responder às expectativas dos pais quanto aos resultados escolares, trabalhar para o objetivo social de um alargamento do acesso ao ensino e empenhar-se numa participação mais democrática no seio das escolas” (Maya, 2000, p.38).

Com o objetivo de preparar os professores para as funções inerentes à sua profissão, tornou-se fulcral apostar numa formação inicial mais sólida, que permite o desenvolvimento de capacidades, competências e habilidades, que a sociedade atual exige ao professor, tudo isto como forma de suprir as necessidades do próprio professor. Isto acontece porque, nos dias de hoje, é evidente a necessidade constante que apresentam as crianças e jovens, em idade escolar, de serem motivadas. Para tal, cabe aos professores a adoção de estratégias diversificadas que servem não só para fomentar o envolvimento dos estudantes nas atividades desenvolvidas em contexto educativo, como também para minimizar os efeitos da desigualdade social. A minimização desses efeitos contribuirá tanto para a inclusão de todos no ambiente escolar como para a integração de todos na sociedade (Mello & Turmena, 2011).

Por esta razão, o compromisso do docente tem obrigatoriamente de passar por uma adequação das suas práticas educativas, procurando que as respostas alcançadas através delas vão ao encontro das necessidades, interesses e motivações dos estudantes, mediante aquelas que são as alterações sociais. Assim, destaca-se a função mediadora do professor na construção do conhecimento (Santos, 2013).

Além de tudo isto, é ainda função dos professores abordarem os conteúdos programáticos, destinados a cada ano de cada ciclo de ensino, sendo mediadores do conhecimento e adaptando essas abordagens às características do grupo de alunos a que se destinam (Oliveira-Formosinho, 2002a). Realça-se também, o facto de os discursos produzidos em contexto de sala de aula apresentarem especificidades próprias, devendo, além de ser

adequados, promover a argumentação dos alunos, uma vez que todo o espaço sala de aula deve constituir um local no qual os alunos se sintam confortáveis e com liberdade para levantarem questões e argumentarem, manifestando interesse tanto pelos conteúdos escolares, como pelos assuntos do dia-à-dia em sociedade, que tal como já foi referido devem estar agrilhoados ao contexto educativo (Chiarro & Leitão, 2005).

Nesse sentido procura-se uma escola para todos, sem nos esquecermos de que a “uma escola para todos é-lhe exigido que seja tudo para todos, e ao mesmo tempo, seja o que convém a cada um” (Oliveira-Formosinho, 2002a, p.10). Logo torna-se imprescindível que o professor adapte as suas práticas educativas às necessidades de cada um, praticando diferenciação pedagógica e utilizando diferentes estratégias, adequadas tanto às capacidades de cada aluno, como aos seus ritmos de trabalho e aprendizagem.

Por conseguinte, o papel do professor é o de orientar os seus alunos, dando-lhes o papel central em todo o processo de ensino e aprendizagem. Para tal, o professor deve estruturar atividades e mobilizar estratégias que conduzam os alunos a aprendizagens significativas, isto é, em aprendizagens que se baseiam nos conhecimentos prévios dos alunos, culminando numa prática educativa contextualizada e, conseqüentemente, mais motivadora para as crianças, o que acaba por ser a base da promoção de um ambiente educativo confortável e estimulante para todos (Estanqueiro, 2010).

A aplicação das quatro dimensões que norteiam a prática educativa dos educadores de infância e dos professores de ensino básico e secundário, mencionadas na secção 3.2., contribuem para o desenvolvimento de práticas educativas mais significativas para as crianças e jovens estudantes, e, simultaneamente, mais consciente, visto que tem a capacidade de corresponder às necessidades coletivas do grupo turma, mas também às necessidades particulares de cada elemento que compõe esse mesmo grupo.

Adicionalmente às dimensões pessoal, social e ética, de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, de participação na escola e de relação com a comunidade, a cooperação com outros profissionais, numa lógica de partilha de experiências, conduzem a um desenvolvimento profissional ao longo da vida. Esta partilha de experiências promove uma reflexão fundamentada sobre e na própria profissão, mantendo viva a postura reflexiva, investigativa e indagadora nos profissionais de educação, ao longo de toda a sua carreira docente, sendo a adoção dessas posturas manifestada no desenvolvimento de práticas educativas cada vez mais significativas. Importa ainda de realçar que, quanto mais motivado se encontrar o

professor, com maior facilidade será capaz de motivar os seus estudantes e, inclusivamente, outros profissionais que estejam próximos dele (Estanqueiro, 2010). No entanto, é fundamental que se compreenda que a motivação que o professor promove está intrinsecamente relacionada com a forma como este se relaciona com os seus estudantes e que quanto maiores e mais intensos forem os vínculos estabelecidos entre professores e alunos, melhor será o diálogo e mais evidente será o respeito mútuo (Jesus, 2008).

Só um professor reflexivo em relação às suas ações tem a capacidade de desenvolver práticas educativas significativas para os seus alunos, que os coloquem no centro da ação, pois só um profissional de educação que analisa as suas ações é capaz de melhorar a sua performance a cada dia, isto porque “ser professor investigador é, pois, primeiro que tudo ter uma atitude de estar na profissão como intelectual que criticamente questiona e se questiona na tentativa de resolver problemas relacionados com a sua prática” (Alarcão, 2001, p.6). Por conseguinte, é fundamental que a reflexão no sistema educativo ocorra de forma sistemática, cabendo ao professor refletir sobre o seu método de ensino e as estratégias que utiliza, para que possa obter informações sobre as necessidades e os interesses dos seus alunos. A reflexão permite ao professor a obtenção de informações reais imediatas relativamente à sua prática. No entanto, para que isso seja possível é necessário que a reflexão, feita pelo professor, seja consciente e de qualidade, exigindo ao docente que se mantenha envolvido tanto nas suas práticas educativas, como no processo investigativo em si próprio (Rodrigues & Freitas, 2017).

Assim, ao longo da sua prática educativa, um professor que se assuma como um agente reflexivo e investigador, deve implementar uma metodologia de investigação-ação, metodologia esta que se caracteriza pelo seu papel formativo e carácter autorreflexivo, que ocorre de forma cíclica (Afonso, 2005). Considera-se que a metodologia de investigação-ação apresenta um carácter autorreflexivo uma vez que leva a que o profissional de educação reflita sobre si mesmo e as suas ações educativas antes, durante e após a levada a cabo dessas mesmas ações, tendo como finalidade a inovação das suas ações e o seu desenvolvimento profissional, nunca deixando de dar resposta às necessidades e interesses observados no grupo-turma a quem se dirige (Rodrigues & Freitas, 2017).

No decurso da PES é aconselhado o desenvolvimento de uma metodologia de investigação-ação, visto que esta metodologia é potenciadora do desenvolvimento profissional docente, tanto no que se refere ao desenvolvimento de capacidades, como no que se refere ao desenvolvimento de competências investigativas, alcançadas através da

análise reflexiva, realizada entre os intervenientes do ciclo de supervisão e da própria análise autorreflexiva que o professor estagiário estabelece face às suas práticas educativas, estando sempre presente o objetivo de manter a criança no centro de todo o processo de ensino e de a compreender (Latorre, 2003). Neste sentido, é possível que se vislumbre, ainda que de forma implícita, o conceito de reflexão nos três momentos – antes, durante e após a ação – permitindo ao professor que se reinvente enquanto profissional de educação e que, conseqüentemente, reorganize e reorienta as suas práticas educativas (Máximo-Esteves, 2008).

Ao preparar e planificar aulas, o professor deve ter em conta uma série de fatores. Em primeiro lugar, deve procurar desenvolver aulas com significado para os seus alunos, que vão ao encontro dos seus interesses e necessidades. Em segundo lugar, o professor deve ter a responsabilidade de relacionar os conhecimentos prévios dos seus alunos, com a abordagem de novos conhecimentos, tendo a construção de novas aprendizagens fortes alicerces em conhecimentos que os estudantes já possuíam, numa lógica de ensino que se quer em espiral (Albuquerque, 2010). Note-se que a designação ensino em espiral é utilizada “como uma metáfora para designar o fenómeno recursivo, onde o retorno frequente às aprendizagens anteriores, ressignificando-as e combinando-as, reconstrói a história e o próprio conhecimento constantemente.” (Machado, 2005, p.132). Em seguida deve desenvolver aulas inovadoras e criativas, mas, simultaneamente, contextualizadas e relacionadas com experiências quotidianas dos seus alunos, o que lhe permitirá o desenvolvimento de atividades, nas quais as mais diversas áreas de saber se encontram articuladas. Por fim, o professor pode ainda promover momentos em que seja utilizada a tecnologia ou materiais manipuláveis. Numa aula de matemática o professor pode fazer uso de diversos materiais perante a “necessidade de inovação no ensino da Matemática, os professores podem fazer utilização de materiais manipuláveis como forma de auxílio para melhorar o processo de ensino e aprendizagem” (Dias et al., 2016, p.1).

Atualmente, o professor já não é encarado como o detentor de todo o conhecimento, tendo passado a ser visto como alguém que, juntamente com os seus alunos, irá construir conhecimento (Santos, 2013). Deste modo, o professor deve assumir uma postura que desafia os seus alunos, provocando-lhes uma certa “instabilidade cognitiva”, com a intenção de os motivar e os educar enquanto indivíduos curiosos, conhecedores, informados e críticos, levando-os a desenvolverem-se de forma holística, mas, sobretudo, como seres pensantes,

detentores de ferramentas que lhes permitam exercer uma cidadania plena aquando da sua vida adulta (Santos, 2013).

Através das suas práticas educativas o professor está a contribuir para o desenvolvimento holístico de vários indivíduos em simultâneo. Para que tal aconteça é necessária a existência de um ambiente agradável, que seja promotor da confiança das crianças e que incremente a sua autoestima, fazendo-as sentirem-se mais confiantes e mais seguras para partilhar as suas ideias e opiniões, defendendo os seus pontos de vista e desenvolvendo, conseqüentemente, aprendizagens mais significativas. Em todo o processo é de salientar que as interações entre professor e alunos são essenciais para a construção de um bom ambiente em contexto sala de aula, isto porque “é através da aprendizagem nas relações com os outros que construímos os conhecimentos que permitem [o] nosso desenvolvimento mental” (Santos, 2013, p. 8).

Por tudo isto, pode concluir-se que é pela implementação de práticas de ensino significativas, baseadas em diversas metodologias de ensino, que fogem ao tradicional, onde o ensino era estritamente transmissivo e todo o foco da ação se centrava no professor, que o profissional de educação facilita aos seus alunos a reunião de competências que lhes permitirão viver plenamente em sociedade, tornando-se futuros cidadãos capazes, ativos e conscientes.

3.2.2. O CICLO DE SUPERVISÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

O ciclo de supervisão é visto como um “instrumento de formação, inovação e mudança” (Oliveira-Formosinho, 2002b, p.23), que funciona como um qualificador do profissional de educação. Ainda assim, é importante que se compreenda a formação docente como um processo que decorre ao longo de toda a vida profissional, como forma de garantir que se mantém a inovação, de forma contínua, em todo o processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Alarcão e Canha (2013) existem duas modalidades distintas de supervisão, a primeira dessas modalidades apresenta-se como “predominantemente formativa, estimulante do desenvolvimento e da aprendizagem das pessoas e das instituições” (p.18), já a segunda tem um carácter mais direcionado para a fiscalização e/ou inspeção. As principais

funções atribuídas à supervisão na formação inicial de professores são, de acordo com Formosinho (2003), cinco e delas constam “a regulação dos processos de aprendizagem profissional, o prognóstico sobre o sucesso futuro de cada professor, a certificação acadêmica, a certificação profissional e a validação social” (p.39).

Durante a formação inicial é deveras importante que existam momentos de supervisão, que devem ter um caráter educativo, pedagógico e formativo, uma vez que os professores em avaliação se encontram ainda em processo de formação. Por isso, as supervisões que ocorrem neste âmbito além de terem qualidade inspetivas e avaliadoras, apresentam um teor orientador. As orientações que advém do processo de supervisão contribuem de forma muito significativa para o desenvolvimento profissional do professor estagiário, isto porque “a supervisão é um conceito que está ligado à orientação da prática pedagógica por alguém, em princípio, mais experiente e mais informado” (Alarcão & Tavares, 2003). Quando se refere a supervisão na formação inicial de professores é inevitável que se enalteça a importância de todo o ciclo de supervisão. Ciclo este que contempla três etapas, sendo a primeira destas a planificação e preparação da aula com o apoio do supervisor, a segunda a discussão referente à própria planificação concebida e para terminar avaliação de todo o ciclo de supervisão (Alarcão, 2015).

A supervisão conduz o professor em formação inicial a tomar um posicionamento crítico e reflexivo em relação àquelas que são as suas práticas educativas, desenvolvidas em contexto de sala de aula, local onde, por excelência, ocorrem as interações professor-aluno e são implementadas diferentes metodologias e utilizadas estratégias várias, ou seja, local onde se desenvolvem todas as ações que devem ser foco de análise e reflexão, tanto do professor estagiário, como de todos os intervenientes no ciclo de supervisão – par pedagógico, professor cooperante e professores supervisores. A interação entre formandos, par pedagógico, professores cooperantes e supervisores, durante todo o processo de orientação e formação é “desviado da construção de conhecimento e desenvolvimento profissional, quando na interação reflexiva com os pais e formadores ali a reflexão sistemática e intenções de melhorar as práticas pedagógicas da formação e de investigação” (Ribeiro & Moreira, 2007, p.44).

Posto isto, pode assumir-se que o ciclo de supervisão, desenvolvido no âmbito da formação inicial de professores, torna possível a construção de um ensino de qualidade, suportado em referentes teóricos, no qual os professores são encarados como os principais

promotores da implementação de mudanças educativas, que conduzam e orientem o aluno no decorrer de todo o seu processo de aprendizagem (Vieira, 2005).

Apesar do desenvolvimento global dos agentes envolvidos no ciclo de supervisão – supervisor e supervisionado – é de suma importância que este ciclo acarrete vantagens para os alunos a quem são direcionadas as ações educativas. Pode, portanto, dizer-se que durante o processo de supervisão, os agentes que nele interagem se constroem através de múltiplas interações (Martinho, 2011). Além disto, durante o processo de supervisão, através do diálogo e da partilha o professor em formação beneficia da experiência profissional do supervisor, resultando desta partilha de experiências o crescimento pessoal e profissional de todos os envolvidos no ciclo de supervisão (Alarcão & Tavares, 2003). Porém, só trabalhando de forma colaborativa se torna possível a partilha de ideias e uma mais profícua análise e reflexão crítica das ações educativas desenvolvidas, que em conjunto conduzirão a uma melhoria do sistema educativo, que se deverá, em primeira instância, ao desenvolvimento profissional dos intervenientes do processo de supervisão, pelas suas interações múltiplas (Fullan & Hargreaves, 2001). Os momentos de reflexão tanto individual como colaborativa que surgem na sequência de uma supervisão contribuem vivamente para um crescimento gradual e progressivo do professor enquanto profissional, ideia que corrobora com a construção de um profissional reflexivo.

O trabalho colaborativo contempla variadíssimas vantagens para os profissionais de educação, começando pela interação, que permitem o desenvolvimento de novas ideias para as planificações, passando pela reflexão sobre a ação, que culminam com o fim de inúmeras inseguranças associadas a dificuldades e necessidades sentidas, que perdoariam e se transformariam em sentimentos menos agradáveis, caso se perpetua-se o isolamento dos membros pertencentes à classe docente (Fullan & Hargreaves, 2001; Martinho, 2011).

Dado contributo tão frutífero da supervisão no desenvolvimento profissional docente, entende-se que os momentos de supervisão não devem apenas ocorrer durante a formação inicial de professores, mas também durante as formações especializadas, contínuas e em contexto (Formosinho, 2003).

O ciclo de supervisão permite a capacitação dos futuros professores, durante a sua formação inicial e permitir-lhes que sejam capazes de, no seu futuro profissional ultrapassar os desafios que lhes são colocados. Desafios estes que se prendem com “as novas formas de aprendizagem; a grande diversidade de alunos; a evolução da tecnologia; o desenvolvimento

de competências dos alunos para o século XXI” (Ferreira & Bastos, 2020, p. 111). Para que esta capacitação se torne possível é essencial que a formação de professores propicie um vasto leque de aprendizagens relativos aos conteúdos que os professores irão ensinar.

3.2.3. A RELAÇÃO ESCOLA-FAMÍLIA(S)

A relação entre os conceitos de escola e famílias é tão próxima que se torna complicado abordarmos cada um deles individualmente. O “sentimento de infância” está fortemente associado à escola moderna. Ou seja, até então a criança era vista como se de um adulto em miniatura se tratasse e por isso, era mais um elemento do agregado familiar a contribuir para o sustento da família. Se a criança no seio da sua família, era necessário e utilizada para a realização de trabalhos, sobretudo na agricultura e pastorícia, naturalmente, não lhe era permitido que frequentassem a escola. Repare-se que já estamos a falar da relação escola-família(s). Portanto, e com a criação da escola obrigatória, as famílias viram-se obrigadas a libertar as suas crianças do trabalho. A partir daí, a criança tendeu a ser vista de acordo com uma nova ótica, o “modelo moderno da infância” denotando uma maior consciência social, que continua presente no “modelo contemporâneo da infância”, pelo qual nos regemos atualmente (Vieira, 2010).

Esta consciencialização social de que a criança é diferente de um adulto em miniatura, baseia-se na perceção de que a criança necessita de mais cuidados, tendo-se, inclusivamente, “conduzindo à progressiva consagração de direitos aos mais novos enquanto pessoas, independentemente da situação de dependência face aos adultos” (Singly, 2004; Almeida, 2005, citados por Vieira, 2010, p.267),

A drástica redução da fecundidade nas últimas décadas parece ser, justamente, um dos indicadores objetivos de uma nova forma de encarar o lugar da criança na família – um “lugar privilegiado em mais protegido, com investimentos elevados no plano dos afetos, do bem-estar material que gerações anteriores não tiveram[...]” (Almeida et al., 1998, p.47, citado por Vieira, 2005, p.525).

Uma escolaridade longa e duradoura é agora um presente inquestionável, sendo para alguns jovens a sua única promessa do futuro. Por isso mesmo, cabe à escola a responsabilidade de integrar as crianças no mundo, constituindo uma norma única de

educação e de formação das crianças e jovens. A abertura acelerada de possibilidades de mobilidade social que têm, aparentemente, na escola um meio privilegiado de acesso, resgatando, deste modo, os jovens que pareciam estar destinados a uma “vida dura”, gera nas famílias, que não eram tradicionalmente utilizadoras do sistema educativo, expectativas de melhoria do estatuto social dos descendentes. Assim, iniciou-se o reconhecimento da importância do saber escolar, ou então começou a olhar-se para a escola enquanto uma preparação para o mercado de trabalho, uma vez que jovens mais preparados e formados, conseguem melhores empregos e, conseqüentemente, melhores salários.

É, por tudo isto, muito importante que a escola comece a resolver alguns problemas e desafios que lhe têm sido impostos, uma vez que a escolarização, como vimos, pode influenciar toda a vida de uma criança. Nesse sentido, um dos principais problemas que a escola, enquanto instituição, se propôs resolver foi a exclusão, isto porque e de acordo com Rodrigues (2013) os problemas de inclusão devem ser resolvidos com mais inclusão. Na Conferência Internacional de Educação Inclusiva, que decorreu em 2008, foram estabelecidos pela UNESCO os pilares sobre os quais uma educação inclusiva deve ser assente. Facto este que se deve ao reconhecimento global da educação inclusiva enquanto um processo contínuo, cujo objetivo primordial é possibilitar a educação de qualidade para todos, tendo por base o respeito pela diversidade e pelas diferentes necessidades e capacidades de cada um, bem com pelas características e expectativas de aprendizagem, quer dos alunos, quer das comunidades em que estes se inserem, procurando eliminar todas as formas de discriminação (UNESCO, 2010).

A educação inclusiva defende então que a diferença entre as pessoas é inerente à sua condição de humanos e que por isso, a convivência e conhecimento das diferenças constituem uma vantagem para as aprendizagens que terão maior qualidade e riqueza. Ou seja, a procura da homogeneidade no contexto escolar, consistiria numa forma de empobrecimento do processo educativo. Assim, a educação inclusiva permite preservar a heterogeneidade de crianças dentro de uma sala de aula, usando-a para melhorar a qualidade das aprendizagens de todos os alunos, promovendo um melhor conhecimento do mundo e da convivência responsável e solidária.

A escola deve ainda procurar ser justa. Contudo, para que estivéssemos perante uma escola justa esta teria de ser totalmente independente do contexto socioeconómico de cada família, o que sabemos que não acontece. Note-se que a família ou famílias são aqui encaradas

como o conjunto de pessoas que acompanham a criança, não sendo estas sempre compostas pelos progenitores. No entanto, “A justiça de um sistema escolar pode ser medida pelo modo como trata os mais fracos e não somente pela criação de uma competição pura” (Dubet, 2004, p.546), isto porque uma competição pura não pode de todo ser considerada justa quando alguns fatores não são confrontáveis. Torna-se, portanto, indispensável aprender a defender os princípios de justiça e combiná-los com o nosso sistema de ensino. Para que tal aconteça, talvez seja necessário introduzir no sistema uma dose de discriminação positiva a fim de assegurar uma maior igualdade de oportunidades.

Portanto, a escola tem de estar muito atenta para evitar que as desigualdades sociais se transformem também em desigualdades escolares, como até então tem acontecido, sendo reconhecido que alunos com maiores facilidades económicas conseguem entrar em melhores cursos, com índices de empregabilidade mais elevados, muitas das vezes através do setor privado, por conseguirem pagá-los (Dubet, 2004). Pelo contrário, “muitas trajetórias escolares funcionam como alternativas às filas de espera dos desempregados e como maneiras de “armazenar” os jovens no [sistema de] ensino” (Dubet, 2004, p.549), o problema é que muitos dos jovens só se apercebem disso demasiado tarde, ou seja, depois de já frequentarem cursos que não os levarão a ter empregos ou que os conduzirão a baixos salários, não permitindo que vivam uma vida mais desafogada, desmoronando-se assim as expectativas criadas nas famílias.

Desta feita é importante que se encarem os alunos como sujeitos em evolução e não apenas como alunos numa competição. Nunca nos esqueçamos de que a escola é o local onde as crianças, por excelência, realizam a maioria da sua socialização com os seus pares.

Focando agora as nossas atenções para as famílias, é importante que se ressalve que as relações entre os elementos do agregado familiar podem dividir-se de acordo com as práticas educativas dos adultos para com as crianças. Existe, atualmente, uma grande dificuldade em estabelecer-se um conceito de família suficientemente abrangente para albergar todas as mutações que as famílias têm sofrido. Para dar resposta a esta mutabilidade e a todas as construções e reconstruções de que tem sido alvo o conceito de família primordial, têm surgido uma série de modelos de família distintos. Ou seja, o conceito base alargou-se e subdividiu-se numa série de outros conceitos. Surgiram assim, alguns modelos domésticos – o grupo doméstico maior que a família nuclear, no qual se enquadram membros da família de um dos elementos do casal, afilhados ou até mesmo funcionários internos;

famílias matrifocais, compostas apenas por mãe e filho ou filhos; novos arranjos familiares, aquando da formação de novas famílias em situação de separação do casal inicial – que visam explicar a existência de famílias com estrutura diferenciada face àquele que era o conceito de família primário. Assim, nos dias de hoje lidar com a família, simboliza lidar com a diversidade, isto porque existem diversas tipologias de família, como as famílias intactas, que, ainda, não passaram pelo processo de separação, famílias em processo de separação, familiares monoparentais, famílias reconstruídas, famílias constituídas por casais homossexuais, famílias cujos filhos são adotivos e famílias constituídas com utilização de técnicas artificiais de fecundação e/ou reprodução (Moreira, 2002).

Por esta razão, serão utilizados os termos adultos e crianças, em vez de pais e filhos, uma vez que atualmente se torna redutor falar de família pensando somente em pais e filhos, por existir uma multiplicidade de agregados familiares. Assim, são utilizados termos mais amplos com a intenção de serem abrangidos todos os tipos de famílias. (Silva & Chaveiro, 2009). Porquanto, as relações familiares entre adultos e crianças dividem-se mediante atitudes mais ou menos autocráticas ou democráticas, persuasivas ou coercivas. Existem assim, diferentes estilos de famílias: famílias do estilo autoritário, que educam as suas crianças segundo regras que não se discutem; famílias do estilo permissivo, que exercem um controlo fraco sobre as suas crianças e lhes prestam um forte apoio, aceitando todos os seus desejos; famílias do estilo “authoritative”, que controlam e apoiam as suas crianças, de forma simultânea; e, por fim, famílias do estilo “uninvolved”, isto é, não envolvidas, que manifestam uma certa atitude de indiferença, negligência ou rejeição, face à criança. (Montandon, 2005). Contudo, na Europa, com a elevação geral do nível de educação, a emancipação e o trabalho das mulheres e até mesmo com a democratização das relações familiares, as práticas autoritárias têm vindo a dar lugar a modelos familiares baseados na negociação (Elias, 1993). Mesmo assim, “nas famílias, ainda existem certas proibições e regras que os pais [adultos] não discutem e os filhos [as crianças] aprendem que, se algumas coisas são negociáveis, outras não o são” (Montandon, 2005, p. 488). Por conseguinte, é de realçar que, em Portugal, práticas autoritárias em contexto familiar são consideradas uma dimensão normal, daquela que é a função educativa da família, mas esta autoridade não se revela incompatível com manifestações de ternura e afeto.

Parece também haver uma forte ligação entre o tipo de relacionamento familiar e a classe social a que pertence a família. Ou seja, as famílias de classe média chamam a criança

à razão, exercendo uma disciplina dentro dos limites, negociam com ela, recorrendo a punições e recompensas, que têm em conta as motivações da criança, estabelecendo planos para o êxito da criança a longo prazo, êxito este claramente associado aos planos educativos que traçam para a criança. Posto isto, verifica-se existência de “um conjunto de traços disposicionais adquiridos nos diferentes meios de origem pelas crianças e pelos jovens que os predispõe às aprendizagens escolares ou, pelo contrário, as desfavorecem ou inibem.” (Grácio, 2004, p.63), que é transversal a todas as teorias sobre processos educativos. Mas, importa salientar que essas mesmas teorias procuram confrontar as características da socialização na família, com as características da própria escola e do meio em que esta se insere, com o objetivo de estabelecer pontes entre estas duas realidades, aumentando-se, desta forma as probabilidades de a criança ser bem-sucedida (Grácio, 2004).

Além disto, há todo um conjunto de elementos socializadores que são adquiridos no meio de origem e revelam trazer consequências nas aprendizagens escolares, tais como, a organização da linguagem verbal utilizada na família e no meio de origem e a relação com a própria linguagem, o capital cultural da família, certos aspetos do funcionamento doméstico e ainda a predisposição da família para investir na escolaridade da sua descendência. Estamos, portanto, perante uma nítida relação entre a escola e as famílias. É neste sentido que a escola deve entrar, procurando colmatar as desigualdades com que as crianças ingressam na escolaridade. Não podemos também descurar a existência de famílias de classes sociais mais baixas, que desejaram ver os seus descendentes singrar nos estudos, vendo na escola e na escolarização uma clara oportunidade de mobilização social, isto é, de subirem de estatuto social.

No entanto, há evidências de que analisar a relação entre a escola e as famílias somente tendo em consideração as “correlações globais entre meios sociais e as práticas educativas familiares levava a interpretações que não permitem considerar variações interindividuais e nuances de atitudes e práticas dentro dos meios sociais.” (Montandon, 2005, p.489), sendo por isso, fundamental que se leve em conta uma multiplicidade de fatores, que passam pela história das famílias, pelos seus tipos de funcionamento, pela evolução dos contextos familiares ao longo do tempo, pelas interações dentro da própria família(s) da criança e até pela integração das famílias na comunidade em que estão inseridas (Montandon, 2005).

Conclui-se que, independentemente da tipologia de família ou famílias em que cada criança viva, todas tiveram um papel de suma importância no que concerne ao período atribulado que vivemos, no qual devido à pandemia global provocada pelo vírus Sars-Cov2, a escola se viu obrigada a fechar portas, mantendo o processo de ensino a distância. Em todo este processo, as famílias foram fundamentais, garantindo, sobretudo aos mais novos, o apoio de que necessitavam para acederem às aulas on-line e para o contacto com os docentes. Pode por assim dizer-se, que nunca como nos dias de hoje, foi tão importante falar da relação entre a escola e as famílias, que apesar de distanciadas fisicamente, se encontram em maior sintonia, trabalhando de forma colaborativa, com a finalidade de ultrapassar, sem prejuízos de maior no processo de ensino e aprendizagem, a situação pandémica e o período de confinamento.

3.2.4. O ENSINO A DISTÂNCIA

Na sequência da pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV2, que assolou o Mundo, a educação em geral viu-se obrigada a passar do ensino presencial para o ensino a distância (E@D) e a formação inicial de professores também não escapou a este desafio.

Desta forma, o processo de ensino e aprendizagem passou a decorrer com recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), através de aulas síncronas, realizadas em plataformas online e a aulas assíncronas. No E@D as metodologias de ensino são mais ativas e os estudantes trabalham de forma mais autónoma, sendo os principais responsáveis pelas aprendizagens que realizam. Neste sentido, a avaliação é formativa, valorizando essencialmente o processo de aprendizagem (Ferreira & Bastos, 2020).

Desde a idealização da modalidade de E@D, que se tornou clara a importância de esta modalidade de ensino ser acompanhada por materiais, com conteúdos e tarefas, que permitam fornecer ao aluno o apoio de que necessita. Claro está que a conceção de material didático virtual, destinado à interação online entre alunos e professores é muito mais desafiante do que a conceção de materiais destinados ao ensino presencial, uma vez que

A conceção de materiais didáticos para o ensino a distância é um processo que leva em conta a complexidade dos aspetos ligados ao ensino e aprendizagem por que exige a análise das informações científicas pelas quais se dá a construção do conhecimento, a conceção de educação da instituição e a gestão pedagógica e administrativa (Rosalin et al., 2017, p.816).

A elaboração de um material didático destinado à modalidade de E@D deve ter a capacidade de direcionar o aluno, para que este possa, de forma autónoma, construir o seu próprio conhecimento, enquanto agente responsável pelo seu próprio saber, promovendo a reflexão do aluno em relação às atividades realizadas e às aprendizagens que dela sucedem. Isto porque, “A criação de ambientes educativos virtuais, em uma interação online entre professores, alunos e tutores, possibilita interatividade simultânea ou em momentos diferentes, através do uso de outros recursos, como fóruns, e-mails, material impresso” (Rosalin et al., 2017, p.816), não devendo nunca ser descurados os momentos de interação entre alunos e professores.

O E@D não é algo inovador, se recuarmos algumas décadas é possível que nos recordemos de épocas em que o ensino se realizou com recurso à correspondência, à rádio e até à televisão – tendo sido retomadas as teleaulas como forma de fazer face à interrupção de todas as atividades letivas presenciais, como forma de combater a propagação do vírus – sendo a internet a forma mais recente de implementar o E@D. O que surge, nos tempos que correm, como inovador, é o facto de, durante determinados períodos de tempo, todos os estudantes, de todos os ciclos de ensino, terem apenas tido E@D, não por opção mas por obrigatoriedade, uma vez que a modalidade de E@D se tornou a única forma de garantir que a educação formal não era interrompida, por tempo indeterminado, devido ao confinamento geral decretado pelos maiores governantes do estado português.

Foi com recurso às TIC que o Ministério da Educação e os professores portugueses desenvolveram o E@D em pleno estado de emergência, que se tornou possível graças à existência de tecnologia de quinta geração “que reúne ferramentas como e-mails, fóruns, chats, listas de discussão, postagem de exercícios, tarefas e atividades, além de verificação de aprendizagem.” (Rosalin et al., 2017, p.819). Como os materiais são o principal meio de comunicação entre professores e alunos, durante o E@D, estes devem ser de leitura acessível, apelativos e simultaneamente desafiantes, devendo ainda ter em consideração os conhecimentos prévios dos alunos e indicar sempre as referências. Isto porque, “a principal característica do material didático E@D é a de ser uma verdadeira bússola para o aluno, um guia que, além de indicar caminhos, motive-o, avalie-o e propicie uma autoavaliação.” (Rosalin et al., 2017, p.822).

Na metodologia de E@D o acesso aos materiais e, conseqüentemente, às aprendizagens, faz-se através de dispositivos eletrónicos como tablets, computadores,

notebooks ou telemóveis, com acesso à internet, por isso “A escola precisa entender que parte da aprendizagem pode ser feita sem estarmos na sala de aula e sem a supervisão direta do professor.” (Moran, 2012, p.69) e que nessas circunstâncias o professor tem a sua voz na qualidade e design do material didático que desenvolveu, estando o próprio recurso incumbido da função de estabelecer a comunicação pedagógica (Palmeirão, 2020).

Para a implementação do E@D, além da concepção de materiais didáticos apelativos e de qualidade é fundamental que exista um diálogo permanente entre alunos e professores, com a intenção de manter a relação criada entre estes, aquando do ensino presencial.

O desenvolvimento de materiais didáticos, mesmo que destinados ao E@D, deve ter em atenção a abordagem de diferentes temáticas, que exijam o recurso a estratégias diversificadas e que conduzam os alunos a tarefas distintas, como a resolução de problemas, as atividades de investigação e as atividades de exploração, havendo sempre espaço para que os alunos possam refletir sobre as suas aprendizagens e, inclusivamente, sobre as tarefas desenvolvidas. Geralmente, os momentos de reflexão ocorrem em sessões assíncronas, a saber, em momentos nos quais o aluno desenvolve um trabalho autónomo, orientado pelo professor. Isto porque,

O material didático também deve apostar na autonomia do aluno e no aumento de competências, tornando-o proativo na socialização de conhecimentos e no estabelecimento de diálogo para dar pareceres ou elucidar dúvidas. Por isso, [o material didático desenvolvido] precisa sugerir leituras complementares, pesquisas e tarefas que demandem interatividade com colegas e professores. (Rosalin et al., 2017, p.820),

reforçando-se a necessidade permanente que o ser humano tem de se manter em contato com outro, sendo o contato com o outro a forma privilegiada para aprender.

No E@D é necessário que os materiais didáticos utilizados sejam constantemente avaliados e analisados, minorando a distância e promovendo “uma “educação sem distância”, na qual todos aprendem e ensinam” (Silva, 2011, p. 35). Aliás, o grande lema do E@D é mesmo “aprender a aprender”, uma vez que os próprios professores foram levados a aprender a ensinar à distância e os alunos encaminhados ao desenvolvimento de uma aprendizagem mais autónoma.

Quando o E@D é uma opção e não uma obrigação, como aconteceu devido à pandemia Covid-19, é possível que sejam selecionados conteúdos e temas, adequados ao regime de ensino remoto. No entanto, relativamente ao E@D imposto pela pandemia, depois da

interrupção de todas as atividades letivas presenciais, importa perceber que, estando estabelecidos programas, metas curriculares e aprendizagens essenciais para todos os e anos de escolaridade, era impossível que se selecionassem conteúdos ou temas mais adequados às plataformas digitais, uma vez que todos os conteúdos presentes nos documentos reguladores têm de ser abordados. Para tal, os professores foram incumbidos de procurar e utilizar as estratégias mais apropriadas para a abordagem de cada uma das temáticas via online. Contudo, depois de no ano letivo transato (2019/2020), a partir de março de 2020 todo o ensino básico ter decorrido em regime não presencial, muitos docentes têm feito no decurso do presente ano letivo um reforço dos conteúdos abordados durante o ensino não presencial.

Ressalve-se ainda que a modalidade de E@D possui legislação própria que regula o seu funcionamento, com vista a garantir a qualidade do ensino, ainda que remoto.

4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

*Eles não sabem que o sonho (...)
bastidor, passo de dança,
Colombiina e Arlequim,
Passarola voadora,
pára-raios, locomotiva,
barco de proa festiva,
alto-forno, geradora,
cisão de átomo, radar,
ultra-som, televisão,
desembarque em foguetão
na superfície lunar.
(António Gedeão, 1956)*

Neste capítulo será feita uma breve descrição e caracterização dos dois contextos educativos onde decorreu a PES – uma escola de 1º ciclo e outra de 2º ciclo, fazendo ambas parte do mesmo Agrupamento de Escolas, situado no concelho de Matosinhos, pertencente ao distrito do Porto.

Serão, ainda, caracterizados os três grupos de alunos, com os quais a díade interagiu e realizou as suas intervenções, fazendo-se uma explanação das dificuldades, facilidades, interesses e necessidades de cada grupo.

Esta caracterização, tanto do contexto, como dos grupos, surge a fim de que se valorize a importância de conhecer e compreender o contexto, para que melhor o professor possa adequar as suas práticas, estratégias e posturas, ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem, aos alunos a quem se direciona.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO

Aquando da realização da sessão da escolha e atribuição dos centros de estágio por todos os pares pedagógicos que compõe a turma, de segundo ano do Mestrado em Ensino do

1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico, no ano letivo 2020/2021, são ponderados uma série de fatores, para que as necessidades de todos os pares sejam supridas. A diáda à qual a mestrandanda pertence, optou por realizar a sua PES num Agrupamento de Escolas do concelho de Matosinhos, concelho que conta com 175.478 habitantes, numa área geográfica de 62,4km², que perfaz 0,06% do território nacional (AMP, 2021). Relativamente ao agrupamento de escolas em questão, este foi fundado a 28 de junho de 2012, motivado pela vontade de extinguir o agrupamento de escolas existente até então e de juntar todas as escolas da freguesia (AEAS, 2019). Tal como referido no Projeto Educativo do Agrupamento (PEA), integram o agrupamento de escolas cinco estabelecimentos de educação e ensino, englobando valências do Pré-Escolar até ao Ensino Secundário (AEAS, 2019).

Neste agrupamento existe ainda um Centro de Apoio à Aprendizagem (CAA), que surge com a intenção de tornar o processo de ensino e aprendizagem em todo o agrupamento mais inclusivo, aglutinando duas Unidades de apoio, uma destinada aos alunos do 1ºCEB e outra aos alunos do 2º e 3º CEB e Ensino Secundário. O CAA consiste então “[n]uma estrutura de apoio agregadora dos recursos humanos e materiais, dos saberes e competências” (AEAS, 2019, p.4).

Relativamente aos alunos do Agrupamento, estes estão distribuídos por “8 grupos de educação pré-escolar, 24 turmas do 1º ciclo, 13 turmas do 2º ciclo, 23 turmas do 3º ciclo (incluindo uma turma de CEF [Curso de Educação e Formação para Jovens]) e 16 turmas de ensino secundário (incluindo 5 turmas de cursos profissionais)” (AEAS, 2019, p.5), o que perfaz um total de cerca de 1870 alunos em todo o agrupamento.

No que concerne à Equipa Multidisciplinar de Apoio à Educação Inclusiva o processo de reavaliação, dos alunos que durante o ano letivo transato beneficiavam de medidas ao abrigo do Decreto-Lei nº3/2008, de 7 de janeiro, já foi iniciado, assim como a análise de novas propostas de mobilização de medidas ao abrigo do Decreto-Lei nº54/2018, de 6 de julho.

No âmbito da Ação Social Escolar (ASE), cerca de 40% dos alunos do agrupamento são beneficiários deste apoio, 25% com escalão A, escalão mais elevado, que é possível atribuir e 15% dos alunos com escalão B, “Este indicador do contexto socioeconómico dos alunos e suas famílias não deve ser desvalorizado na análise dos resultados escolares educativos.” (AEAS, 2019, p.5), realçando-se que a ASE relativa à Educação Pré-escolar e ao 1ºCEB são da competência da Câmara Municipal de Matosinhos.

Falando-se agora dos recursos humanos, a atividade docente é assegurada por cerca de 200 professores, “dos quais mais de 80% [pertencem ao] quadro do agrupamento, com dez ou mais anos de serviço.” (AEAS, 2019, p.5), o que é um fator revelador da estabilidade do agrupamento e por 13 professores de Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC). Ainda relativamente aos recursos humanos o Agrupamento conta com 70 assistentes operacionais, responsáveis pelo apoio à ação educativa, contando o serviço administrativo com 10 assistentes técnicos. O apoio e acompanhamento na área da psicologia é efetuado por 4 técnicos superiores da área, apoiados por 1 assistente social e 1 terapeuta da fala. Desta forma além da dimensão cognitiva do ato de ensinar/aprender o AEAS procura incorporar a dimensão social e humana da educação, adequando-se à heterogeneidade dos alunos e promovendo estratégias dinâmicas de forma que todos os alunos possam ter sucesso educativo e, por essa via, combater o abandono escolar, incentivando a continuação de percursos académicos. (AEAS, 2019, p.6).

Aspeto este que vem reforçar o facto de no agrupamento existirem alunos de países, culturas e etnias distintos. A existência desta diversidade no agrupamento é algo valorizado e notoriamente respeitado.

No que se refere aos recursos físicos, o Agrupamento é composto por cinco escolas, que apresentam estados distintos de conservação, estando, por exemplo a Escola Secundária, escola sede do agrupamento, a necessitar de uma requalificação mais profunda, tendo já sido submetido o projeto à Câmara Municipal de Matosinhos, projeto esse que se encontra a aguardar aprovação. Esta requalificação é sem dúvida urgente, uma vez que a escola sede não cumpre atualmente os requisitos expressos na legislação, relativamente aos acessos para pessoas com mobilidade reduzida, questão que deverá ser ultrapassada quando for aprovado o projeto de requalificação, que contempla a construção de um novo edifício. Pelo contrário, a escola de 2ºCEB necessita apenas de uma pequena intervenção no pavilhão, situação à qual a Câmara Municipal tem dado resposta. Já os três estabelecimentos de 1º CEB e educação pré-escolar foram alvo de requalificação, nas últimas duas décadas, apresentando-se atualmente bastante atrativas, com boas condições e cumprindo toda a legislação, relativamente aos acessos de pessoas com mobilidade reduzida.

Até ao final do próximo ano letivo, ano em que termina a validade do PEA, o Agrupamento tem a intenção de alargar as ofertas quer de AEC, quer de atividades curriculares, como forma de responder e corresponder “às necessidades, interesses e procura

dos alunos e do meio em que está implantado o agrupamento, paralelamente também às exigências de um mundo global que desafia os jovens a constantes propostas/desafios de mobilidade e deslocalização pessoal e profissional” (AEAS, 2019, p.7).

Conclui-se então, que o Agrupamento de escolas, no qual a díade desenvolveu a sua PES, desenvolve um trabalho de excelência, sustentado na interdisciplinaridade, com a intenção de que todos os seus alunos participam ativamente nas atividades desenvolvidas e eles próprios se desenvolvam de forma holística.

4.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

A Escola Básica na qual decorreu a PES foi fundada em 1948 e requalificada em 2005. Esta escola é composta por 9 salas, destinadas ao 1º CEB e 4 salas de Educação Pré-Escolar e contempla 8 turmas de 1º CEB, duas turmas por cada ano de escolaridade e 4 grupos de pré-escolar, estando as salas de educação pré-escolar localizadas no piso térreo e as salas destinadas ao 1º CEB, no primeiro piso. Todas as salas apresentam janelas para o exterior, tendo por isso, muita luz natural.

Neste estabelecimento de ensino existe ainda uma biblioteca, que devido à situação pandémica atual, apresenta um horário para cada turma, isto é, cada turma deve apenas dirigir-se à biblioteca no horário previamente estipulado, com a intenção de que o contacto entre alunos de turmas distintas seja minorado e, conseqüentemente, sejam mais controlados os contactos entre turmas, em espaço fechado, um recreio amplo, um ginásio e uma cantina. Também na cantina escolar se procura que os alunos façam a sua refeição, afastados, assegurando-se as normas da Direção Geral de Saúde, no combate e prevenção de contágios. A zona de recreio caracteriza-se pela existência de locais cobertos e descobertos, nos quais os alunos podem usufruir de infraestruturas como escorregas, campos de futebol, equipados com balizas e ainda campos de basquetebol, com a existência de tabelas. No recreio existem também quadros negros, nos quais as crianças podem desenhar, utilizando giz, sendo a área de desenho alargada ao chão, onde também se encontra pintada um jogo de macaca.

Em particular, na sala destinada à turma de 4º ano, onde decorreu a PES, devido ao posicionamento do projetor, face às três janelas de grandes dimensões, a claridade,

provocada pela luz solar, dificultava a visualização de projeções, facto que se ultrapassou com a colocação de panos escuros, sobre os estores já fixos nas janelas da sala. Porém, as grandes dimensões das janelas, tornavam-nas de abertura quase impossível, o que fazia com que a sala, sobretudo em meses mais quentes, alcançasse temperaturas muito elevadas. Este ambiente excessivamente quente, tornava-se bastante desconfortável, influenciando negativamente, o decorrer das atividades letivas, o que se traduz em prejuízos no processo de ensino e aprendizagem. Por oposição a este fator menos agradável, a sala foi sendo decorada e organizada pela díada em colaboração com a professora cooperante, tornando-se mais apelativa para as crianças e, suscitando, inclusivamente, a curiosidade das crianças de outras salas. Além disto, a sala carecia de internet, sendo o sinal emitido pelo router disponível, muito fraco. Com o objetivo de ultrapassar este défice, no decurso do presente ano letivo, o agrupamento forneceu a todos os professores um router portátil, que em parte facilitou o uso das TIC, em contexto sala de aula. No entanto, quando se realizaram atividades individuais, que exigiam a utilização de internet, o router fixo da sala, juntamente com o router móvel da docente, não eram suficientes para cobrir todos os computadores. Tendo sido fundamental a colaboração de todos os docentes da escola, que facultaram os seus routers, para a realização de algumas atividades.

A escola apresenta um vasto leque de materiais, tanto manipuláveis, como laboratoriais e até informáticos, contando com um móvel de carregamento e 14 computadores com ecrã *touch* que podem ser usados pelos alunos em sala de aula.

No presente ano letivo, encontra-se a decorrer na escola o Projeto Calmamente, que tem como objetivo promover a educação e literacia emocional, potenciando competências de comunicação, de resolução de problemas e o desenvolvimento de valores como a empatia em crianças com idades compreendidas entre os 8 e os 11 anos. Todas as turmas de 1º CEB da escola estão incluídas no projeto, tendo cada turma uma sessão de uma hora por semana.

4.1.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 4º ANO

Entre março e junho do corrente ano, a mestranda desenvolveu a sua PES no 1º CEB, numa turma de 4º ano de escolaridade, composta por 21 crianças, com idades compreendidas entre os 9 e os 10 anos, das quais 14 são rapazes e 7 raparigas.

Referindo-nos ao espaço físico destinado a esta turma, isto é, à sala de aula onde decorrem as atividades letivas, esta apresenta boas condições, apesar de existirem ainda alguns aspetos, mencionados no ponto anterior, que podem ainda ser melhorados.

Devido à atual situação pandémica, os horários das turmas encontravam-se desfasados, de forma a evitar aglomerados de encarregados de educação à entrada da escola, na hora de entrada e saída. As atividades letivas desta turma de 4º ano, da parte da manhã, iniciavam-se às 08h45 e terminavam pelas 12h00, existindo um intervalo de 30 minutos todas as manhãs. Esse intervalo não ocorria todos os dias à mesma hora, também com a finalidade de evitar que todos os alunos estivessem de forma simultânea no recreio, por isso, à segunda-feira as crianças vão para o intervalo às 09h45, à terça-feira, quinta-feira e sexta-feira o intervalo da manhã decorre entre as 10h00 e as 10h30 e à quarta-feira entre as 10h15 e as 10h45. A hora de almoço tem a duração de 1h30 e decorria todos os dias entre as 12h00 e as 13h30. O período da tarde iniciava-se todos os dias pelas 13h30. À segunda-feira, terça-feira e quarta-feira o intervalo da tarde decorria entre as 15h30 e as 16h00, já à quinta-feira e sexta-feira o intervalo da tarde iniciava-se às 15h45 e terminava pelas 16h15. Terminando, em todos os dias, a componente letiva ou as AEC pelas 17h15.

No que concerne às ofertas das AEC, os alunos tinham: Inglês à segunda-feira das 08h45 às 09h45 e à terça-feira das 13h30 às 14h45, Atividade Física e Desportiva à quarta-feira das 08h45 às 10h15, Teatro à quinta-feira das 14h45 às 15h45, Xadrez também à quinta-feira das 16h15 às 17h15, Música à sexta-feira das 14h45 às 15h45 e também à sexta-feira das 16h15 às 17h15 Oficina, estando os alunos sob a responsabilidade da professora cooperante em todas as restantes horas do seu horário. A turma possuía um horário estabelecido para a abordagem das diferentes áreas curriculares, no entanto este revelava-se bastante flexível, sendo realizadas alterações sempre que se manifestassem pertinentes e/ou fossem necessárias.

As crianças que compõe esta turma são provenientes de famílias bastante heterogéneas, tanto a nível socioeconómico como a nível cultural, o que torna possível a partilha de experiências e vivências tão diversificadas e que tanto contribuem para o crescimento holístico de todos os elementos que compõe a turma e de forma global ao desenvolvimento toda a turma, enquanto grupo.

Também a nível cognitivo e intelectual a turma era bastante heterogénea, havendo crianças que manifestavam bastante capacidade, enquanto outras revelavam dificuldades,

que a escola procurava superar com a existência de aulas e atividades extra de apoio, sendo beneficiárias de “apoio tutorial definido, enquanto medida seletiva” (Decreto-Lei nº 54/2018 de 6 de julho, artigo 9º) duas crianças, uma delas portadora de uma perturbação do espectro do autismo, que duas vezes por semana, se ausentavam da sala de aula, apenas por 1 hora, para que lhes fosse prestado um acompanhamento mais individualizado e específico, havendo uma terceira criança que, já se encontrava a usufruir de algumas medidas de apoio, por evidência de dificuldades, apesar do seu processo ainda estar em avaliação. Estas três crianças beneficiavam do apoio de uma professora na realização de momentos de avaliação, como é o caso das provas escritas.

Embora a heterogeneidade da turma seja evidente, era possível que todos desenvolvessem trabalhos idênticos, isto é, sem grandes alterações, necessitando apenas, os alunos referidos e beneficiários de medidas universais de um apoio suplementar, que muitas vezes era conseguido apenas pelo trabalho a pares.

Globalmente, pode dizer-se que os alunos da turma eram assíduos e pontuais, salvo raras exceções, apresentando um comportamento ajustado, apesar de serem faladores e irrequietos, característica própria de uma criança, eram crianças muito interessadas e motivadas para a realização de todas as tarefas, onde se empenhavam bastante. Relativamente à participação, também nesse ponto a turma era um pouco heterogénea, havendo crianças que participavam com muita frequência, ficando, por vezes, tão envolvidas que se esqueciam de regras de participação em grande grupo, como colocar o dedo no ar, para pedir a palavra, impedindo outros colegas de falarem e, por outro lado, crianças que tentavam passar despercebidas, mas que nunca se recusavam a participar, quando eram solicitadas a tal, quer pela professora titular de turma, quer pelas professoras estagiárias.

4.1.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

A escola em que decorreu a PES no âmbito do 2º CEB, pertence, como foi já referido, ao mesmo agrupamento de escolas que a escola de 1º CEB. Essa escola alberga turmas de 2º CEB e 3º CEB, no entanto, no presente ano letivo, devido à pandemia por Covid-19, apenas tinha turmas do 5º ano ao 7º ano de escolaridade, tendo as turmas de 8º e 9º anos passado

para a escola sede do agrupamento, com o objetivo de diminuir o número de turmas e alunos na escola, evitando que turmas partilhassem, ainda que em horários diferentes, a mesma sala e, diminuindo por consequência a possibilidade de contágios, visto serem diminuídos o número de alunos na escola e consecutivamente o número de contactos de cada aluno. Assim, a escola tinha 7 turmas de 5º ano, perfazendo um total de 145 alunos, 7 turmas de 6º ano, com cerca de 150 alunos e 7 turmas de 7º ano, nas quais estavam distribuídos 160 alunos, num total de cerca de 455 alunos, com idades compreendidas entre os 10 e os 16 anos.

Relativamente às instalações esta escola possuía um único edifício, onde existiam 21 salas de aula, uma sala de professores com bar, um polivalente, que podia ser utilizado pelos alunos durante os momentos de intervalo, um bar também destinado a estes, uma papelaria/reprografia tanto para alunos como para professores, um pavilhão desportivo, utilizado também com um espaço de aulas de educação física, uma biblioteca, com um vasto leque de livros, disponíveis para apenas leitura e consulta no local, devido ao período pandémico e ao grande número de casos existentes, na altura em que a mestranda de encontrava a realizar a PES neste contexto, uma sala de informática, arrecadações específicas para organizar e armazenar material específico de cada área e ainda uma área exterior ampla, com piso cimentado. Estando, no entanto, o referido pavilhão a necessitar de algumas obras de requalificação, das quais a Câmara Municipal já tomou conhecimento e tem procurado dar resposta.

As salas de aulas de ciências têm nelas integrados laboratórios devidamente equipados com materiais laboratoriais. As salas de aula de ciências naturais têm acesso direito e interior para a arrecadação, onde se encontra todo o material necessário para a realização das mais diversificadas atividades experimentais.

Sendo a professora cooperante da mestranda, a professora titular das duas turmas, que a mestranda acompanhou, tanto na disciplina de matemática, como na disciplina de ciências naturais, as salas destas 2 turmas eram precisamente as salas destinadas à disciplina de ciências. A arrecadação, onde eram guardados os materiais de matemática, encontrava-se bastante próxima destas 2 salas, o que facilitava a requisição e utilização de materiais nas próprias aulas. Relativamente ao conteúdo desta arrecadação, à semelhança do que acontecia com os materiais laboratoriais, nesta arrecadação era impossível que se encontrassem materiais diversificados, como Tangrans, Geoplanos quadrangulares e circulares, Discos fracionários, MABs – material arithmetic basic, sólidos geométricos, entre outros e muitos

deles em quantidades suficientes para que todos os alunos, de 2 turmas em simultâneo, pudessem trabalhar de forma individual com o material, e ainda calculadoras, régua, compassos, transferidores e outros materiais de desenho, que podiam ser emprestados aos estudantes.

Relativamente aos espaços físicos que compunham as duas salas, ambas possuíam janelas, através das quais as salas obtinham boa iluminação natural, com persianas, algumas delas avariadas, que permitiam algum ajuste da luminosidade solar, para melhorar a qualidade da projeção. Inicialmente, os projetores disponibilizados não possuíam grande qualidade, tendo problemas nas lâmpadas, mas, foi-nos cedido, posteriormente, um projetor móvel, de ótima qualidade, que permitia uma projeção nítida e inclusivamente visível, mesmo com as persianas abertas, tendo o ambiente educativo melhorado significativamente com a utilização deste projetor.

As salas encontravam-se decoradas com trabalhos desenvolvidos pelos alunos, uma vez que neste ano letivo, cada turma mantinha sempre a mesma sala de aula, para a maioria das disciplinas, deslocando-se para outras salas, apenas para as aulas de disciplinas que exigem um espaço próprio, como é o caso de Educação Musical, Educação Física, Educação Tecnológica e Educação Física.

Durante os períodos de intervalos, os alunos deveriam preferencialmente circular pelo espaço exterior, zona circundante a todo o edifício, que compunha um amplo recreio cimentado, com campos de jogos e ainda algumas zonas verdes, evitando a permanência em locais fechados, sempre que as condições climáticas o permitiam, sendo essa uma das normas que a escola havia implementado para fazer face à pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV2.

Em suma, todas as salas eram higienizadas sempre que terminavam as atividades letivas, tendo todos os espaços da escola um aspeto asseado e limpo, o que conota a escola como um espaço agradável, confortável e acolhedor, independentemente do carecimento de algumas obras de requalificação e da ausência de aquecimento, visível pelas mantas que os alunos levavam para as aulas, nos meses de Inverno. Os espaços comuns, como corredores, polivalente e entrada da escola eram com frequência decorados, consoante as atividades que estivessem a decorrer na escola, e a altura do ano, tendo existido por exemplo, decorações diferentes no dia da alimentação, no Halloween e na altura do Natal.

4.1.2.1. CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS DE 6º ANO – 6ºE E 6ºF

O par pedagógico desenvolveu a sua PES em contexto de 2º CEB, seguindo, na totalidade, o horário da professora cooperante. Assim, a mestrande viu-se obrigada a tomar uma decisão relativamente às turmas nas quais desenvolveria as suas intervenções. Decisão essa que se sustentou no horário da docente e na possibilidade de a díade acompanhar a totalidade das aulas de determinadas turmas numa área específica. Como a única turma em que o par pedagógico tinha a possibilidade de assistir a todas as aulas de Matemática, era a turma F, a díade optou por realizar nesta turma as suas intervenções de Matemática. A escolha da díade para as intervenções de Ciências recaiu na turma E, por terem sido dadas indicações de que as intervenções de disciplinas diferentes deveriam ser também realizadas em turmas diferentes e porque, esta era a segunda turma com a qual o par pedagógico mantinha mais contacto e na qual presenciavam todas as aulas de Ciências.

Explane-se agora o número de horas de contacto semanais da díade com cada uma das turmas envolvidas na PES. Relativamente ao 6ºE a díade acompanhou a turma na área disciplinar de Ciências Naturais em dois blocos semanais de 50 minutos, o primeiro às segundas-feiras das 09h20 às 10h10 e o segundo às quartas-feiras das 08h20 às 09h10 e na área curricular de Matemática em três blocos semanais de 50 minutos, o primeiro às terças-feiras das 10h25 às 11h15 e o segundo e terceiro às quartas-feiras das 14h30 às 16h20, havendo um intervalo de 10 minutos a meio destes blocos. Já no que diz respeito ao 6ºF a díade acompanhou a turma na área disciplinar de Matemática em cinco blocos semanais de 50 minutos, o primeiro e segundo às segundas-feiras das 11h25 às 13h30, existindo um intervalo de 10 minutos a meio destes dois blocos, o terceiro e quarto blocos no mesmo horário e condições e o quinto e último bloco de Matemática às quartas-feiras das 12h25 às 13h15 e na área curricular de Ciências Naturais em dois blocos semanais de 50 minutos, o primeiro às segundas-feiras das 08h20 às 09h10 e o segundo às quartas-feiras das 09h20 às 10h10. Porquanto a díade mantinha um contacto de 7 blocos semanais de 50 minutos com a turma F e de 5 blocos semanais de 50 minutos com a turma E.

Passando agora para uma caracterização mais detalhada e particular de cada uma das turmas. A turma 6ºE era composta por 26 alunos, dos quais metade eram rapazes e metade raparigas, com idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos. Nesta turma, cinco crianças

encontram-se ao abrigo das medidas universais decretadas pelo Decreto-Lei nº 54/2018 de 6 de julho, no que concerne à área disciplinar de Ciências Naturais, área na qual a mestranda realizou as suas intervenções, nesta mesma turma. Estas medidas foram aplicadas a estes alunos por revelarem dificuldades evidentes no que se refere à compreensão textual, precisando de apoio para a leitura dos enunciados das provas escritas, mesmo sendo estas adaptadas, de acordo com as necessidades dos alunos. Esta turma apresentava um interesse acrescido na área das ciências, gostando particularmente de partilhar experiências e expor pontos de vista e opiniões, sobre os mais diversos temas abordados.

A turma 6ºF era composta por 26 alunos, dos quais 12 do sexo masculino e 14 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos. Nesta turma, quatro crianças encontram-se na área curricular de Matemática ao abrigo do Decreto-Lei nº 54/2018 de 6 de julho, tendo aulas de apoio suplementares e beneficiando de testes adaptados às suas dificuldades, sendo apenas referidas as medidas tomadas na disciplina de Matemática, por esta ser a única área em que o par pedagógico realizou intervenções na turma. Realça-se ainda o facto de na turma estar incluído um aluno de etnia cigana, mais velho que os restantes e que manifestava uma elevada taxa de absentismo escolar, pelo que as medidas adotadas para colmatar as dificuldades deste aluno, não surtiam quaisquer efeitos.

Em ambas as turmas, por ser uma política do próprio agrupamento de escolas, a maioria dos alunos eram já da mesma turma há vários anos, sendo o ambiente educativo mais agradável e confortável para o desenvolvimento de todos, uma vez que as crianças já se conheciam bem e revelavam compreender-se e entreajudar-se sempre que alguma dificuldade de levantava. À semelhança do que acontece em relação ao facto de os alunos se manterem com os mesmos colegas de turma, sempre que possível, o mesmo acontece relativamente aos professores. Assim, não havendo a impossibilidade de se manterem os mesmos docentes, estes acompanharam as turmas ao longo de todo o ciclo de ensino. Por isso, a professora cooperante, trabalhava já, pelo segundo ano consecutivo, com as duas turmas, conhecendo bastante bem todos os alunos, assim como as suas reações e atitudes, face a determinados momentos. Os comportamentos das duas turmas eram bastante adequados, havendo pontualmente comportamentos desviantes, que a professora cooperante rapidamente corrigia, fazendo uma chamada de atenção aos alunos que se encontravam no foco da situação, comunicando com a diretora de turma, sempre que necessário, mas sem nunca terem ocorrido situações de maior gravidade.

Nas duas turmas era notória a vontade dos alunos de aprender, assim como a sua motivação para a abordagem de novos conteúdos. Sobretudo na turma F existiam ainda algumas crianças que manifestavam reações menos positivas, chegando mesmo a chorar, quando confrontadas com momentos de avaliação escrita, ou de exposição oral, talvez por terem um medo exacerbado de falhar, situações que a professora cooperante geria de forma tranquila, acalmando as crianças, procurando sempre garantir a existência de um ambiente educativo agradável, que se revela favorável para a aprendizagem de todos.

5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

Eles não sabem que o sonho (...)

é tela, é cor, é pincel,

base, fuste, capitel,

arco em ogiva, vitral,

pináculo de catedral,

contraponto, sinfonia,

máscara grega, magia,

que é retorta de alquimista,

mapa do mundo distante,

rosa-dos-ventos, Infante,

caravela quinhentista,

que é Cabo da Boa Esperança,

ouro, canela, marfim,

florete de espadachim

(António Gedeão, 1956)

No decurso da PES, a mestranda desenvolveu muitas ações, tanto individuais, como em colaboração, com o seu par pedagógico, com as professoras cooperantes e os demais elementos da comunidade educativa.

Em todas as ações desenvolvidas a mestranda procurou ir ao encontro das necessidades específicas de cada conjunto de crianças e mobilizar conhecimentos científicos, pedagógicos e didáticos, adquiridos ao longo da sua formação académica, sustentada em referentes teóricos e legais, com vista ao desenvolvimento significativo e holístico das crianças a quem se destinavam e ao seu próprio desenvolvimento pessoal e profissional.

Com efeito, no presente capítulo far-se-á uma apresentação das práticas educativas da mestranda, em ambos os contextos da PES, de uma forma crítica, analítica e reflexiva. Para tal, serão estabelecidas relações com os referentes teóricos e legais, plasmados em secções anteriores, bem como as especificidades de cada uma das turmas, supramencionadas, e das instituições de ensino, nas quais decorreram as ações.

Simultaneamente, far-se-á a explanação das dificuldades sentidas e das superações alcançadas pela mestranda, ao longo da PES, que pautaram quer o seu desenvolvimento

peçoal, quer o desenvolvimento profissional, nas mais variadas dimensões envolvidas na profissão docente.

5.1. MATEMÁTICA

A descoberta da Matemática data dos primórdios da humanidade, tendo surgido pela necessidade do Homem, que se dedicava à pastorícia, em contar as cabeças de gado, após cada pasto, com o intuito de verificar se algum animal estaria perdido. Como se pode perceber a Matemática emergiu de uma necessidade do Homem e da humanidade, a necessidade de contar (Caraça, 1951).

Os egípcios e os mesopotâmios realizaram os primeiros cálculos matemáticos. Contudo, faziam-nos apenas com o intuito de suprirem as suas necessidades quotidianas. Só anos mais tarde, na Grécia Antiga, a Matemática tomou contornos mais abstratos, deixando de ser utilizada somente para a resolução de problemas relacionados com o quotidiano, para passar também a estar associada ao pensamento abstrato e filosófico, destinando-se, assim, a um conjunto restrito de indivíduos, pertencentes, essencialmente, à elite.

Atualmente, a Matemática é uma área curricular inerente à formação académica de todos os indivíduos, contribuindo “para uma cidadania responsável, ajudando os alunos a tornarem-se indivíduos não dominados mas, pelo contrário, independentes e criativos” (Matos & Serrazina, 1996, p.19). Constata-se, assim, que, além de uma disciplina pertencente à matriz curricular de todos os estudantes do Ensino Básico, a Matemática também “constitui um património cultural da humanidade e um modo de pensar” (Abrantes et al., 1999, p.17).

Inclusivamente, o *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) considera que “todos os alunos devem ter oportunidade e o apoio necessário para aprender matemática, com significado, com profundidade e compreensão” (NCTM, 2007, p.5). A fim de que todos os indivíduos aprendam matemática, atribuindo-lhe significado, o ensino da Matemática deve fazer-se de forma contextualizada, permitindo que os alunos compreendam a matemática, através do mundo e através desta compreendam melhor o mundo que as rodeia. Isto porque, “A necessidade de compreender e de ser capaz de usar a matemática na vida quotidiana, e no local de trabalho, nunca foi tão premente.” (NCTM, 2008, p.4).

Para que se alcance esta capacitação matemática de todos os indivíduos é essencial a competência dos professores e o compromisso destes com a busca incessante de um ensino

de excelência, que prima cada vez mais pela equidade no interior da sala de aula. A par da equidade, um professor, que se quer do século XXI, deve criar um ambiente educativo desafiante, tal como o é a sociedade em que hoje vivemos (NCTM, 2008).

O professor de matemática, para lá de um ambiente educativo desafiante, deve promover o desenvolvimento de tarefas de resolução de problemas, capazes de desenvolver capacidades e competências transversais nos alunos e que, de forma simultânea, desenvolvam neles a curiosidade e o gosto pela disciplina (Ponte, 2002). O ambiente de aprendizagem é também caracterizado pelo envolvimento dos alunos face às tarefas propostas, pela comunicação estabelecida entre professor e alunos e pela postura do próprio professor, podendo esta ser mais ou menos informal e rígida (Ponte & Serrazina, 2000).

Segundo o NCTM (2008), nos três anos iniciais do 1º CEB as crianças manifestam uma enorme motivação para aprender matemática, considerando a disciplina muito útil e prática. No entanto, entre o 3º e o 5º ano de escolaridade esse entusiasmo parece baixar consideravelmente, sendo essencial a mediação feita pelo professor, a par da apresentação de novos conceitos matemáticos de forma apelativa e acessível. Se, pelo contrário, neste período marcado pelo desamor das crianças, em relação à matemática, os professores basearem as suas ações na memorização e repetição, não estimulando um ambiente desafiante ao nível intelectual, rapidamente a matemática se tornará aborrecida, uma vez que para as crianças será desprovida de significado e, conseqüentemente, de utilidade para a vida quotidiana (NCTM, 2008).

O Programa de Matemática para o Ensino Básico (PMEB)¹ tem a si “subjacente a preocupação de potenciar e aprofundar a compreensão, que se entende ser o objetivo central do ensino.” (Bivar et al., 2013, p.1). Na sequência desta linha de pensamento, destacam-se no PMEB as três grandes finalidades da disciplina, ou seja, a estruturação do pensamento, a análise do mundo natural e a interpretação da sociedade. (Bivar et al., 2013). Relativamente à primeira finalidade, estruturação do pensamento, esta prende-se com o desenvolvimento do pensamento matemático e do raciocínio dedutivo. A segunda finalidade, análise do mundo natural, pretende que se desenvolvam aprendizagens significativas, no decurso do ensino da matemática, e que, através destas, os alunos compreendam de forma mais profunda o mundo em que vivem e que as rodeia. A terceira e última finalidade, interpretação da sociedade,

¹ À data de redação deste capítulo do RE, o PMEB encontrava-se ainda em vigor.

acaba por ser uma finalidade aglutinadora das duas anteriores, pois tenciona que a matemática seja ensinada em contexto, isto é, agrilhoadada àquelas que são as concepções que os alunos detêm da realidade, demonstrando a aplicabilidade da matemática no quotidiano (Bivar et al., 2013).

Com vista ao alcance das finalidades referidas anteriormente e para garantir a qualidade do processo de ensino e aprendizagem, é fundamental que a planificação e desenvolvimento de uma aula de matemática sigam aquelas que são as fases da aula de matemática.

De acordo com Fernandes (2013), a planificação de uma aula de matemática deve incluir diferentes fases, para que sejam alcançados todos os objetivos traçados. Assim, a primeira fase da aula de matemática deve focar-se na motivação dos alunos, para a temática da aula e na ativação dos seus conhecimentos prévios. Na verdade, a motivação não deve ocorrer unicamente nesta fase da aula de matemática, devendo existir ao longo de toda a sessão. A segunda fase da aula de matemática consiste no desenvolvimento da aula propriamente dita, sendo neste ponto da aula que são explorados os conteúdos, esclarecidas as dúvidas dos alunos e cumpridos os objetivos propostos para a aula. É no decurso da segunda fase da aula de matemática, que o professor pode ter a perceção de que os objetivos que inicialmente havia traçado para a aula, não estão de acordo com aquelas que são as necessidades e dificuldades sentidas pelas crianças, aquando da realização da tarefa. Por isso, pode ter a necessidade de adequar a sua planificação, levando-a ao encontro do grupo. (Schön, 1997). A terceira fase da aula de matemática diz respeito à sistematização, quer isto dizer que, é neste momento que são consolidados os conteúdos explorados nas fases anteriores. A quarta e última fase da aula de matemática deve ser o momento no qual ocorre a avaliação dos conteúdos explorados em todas as fases anteriores (Fernandes, 2013).

A exploração de tarefas matemáticas pode acontecer, em qualquer uma, das quatro fases, que compõem a aula de matemática. Para a exploração de tarefas o professor de matemática deve também seguir quatro fases (Oliveira et al., 2012).

A primeira fase de exploração de uma tarefa matemática é designada por “Lançamento da Tarefa”, e, tal como o próprio nome indica, nesta fase é lançada a tarefa à turma, sob a forma de problema ou de investigação, devendo o professor garantir que todos os alunos compreendem a tarefa (Oliveira et al., 2012). A segunda fase designa-se “Exploração” e corresponde à exploração da tarefa, por parte dos alunos, com orientação e mediação do

professor, que deve valorizar a utilização de estratégias diversificadas, sem incutir nos alunos a obrigação de utilizar uma estratégia específica (Oliveira et al., 2012), garantindo o envolvimento de todos os estudantes na tarefa (Pacheco, 2006). “Discussão” é o nome atribuído à terceira fase da exploração de uma tarefa de matemática. Nesta fase as crianças devem explicar ao grupo turma, utilizando linguagem matemática, a estratégia que utilizaram para resolver a tarefa. De modo que, o professor fica encarregue de estabelecer a “comparação de distintas resoluções e da discussão da respetiva diferença e eficácia matemática” (Yackel & Cobb, 1996, citados por Oliveira et al., 2012, p.256). A última fase tem a designação de “Sistematização” e corresponde a “ um momento de institucionalização das aprendizagens, que toda a turma deve reconhecer e partilhar” (Oliveira et al., 2012, p.257), fazendo-se um registo das conclusões retiradas.

Tanto as fases da aula de matemática como as fases de exploração de uma tarefa matemática, se forem adaptadas aos conteúdos a ser abordados e tiverem em atenção as características do grupo a que se destinam, tornam possível o estabelecimento de novas conexões matemáticas, através da compreensão de novos conceitos. (Oliveira et al., 2012). Assim, partindo de um conteúdo ou ideia mais simples, já pertencente à rede conceptual dos estudantes e, por conseguinte, fazendo parte dos seus conhecimentos prévios, complexificando-os progressivamente, estar-se-á a trabalhar matemática seguindo uma lógica de ensino em espiral (Lima, 2006).

O ensino em espiral tem na sua base uma metodologia ativa de ensino e aprendizagem, sendo utilizado o termo espiral para a sua designação “como uma metáfora para designar o fenómeno recursivo, onde o retorno frequente às aprendizagens anteriores, resignificando-as e combinando-as, reconstrói a história e o próprio conhecimento constante.” (Machado, 2005, p.132), o que significa que, ao regressar várias vezes a aprendizagens anteriores, atribuindo-lhes novos significados, mais do que a compreensão de novos conteúdos matemáticos, os alunos estarão a desenvolver o raciocínio e o pensamento matemático (Oliveira et al., 2012).

Este tipo de metodologias nutre, junto da Didática da Matemática, um peso crescente. A Didática da Matemática é um ramo das Ciências da Educação que se prende, sobretudo, com as metodologias de ensino e aprendizagem, recorrendo ao uso de materiais manipuláveis e das TIC. Neste sentido, uma equipa de professores, responsáveis curriculares e educadores matemáticos experienciam, observam e analisam os fenómenos educativos em geral e

debruçam-se naqueles que identificam como os principais problemas do ensino da matemática (Ponte & Serrazina, 2000).

Para Mascarenhas (2011), um dos principais obstáculos ao ensino da matemática, na atualidade, prende-se com a “atitude de aversão para com esta disciplina escolar” (p.48), acabando a própria sociedade por desculpabilizar o insucesso dos mais jovens na matemática. Para reverter esta opinião, quase generalizada, da sociedade, face à matemática, e para motivar os estudantes para a aprendizagem nesta área, a educação matemática e as metodologias usadas por professores e educadores para o seu ensino, necessitam de ser dinamizadas (Mascarenhas et al., 2017). Para os autores, o facto de a matemática ser uma ciência de conhecimento hierarquizado é a principal justificação para o insucesso escolar dos estudantes. No entanto, e retomando a lógica de ensino em espiral, defendida por Machado (2005), Lima (2006) e Oliveira et al. (2012), ao serem retomados, com frequência, conteúdos anteriores, aprofundando o seu significado, o insucesso escolar, associado à hierarquização do conhecimento, poderá ser ultrapassado.

No seguimento do explanado anteriormente, está nas mãos do professor a criação de ambientes de aprendizagem produtivos, que englobem o desenvolvimento de estratégias e atividades que motivem os alunos para a resolução de tarefas matemáticas, desafiando-os (Mascarenhas et al., 2017). Além disto, essas atividades devem ser promotoras do desenvolvimento de competências e capacidades intrínsecas ao processo de ensino e aprendizagem. Para tal, o professor tem de ser capaz de adequar os níveis de desempenho, aos contextos a que se destinam as tarefas que propõe, tendo em consideração as fases do conhecimento matemático em que se encontram as crianças.

Piaget (1978) defendia a existência de dois fundamentos na matemática. O primeiro, relacionava-se com as fases de conhecimento matemático. As fases do conhecimento matemático encontram-se subdivididas em três formas de representação, interrelacionas e dependentes, isto significa que, a criança só se encontra em condições de alcançar o nível seguinte quando o anterior foi assimilado e a criança manifesta capacidade de o mobilizar, sempre que necessita (Matos & Serrazina, 1996). A fase manipulatória é a primeira delas, necessitando a criança de contactar e manipular materiais, para aprender através dos sentidos. Nesta fase a criança reproduz situações matemáticas com recurso a materiais manipuláveis, sejam eles estruturados ou não estruturados. Numa segunda fase, primeiramente, a criança representa através de desenhos situações matemáticas reais – fase

pictórica – e, posteriormente, passa a representar situações matemáticas com recurso a ícones, ou seja, abandona os preciosismos do desenho, tornando a sua representação progressivamente mais abstrata – fase iconográfica. Na última fase do conhecimento matemático, a fase simbólica, a criança já alcançou um grau de abstracionismo suficiente para traduzir por símbolos situações matemáticas, decorrentes do seu quotidiano. Esta abstração ocorre quando começam a escrever expressões recorrendo a “numerais, colunas de números, sinais de operações, equações, (...)” (Matos & Serrazina, 1996, p.81). Transversalmente a todas estas fases ocorre o desenvolvimento da comunicação matemática (Piaget, 1978).

O segundo fundamento matemático defendido por Piaget (1978) relacionava-se com a existência da abstração simples e da abstração reflexiva. O autor subdividia então o estágio de abstração em abstração simples e abstração reflexiva, indicando que quando as crianças obtêm o conhecimento do mundo que as rodeia, através dos órgãos sentidos, se encontram na fase de abstração simples, passando a encontrar-se na fase de abstração reflexiva quando os seus raciocínios atuam sobre os conhecimentos obtidos através dos órgãos sentidos.

De tal forma que, fica clara a importância da manipulação, enquanto primeira fase do conhecimento matemático e à qual se seguirão as demais, no desenvolvimento cognitivo dos indivíduos. Por isso, a utilização de materiais manipuláveis é importante para o desenvolvimento da criança, uma vez que permite que este desenvolvimento seja feito através da experimentação e da exploração, conduzindo à construção de aprendizagens significativas, de uma forma mais autónoma. Isto porque, a utilização de materiais manipuláveis torna possível a “diversificação de actividades de ensino, a realização de experiências em torno de situações problemáticas, a representação concreta de ideias abstractas, a oportunidade de descoberta das relações e formulação de generalizações”, bem como o “envolvimento ativo dos alunos na aprendizagem” (Reys, 1982, citado por Pinto, 2012).

Adicionalmente a tudo isto, a utilização de materiais manipuláveis estruturados ou não estruturados, no interior da sala de aula, constitui “um recurso privilegiado como ponto de partida ou suporte de muitas tarefas escolares, em particular das que visam promover actividades de investigação e comunicação matemática entre os alunos”(Martins & Santos, 2010, p.2), sejam eles do ensino pré-escolar, do ensino básico ou do ensino secundário, uma

vez que os materiais manipuláveis “contribuem positivamente para a aquisição e construção de conceitos matemáticos” (Pinto, 2012, p.22).

À semelhança dos materiais manipuláveis, também as TIC podem constituir um fator beneficiador do sucesso dos alunos na área da Matemática, sobretudo se as tecnologias utilizadas em contexto de sala de aula acompanharem os avanços tecnológicos. Com o intuito de retirar “o melhor partido [das tecnologias], conservando, como em relação a tudo o sentido crítico” (Ponte, 2002, p.4) os professores poderão aumentar a motivação e predisposição dos estudantes para a matemática, envolvendo-os nas tarefas (Pessoa et al., 2021). No entanto, Ponte (2002) refere ainda que, tal como acontece com outros recursos “toda a tecnologia pode ser bem ou mal usada” (p.4). Assim, o professor deve primar pela reflexão, delineando e planificando as suas aulas, tendo em atenção as características específicas do grupo, e definindo em que moldes e circunstância será mais adequada a utilização das TIC.

Em suma, o processo de aprendizagem tem como objetivo principal “que os alunos aprendam e que fiquem felizes por aprender” (Solé, 2001, p.36), não esquecendo que o desenvolvimento dessas aprendizagens é um processo que exige “tempo, esforço e implicação pessoal” (Solé, 2001, p.36) dos estudantes, pois só existe ensino quando os alunos estão dispostos a aprender e se esforçam para que tal aconteça. Quando tal aconteça os professores sentem o seu esforço recompensado, ao verificarem que se traduziu em aprendizagem nos estudantes (Solé, 2001).

5.1.1. INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

A Tabela 1, apresentada em seguida, sintetiza as regências de Matemática, implementadas pela mestranda no 1º CEB.

Tabela 1

Regências de Matemática no 1º CEB, implementadas pela mestrand.

	Data	Duração (min)	Domínio	Subdomínio	Objetivo Geral	Tema
1ª Regência	16.04.2021	60'	Números e Operações (NO4)	Números racionais não negativos	Resolver Problemas	Formulação de Problemas
2ª Regência	19.04.2021	45'	Números e Operações (NO4)	Números racionais não negativos	Resolver Problemas	Formulação de Problemas
3ª Regência	30.04.2021	45'	Números e Operações (NO4)	Números racionais não negativos	Resolver Problemas	Formulação de Problemas
4ª Regência	07.05.2021	45'	Números e Operações (NO4)	Números racionais não negativos	Resolver Problemas	Formulação de Problemas
5ª Regência	13.05.2021	45'	Números e Operações (NO4)	Números racionais não negativos	Resolver Problemas	Formulação de Problemas

Esta regência diz respeito à segunda sessão da sequência didática – A Formulação e a Resolução de Problemas – desenvolvida com o intuito de recolher dados e informações, no âmbito do projeto de investigação – A Formulação e a Resolução de Problemas numa turma de 4º ano – desenvolvido pela mestrand. A professora estagiária construiu a planificação (cf. Apêndice A), com duração de 45 minutos, tendo sido toda a sessão acompanhada por um PowerPoint (cf. Apêndice A1), no qual constava uma estória, por si redigida, bem como as todas tarefas, posteriormente entregues aos alunos num Guião de Tarefas (cf. Apêndice A2).

Importa esclarecer que, na sessão anterior a professora estagiária apresentou à turma o projeto de investigação e construiu com os alunos conceitos como a Formulação de problemas e a Estratégia “Aceitando os Dados”, essenciais para o desenvolvimento de toda a sequência didática (cf. Apêndice A3). Assim, as crianças tomaram conhecimento de todo o projeto e do modo como decorreriam as sessões de trabalho, o que lhes permitiu o desenvolvimento de um trabalho mais autónomo na segunda sessão da sequência didática e dessa em diante.

A sessão iniciou-se então com a estória, que permitiu o enquadramento dos alunos na temática da sessão, que daria mote à formulação dos problemas. A professora estagiária optou por direcionar os alunos para um tema, por ter verificado, na sessão anterior, que quando não existia qualquer orientação temática, as crianças se perdiam na seleção de um tema, sendo essa a principal dificuldade que sentiam e que acabava por desfocá-los da formulação de problemas, o objetivo central da aula. Posto isto, a mestranda procurou responder às necessidades das crianças, adaptando a sua planificação às características do grupo, através da estratégia referida. Além disso, a estória redigida tinha como personagem principal uma criança da mesma faixa etária dos alunos da turma, que frequentava o mesmo ano de escolaridade e tal como os alunos tinha regressado recentemente ao ensino presencial, o que permitiu às crianças estabelecerem empatia com a personagem. A criação desta empatia revela-se fundamental, uma vez que promove o envolvimento das crianças na aula e ainda as motiva.

Seguidamente, foram lançadas quatro tarefas através do guião de tarefas. A primeira tarefa, foi lida em voz alta, pela professora estagiária e explicada.

Figura 1

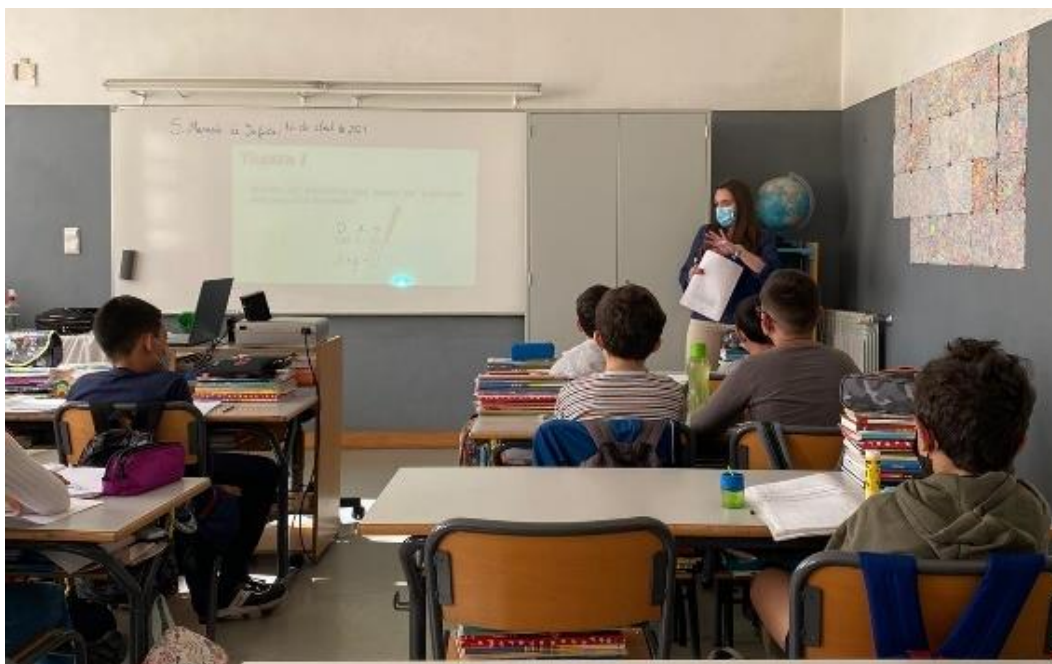
Leitura e explicação da tarefa.



Cada criança individualmente resolveu a primeira tarefa, enquanto a professora estagiária se encontrava a circular pela sala, observando as produções das crianças e escolhendo algumas, para ler e analisar em grupo turma.

Figura 2

Análise e discussão das produções das crianças, em grupo turma.



Professora Estagiária (PE): *Vou agora ler-vos o primeiro problema que selecionei, estejam atentos.*

“O Mateus quer comprar uma coisa de cada, uma caixa de lápis de 4€ e uma lancheira de 10€, mas não sabe quanto é que irá gastar.”

O que vos parece? O problema está bem formulado?

Aluno (A) GM: *Sim.*

ARC: *Eu acho que não. Porque não tem uma pergunta.*

PE: *Vamos por partes. O problema utiliza a informação presente na imagem?*

AMD: *Sim. Diz o preço da caixa de lápis e da lancheira.*

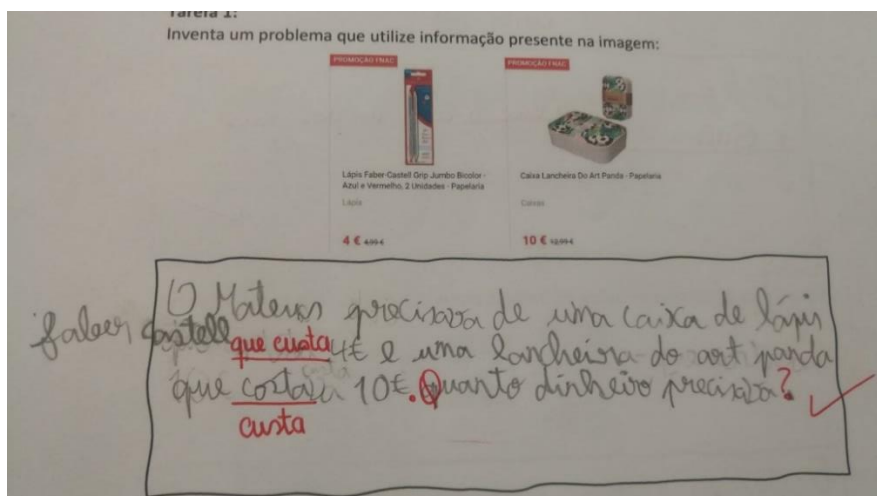
PE: *Exatamente. E em relação à pergunta que já disseram faltar, o que acham?*

AGM: *Se trocarmos o “deve gastar” por “vai gastar”, já ficava bem... Não?*

PE: *Isso mesmo. A formulação do problema ficaria correta com essa alteração. Por isso, o menino ou menina que escreveu este problema deve corrigir este pequeno detalhe.*

Figura 3

Proposta de um aluno para a resolução da tarefa 1, corrigida posteriormente pela professora estagiária.



PE: Oçam agora esta proposta, já sabem, estejam atentos, para depois comentarmos. "Um senhor reclamou do preço [do livro] e o gerente da loja fez uma promoção. Qual é a promoção?"

O que vos parece? O problema está bem formulado?

AVF: Sim. Conseguíamos resolver o problema fazendo $10,90 - 9,81$.

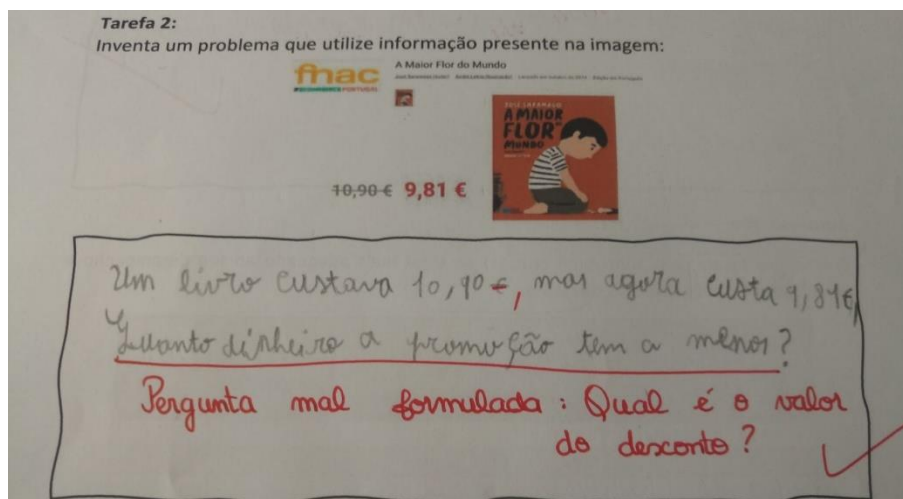
PE: Certo. Mas saberíamos esses valores sem a imagem?

AVF: Não...

PE: O problema está bem formulado, mas a minha sugestão seria que quem o escreveu referisse no seu enunciado o preço inicial do livro e o seu preço promocional.

Figura 4

Proposta de um aluno para a resolução da tarefa 2, corrigida posteriormente pela professora estagiária.



De forma semelhante ao que acontecera com as tarefas 1 e 2, foi introduzida a tarefa 3 e selecionadas, pela professora estagiária, algumas produções das crianças, para análise em grupo turma.

PE: Vamos ouvir, em silêncio e com atenção, as propostas dos vossos colegas para a resolução da tarefa 3, para depois comentarmos.

“O livro custava 10,99€ mas agora custa 9,81€. O 4.ºB tem 21 alunos que compraram o livro por 9,81€, quanto dinheiro pouparam os alunos do 4.ºB?”

O que vos parece? Este problema está bem formulado?

AJM: Eu acho que sim. O meu está quase igual...

PE: E os outros meninos, o que acham?

AVF: Tem uma pergunta.

PE: Tem. E conseguimos responder à pergunta com os dados fornecidos no enunciado do problema?

NA: Sim professora. Primeiro descobrimos o valor do desconto e depois multiplicamos por 21.

PE: Exatamente! Este problema está bem formulado. Tem um contexto adequado, uma pergunta bem construída e para o resolvermos temos de utilizar as expressões presentes no enunciado da tarefa.

Figura 5

Proposta de um aluno para a resolução da tarefa 3, corrigida posteriormente pela professora estagiária.

Tarefa 3:
Inventa um problema que possa se possa resolver da seguinte forma:

$$10,90 - 9,81 = 1,09$$
$$1,09 \times 21 = 22,89$$

A professora tinha 21^{alunos} e queria um livro a cada um. Quanto dinheiro poupará? ✓

⚠️ Tinhas de referir novamente o preço inicial do livro e o seu valor promocional, para utilizares a 1.ª expressão dada.

Depois de analisar as propostas de formulação selecionadas e de expor a sua formulação, a professora estagiária apresentou a quarta e última tarefa da sessão, procedendo de forma idêntica à já mencionada para as tarefas anteriores.

PE: *Já percebi que esta foi a tarefa na qual sentiram mais dificuldades. Não se preocupem, é a primeira vez que vos apresento um esquema como este. Teremos oportunidade de trabalhar com esquemas semelhantes a este nas próximas sessões.*

Vou então ler-vos algumas das vossas propostas, estejam atentos para depois podermos analisá-las.

“O António quer 20 marcadores e a caixa tem 24. Quantos marcadores ficaram na caixa?”

Este problema está bem formulado?

AMA: *Não. Porque os quadrados brancos são 8 e os pretos 16. Não há nenhum 20...*

PE: *Isso mesmo. Este problema não utilizou a informação presente no esquema. Se não nos fosse pedido que utilizássemos a informação presente no esquema para formular um problema estaria correto, mas como pede não está.*

Vamos a mais uma proposta.

“O Zé Manel comprou 24 marcadores e num papel desenhou 24 quadradinhos. Quantas cores cabem em cada quadradinho?”

Acham que este problema está bem formulado?

AMI: *Acho que não.*

ASM: *Está muito confuso. Pode-se pintar um quadradinho com mais do que uma cor?*

AVF: *No máximo com quantas cores? Também não percebi...*

PE: *De facto está um pouquinho confuso. Aqui deveria ter sido utilizada mais informação do esquema, dizendo-se, por exemplo, que foram usados 8 marcadores, que correspondem aos quadrados brancos, para pintar os quadrados desenhados no papel.*

NA: *E se no enunciado disse-se que se pintou o mesmo número de quadrados com cada uma das cores a pergunta podia ser quantos quadrados foram pintados com cada cor.*

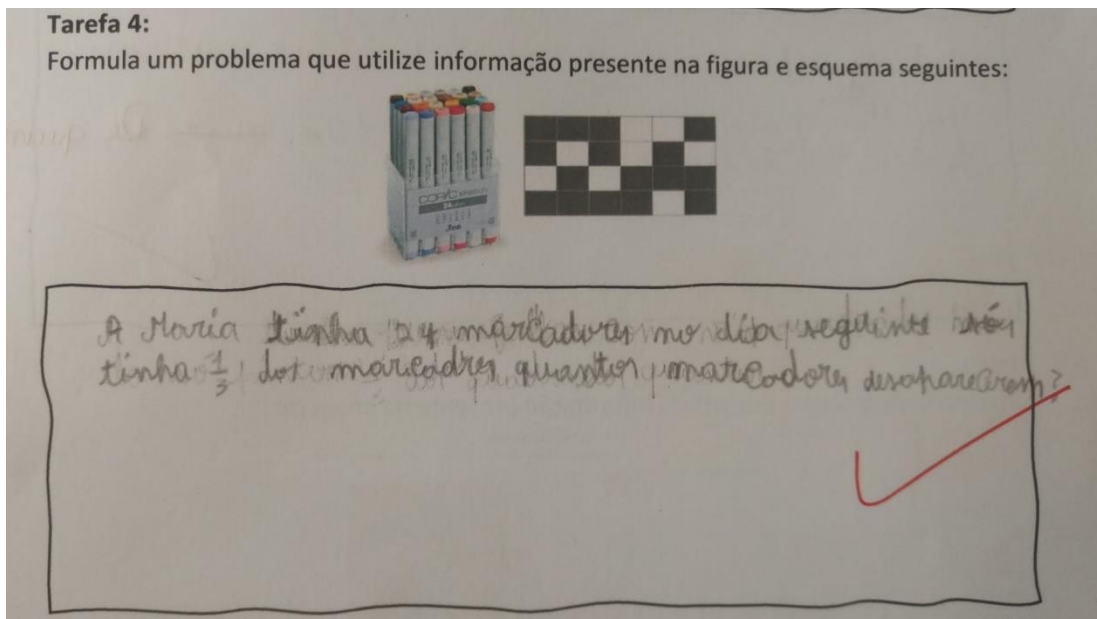
PE: *Muito bem, M. Assim teríamos um problema bem formulado.*

Destaca-se a importância do conhecimento científico do professor, no desenvolvimento de tarefas deste tipo, uma vez que só através deste conhecimento se torna possível a análise das produções das crianças no momento, não descurando o rigor matemático, pelo qual deve ser pautada toda a comunicação (Caraça, 1989).

Na tarefa 4, ao construir o esquema e solicitar às crianças que utilizassem a informação nele presente, a professora estagiária pretendia induzir nas crianças a utilização de números racionais sob a forma de fração. No entanto, apenas uma criança associou a presença do esquema, com vinte e quatro partes, das quais dezasseis estavam pintadas a preto e as restantes oito em branco (cf. Figura 6).

Figura 6

Proposta de um aluno para a resolução da tarefa 4.



Ao aperceber-se da dificuldade sentida pelas crianças, a mestranda compreendeu que seria necessário manter este tipo de esquemas em todas as restantes sessões da sequência didática, de forma a serem ultrapassadas essas mesmas dificuldades (cf. Figuras 7, 8 e 9).

Figura 7

Esquema presente na quarta tarefa do 3º Guião de Tarefas da Sequência Didática – A Formulação e a Resolução de Problemas.

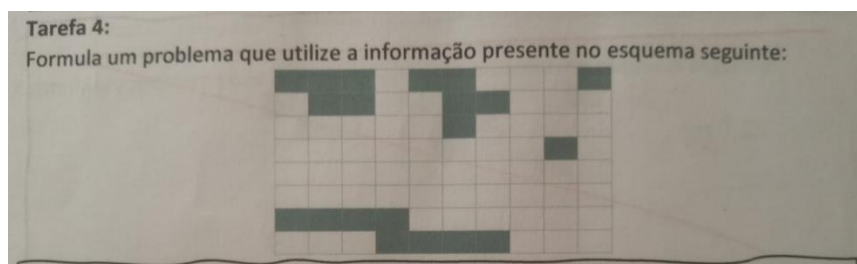


Figura 8

Esquema presente na terceira tarefa do 4º Guião de Tarefas da Sequência Didática – A Formulação e a Resolução de Problemas.

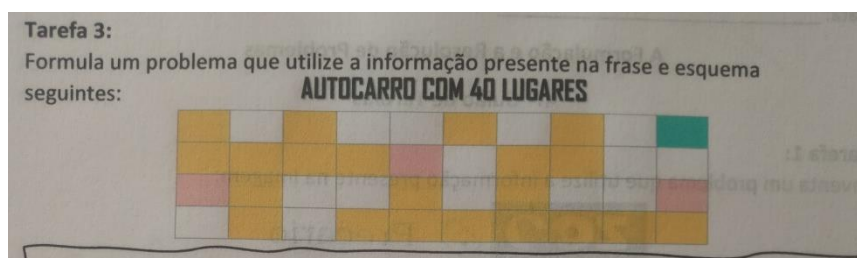
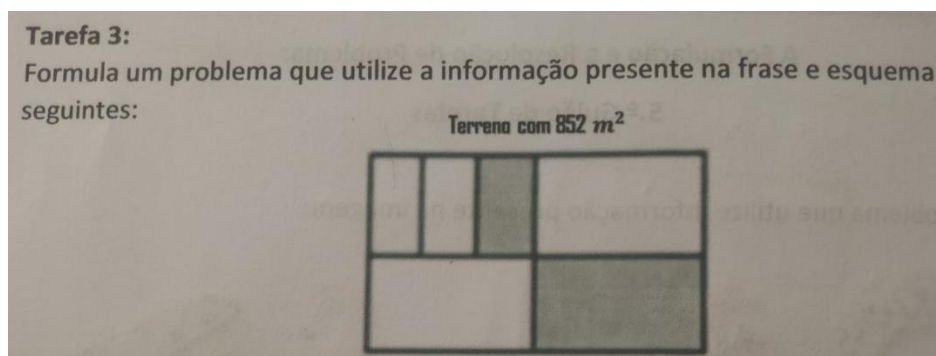


Figura 9

Esquema presente na terceira tarefa do 5º Guião de Tarefas da Sequência Didática – A Formulação e a Resolução de Problemas.



Desta forma, a mestranda revelou ser capaz de refletir na e para a ação, planificando as suas sessões mediante as necessidades das crianças.

Além das tarefas, no final de cada um dos guiões de tarefas entregues às crianças, em cada uma das sessões, estas podiam encontrar uma tabela destinada à realização da sua autoavaliação (cf. Figura 10). Assim, ao preencherem a tabela, as crianças deveriam colocar uma cruz no local mais adequado ao seu desempenho, em cada uma das tarefas, mediante o grau de dificuldade sentido em cada tarefa.

Figura 10

Tabela de autoavaliação preenchida por uma criança.

Autoavaliação

Preenche a tabela colocando uma cruz (x) no local mais adequado ao teu desempenho e dificuldades em cada uma das questões.

Identificação da questão	Grau de dificuldade				Não compreendi a questão	Não respondi à questão
	1 – Muito fácil	2	3	4 – Muito difícil		
1	X					
2		X				
3			X			
4				X		

Bom trabalho!

Observando a tabela de autoavaliação preenchida por uma criança, podemos concluir que as crianças sentiam o grau de dificuldade aumentar ao longo da sessão. O que revela a utilização, por parte da professora estagiária, de uma lógica de ensino em espiral, de acordo com a qual cada tarefa é mais complexa que a anterior.

A sessão finalizou com a realização de um jogo didático “Caçadores de bons problemas”. Este jogo consistiu num *quizz*, construído pela mestranda com recurso à

ferramenta *wordwall*. Neste *quizz* surgiam exemplos de problemas (cf. Figura 11, 12 e 13), que as crianças deveriam classificar como bons ou maus problemas.

Figura 11

Problema presente no quizz “Caçadores de bons problemas”.

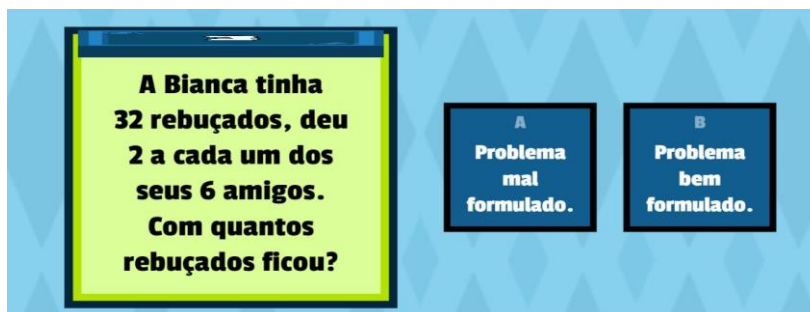


Figura 12

Problema presente no quizz “Caçadores de bons problemas”.

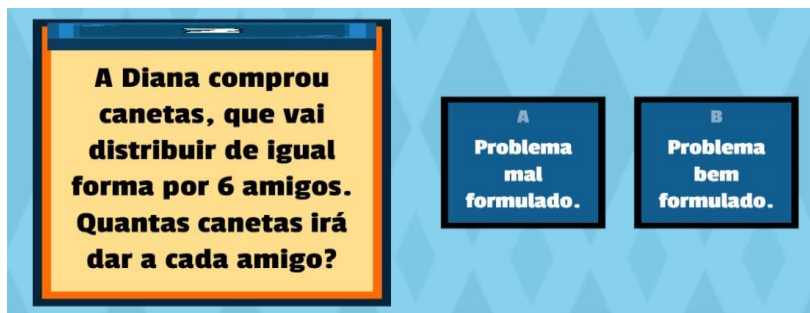
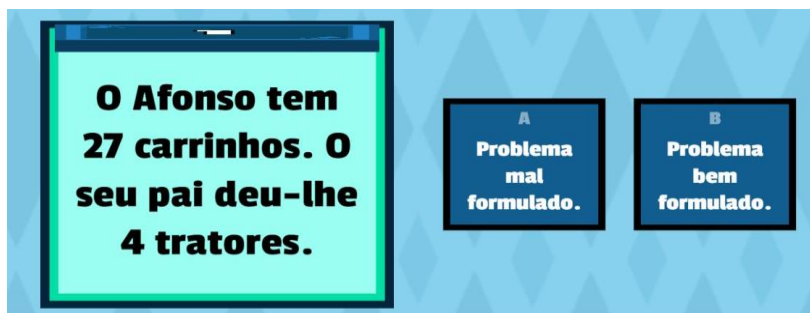


Figura 13

Problema presente no quizz “Caçadores de bons problemas”.



A utilização deste jogo didático permitiu à professora estagiária criar um momento de avaliação, que lhe permitiu compreender a forma como os alunos analisavam os problemas e se estes tinham compreendido em que consistia um problema bem formulado, sendo capazes de identificar se o problema tinha informação a menos ou se não tinha sido formulada uma questão. Sendo ainda observada a capacidade de alterar problemas mal formulados transformando-os em problemas bem formulados.

Ao longo de toda a sessão, enquanto analisava em grupo turma as produções das crianças, a mestranda não fez correções e comentários apenas à componente matemática dos problemas, direcionando a sua atenção também para o português e alertando os alunos para a correção e sentido ao nível do contexto que criavam para os seus problemas. Posto isto, a mestranda ao longo das suas sessões trabalhou de forma transdisciplinar, contextualizando os conceitos e conteúdos matemáticos, de forma a contribuir para uma melhoria das aprendizagens matemáticas das crianças (Menezes, 2011).

Por forma a não invalidar o cumprimento da planificação, a mestranda selecionou apenas algumas propostas de resolução, feitas pelas crianças, para cada tarefa. No entanto, e apesar de ter conseguido ler as produções de todas as crianças, após cada sessão, a mestranda recolheu todos os guiões de tarefa, tendo corrigido todos e deixado comentários, com vista a orientar o trabalho das crianças numa sessão seguinte.

Concluindo, as opções metodológicas tomadas pela professora estagiária e seguidas tanto na sessão sobre a qual aqui se reflete, como em todas as outras sessões que compõe a sequência didática – A Formulação e a resolução de problemas – tiveram como objetivo o desenvolvimento holístico das crianças. Para tal, a mestranda procurou trabalhar a matemática em contexto, o que tornou os conceitos mais reais para as crianças, permitindo que estas ativassem os seus conhecimentos prévios e desenvolvessem, conseqüentemente, aprendizagens mais significativas.

Além disso, com as partilhas e discussões em grupo turma além de dar aos alunos um papel ativo na construção das suas aprendizagens, pretendeu promover e desenvolver a comunicação e raciocínio matemáticos. No entanto, ao refletir pós a ação, a mestranda reconhece que a temática selecionada poderia ter sido introduzida de forma mais motivadora para as crianças, podendo, por exemplo, ter optado por apresentar objetos com as personagens da Saga Harry Potter, o que estabeleceria uma ponte, inclusivamente, com as aulas lecionadas no âmbito da área de Articulação de Saberes. Ainda assim, os resultados obtidos pelas crianças revelaram o seu envolvimento nas tarefas da aula, tendo-se verificado o desenvolvimento de competências que vão de encontro ao referido nas Aprendizagens Essenciais de Matemática para o 1º CEB.

5.1.2. INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

A Tabela 2, apresentada em seguida, sintetiza as regências de Matemática, implementadas pela mestranda no 2º CEB.

Tabela 2

Regências de Matemática no 2º CEB, implementadas pela mestranda.

	Data	Duração (min)	Domínio	Subdomínio	Objetivo Geral	Tema
1ª Regência	09.11.2020	50'	Números e Operações (NO5/NO6)	Números racionais não negativos	Efetuar operações com números racionais não negativos	Arredondamentos
2ª Regência	10.11.2020	50'	Organização e Tratamento de Dados (OTD5/OTD6)	Representação e tratamento de dados	Organizar e representar dados	Estatística
3ª Regência	11.11.2020	50'	Organização e Tratamento de Dados (OTD5/OTD6)	Representação e tratamento de dados	Organizar e representar dados	Estatística
4ª Regência	16.11.2020	50'+50'	Organização e Tratamento de Dados (OTD5/OTD6)	Representação e tratamento de dados	Organizar e representar dados	Estatística
5ª Regência	17.11.2020	50'+50'	Organização e Tratamento de Dados (OTD5/OTD6)	Representação e tratamento de dados	Organizar e representar dados	Estatística
6ª Regência	06.01.2021	50'	Números e Operações (NO5/NO6)	Números racionais não negativos	Representar e comparar números positivos	Números Fracionários
7ª Regência	11.01.2021	50'	Números e Operações (NO5/NO6)	Números racionais não negativos	Representar e comparar números positivos	Números Fracionários
8ª Regência	12.01.2021	50'	Números e Operações (NO5/NO6)	Números racionais não negativos	Representar e comparar números positivos	Números Fracionários

9ª	26.01.2021	50'	Números e Operações (NO5/NO6)	Números racionais não negativos	Representar e comparar números positivos & Resolver problemas	Números Fracionários
10ª	16.02.2021	50'	Números e Operações (NO5/NO6)	Números racionais não negativos	Representar e comparar números positivos & Resolver problemas	Números Fracionários

Relativamente às sessões de matemática, no âmbito do 2ºCEB, a mestranda optou por refletir sobre a sessão colocada em prática no dia 10 de novembro de 2020, na turma F do 6ºano. Esta intervenção, em regime presencial, teve a duração de 50 minutos e compôs a primeira sessão pertencente à sequência didática – Mateus Agente Secreto Imobiliário – que foi desenvolvida com o intuito de explorar o domínio de Organização e Tratamento de Dados. No entanto, e como no ano letivo 2019/2020 a turma não teve qualquer aula deste domínio em regime presencial, por indicações da professora cooperante, os conteúdos de Organização e Tratamento de Dados destinados ao 5º ano de escolaridade foram reforçados. Assim, a professora estagiária construiu a planificação (cf. Apêndice B) tendo em consideração, não só este aspeto, como também as fases que compõe uma aula de matemática.

Neste sentido, sendo esta sessão a primeira do domínio de Organização e Tratamento de Dados, relativamente ao qual a professora estagiária foi informada de que os alunos teriam poucos conhecimentos prévios, esta procurou estabelecer uma articulação com o domínio de Geometria e Medida, partindo dos conhecimentos dos alunos nesta área e motivando-os para uma nova temática. Desta forma, para a criação desta sessão e de toda a sequência didática a professora estagiária procurou ter em consideração as características do seu público-alvo, os seus interesses, necessidades e capacidades.

Além disto, ao construir uma estória que acompanhou todo o percurso da aula, projetada com recurso ao PowerPoint interativo (cf. Apêndice B1), com interesse matemático, e na qual a personagem principal era um menino, da mesma faixa etária dos alunos, a professora estagiária procurou criar aprendizagens significativas e contextualizadas, provenientes de contextos reais e conhecidos pelas crianças, uma vez que a existência de relação entre as aprendizagens que as crianças fazem em contexto de ensino formal e as suas

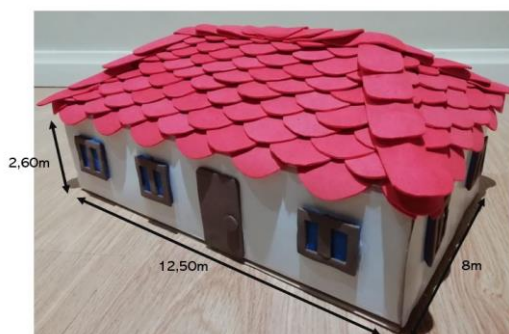
experiências quotidianas, tornam-nas mais motivadas para aprender (Zabalza, 1992, citado por Diogo, 2010), durante todos os momentos da aula.

A aula iniciou com a escrita do sumário, da aula anterior, no quadro e posterior registo do mesmo nos cadernos diários. Como forma de iniciar esta e todas as restantes aulas e de recordar os conteúdos abordados na aula anterior, os alunos foram solicitados a auxiliar a professora estagiária na redação do sumário. Este momento não só fazia parte da rotina diária dos alunos como permitia a sua organização mental, estabelecendo uma organização dos seus cadernos diários. Além disto, ao saberem que teriam uma participação ativa na escrita do sumário da aula, na sessão seguinte os alunos sentiam-se responsabilizados pela tarefa o que os mantinha atentos ao longo da mesma.

Seguidamente, começou a projeção da estória, com um título que em primeiro lugar pretendia cativar a atenção das crianças e depois as direcionava para o ramo imobiliário, ou seja, para algo presente no dia-à-dia, revelando que a matemática não se encontra desagrilhada das experiências quotidianas. No seguimento da estória a professora apresenta aos alunos a maquete de uma casa (cf. Figura 14).

Figura 14

Maquete de uma casa.



A professora estagiária entregou a cada aluno uma tarefa, que estes colaram nos seus cadernos. Nesta tarefa era pedido aos alunos que calculassem o volume ocupado pela casa, fazendo-se uma revisitação do conteúdo volume, abordado anteriormente. Posteriormente, a professora estagiária levanta à turma uma questão.

PE: *Para comprar uma casa, será o volume é uma informação útil?*

AFR: *Acho que sim. Quanto mais volume ocupar a casa, maior será.*

AIB: *Não concordo! Eu acho que interessa mais a área.*

AGA: *Sim, porque aparecem os metros quadrados nos letreiros.*

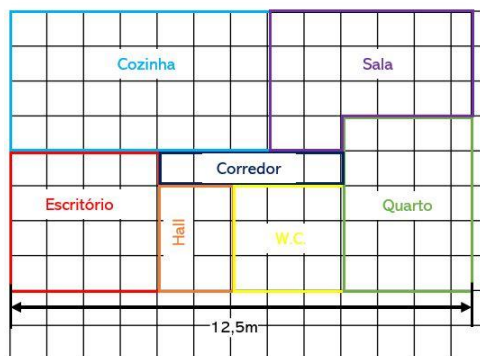
Depois de os alunos terem concluído que, quando se está a comprar ou a vender casa, a noção de área é a mais significativa e a que mais informações fornecesse relativamente à dimensão e espaço útil da casa, a professora estagiária agradeceu as suas participações, reforçando as conclusões alcançadas e mostrou a base da maquete, revelando a planta da casa. Desta forma a mestranda revelou respeitar o ritmo da turma, tendo orientado as conclusões alcançadas pelos alunos e partindo destas para prosseguir.

A planta foi projetada no quadro, num fundo quadriculado, com cem quadrículas geometricamente iguais, com o objetivo final de induzir nos alunos a noção de percentagem.

A cada criança foi fornecida a planta da casa em formato de papel (cf. Figura 15), sendo solicitado aos alunos que começassem por calcular as medidas áreas da cozinha, da sala e de toda a casa, considerando que cada quadrícula correspondia a $1m^2$. De seguida deveriam calcular a diferença entre a medida da área da casa e medida da área da sala e por fim, descobrir a percentagem da casa ocupada pelo corredor. Como se pode observar pela construção da tarefa, a mestranda utilizou uma lógica de ensino em espiral, começando por questões mais simples, que foram sendo progressivamente mais complexas, mas que se relacionavam.

Figura 15

Planta de uma casa.



Nas primeiras três alíneas da tarefa, as crianças poderiam optar por contar as quadrículas, ou aplicar a fórmula da área, como apresentado na imagem seguinte. A correção destas tarefas foi feita com recurso ao GeoGebra, um programa matemático que possibilita a construção de figuras geométricas de forma precisa e rigorosa, permitindo a abordagem de diferentes conteúdos matemáticos. O uso deste recurso tecnológico foi pensado tendo em conta as novas orientações curriculares estabelecidas pelo Decreto-Lei nº 6/2001 de 18 de janeiro, de acordo com o qual Tecnologias de Informação e Comunicação apresentam um

grande valor no Ensino Básico. Além disso, a utilização deste recurso tornou-se num momento de motivação acrescida para os alunos, que tiveram a oportunidade de observar como este programa apresenta ferramentas que facilitam o cálculo, sendo envolvidas num processo de aprendizagem ativa (Fernandes, 2018).

Ao concluírem que a área da casa era 100m^2 e ao serem levadas a calcular a diferença entre a área da casa e da sala, as crianças foram capazes de concluir que a diferença entre a área de toda a casa e a área de uma divisão seria a área de toda a casa, exceto aquela divisão, revelando compreender a linguagem utilizada e a capacidade de a traduzirem para linguagem matemática, competências fundamentais para o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Figura 16

Exemplo de resolução da tarefa 2 – Planta da Casa.

Tarefa 2 – Planta da casa

1. Observa a planta da casa. Considerando a quadrícula igual a 1m^2 calcula:

- 1.1. A área da cozinha.
- 1.2. A área da sala.
- 1.3. A área da casa.

2. Qual a diferença entre a área da sala e a área da casa?

3. Que percentagem da casa ocupa o corredor?

1.1 $A_{\text{cozinha}} = c \times l =$
 $= 7 \times 4 =$
 $= 28 \text{ m}^2$

1.2 $A_{\text{sala}} = 18,5 \text{ m}^2$

1.3 $A_{\text{casa}} = 100 \text{ m}^2$

2 $100 - 18,5 = 81,5 \text{ m}^2$
 R: A diferença é $81,5 \text{ m}^2$

3 $5\% = \frac{5}{100} = 0,05$

A estória que acompanhava a sessão prosseguiu, sendo complementada por um áudio, que apresentava parte do diálogo estabelecido por meio de chamada telefônica entre duas das personagens da estória. Através dessa chamada, o pai do Mateus, personagem principal da estória, tem acesso a um conjunto de dados que precisa de organizar.

PE: *Que formas conhecem para a organização de dados?*

AMA: *Aquele diagrama que tem um risco... diagrama de folhas.*

PE: *Sim, o diagrama de caule-e-folhas é um diagrama usado para organizar conjuntos de dados. Alguém sabe como se constrói?*

AMA: *Fazemos um risco e do lado direito colocamos as unidades e do esquerdo as dezenas.*

PE: *Exatamente... Ao lado esquerdo do “risco” chamamos caule e ao direito folhas.*

Os alunos de forma autônoma iniciaram a realização da tarefa 3 – Agência Imobiliária – FEMAIS. Até que uma dúvida surgiu.

APC: *E quando o número só tem unidades?*

PE: *Essa é uma pergunta muito pertinente! Um número só com unidades tem quantas dezenas?*

ARG: *Zero!*

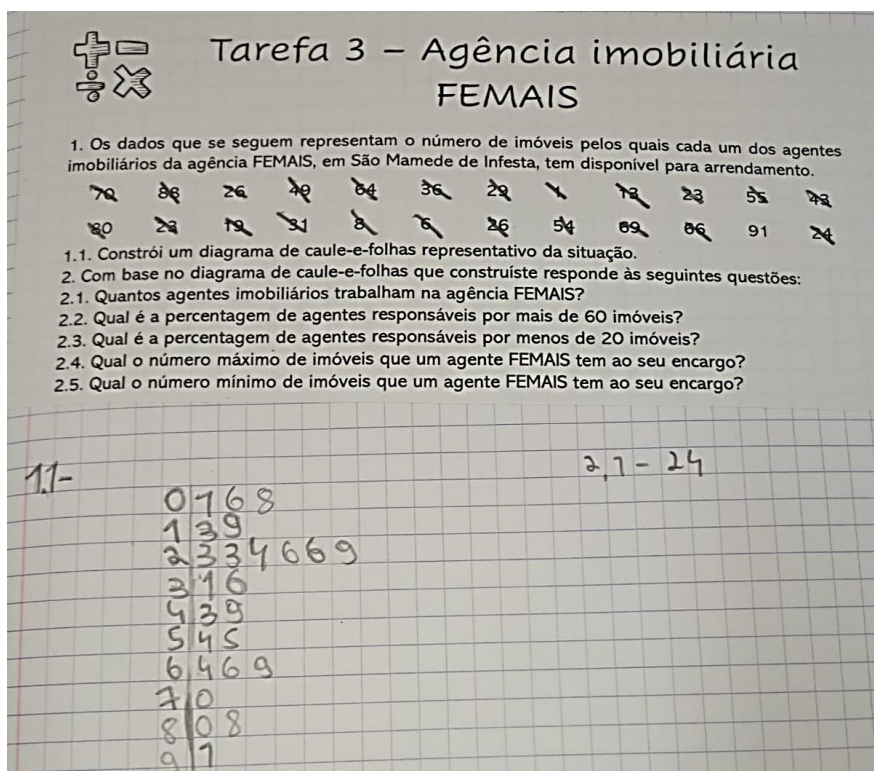
PE: *Isso mesmo. Então no caso de o número só ter unidades colocamos o quê no caule?*

ARG: *Zero!*

Efetivamente, ao escolher o conjunto de dados que iria apresentar aos alunos, a mestrande de forma propositada utilizou números apenas com unidades, com o intuito de criar esta questão. Ainda com base nestes diálogos verifica-se que a professora estagiária parte das respostas dadas pelos alunos, para aprofundar os conteúdos, não desprezando nenhuma intervenção, dando a todas um *feedback* e reforço positivos e procurando que os alunos tenham um papel ativo no desenvolvimento dos seus conhecimentos. Por isso, levanta novas questões, como resposta às que os alunos lhes colocam, orientando o seu pensamento, conduzindo-os, conseqüentemente a aprendizagens significativas. A utilização constante de reforço positivo, por parte da professora estagiária, tem como objetivo a criação de um ambiente de ensino e aprendizagem confortável para todos, mas também o estabelecimento de um autoconceito positivo da criança em relação a si mesma (Skinner, 1971).

Figura 17

Exemplo de construção do diagrama de caule-e-folhas presente na tarefa 3 – Agência imobiliária FEMAIS.



Através da análise das produções dos alunos, e em particular do APC (cf. Figura 17), observa-se que este não só viu a sua dúvida esclarecida, como se manteve motivado para desenvolver a tarefa, tendo-a desenvolvido de forma correta. Quando a aula findou, a maioria dos alunos da turma ainda não havia concluído a tarefa 3, pelo que a mesma não foi corrigida em grande grupo. Além desta tarefa, a mestranda tinha ainda planificado uma quarta e última tarefa para a sessão, que não chegou a ser desenvolvida nesta sessão, transitando para a seguinte. Posto isto, num momento de reflexão posterior à sua ação, a mestranda concluiu que havia sido demasiado ambiciosa, não tendo na sua planificação criado espaço para as questões que acabaram por surgir, no decurso da aula. No entanto, ressalva que, não deixou de responder a todas as questões colocadas pelos alunos, que considerou pertinentes para a concretização dos objetivos da aula, tendo revelado ser uma professora que reflete na ação, alterando a sua planificação em benefício dos seus estudantes.

Nesta sessão, a professora estagiária verificou também a necessidade de encontrar uma estratégia mediadora da participação das crianças, uma vez que todas demonstravam ser bastante participativas, lidando mal com as suas emoções, quando não eram solicitadas para

participarem num determinado momento. Assim, com base na análise desta sessão, a mestranda construiu o recurso “Cartas Mágicas” (cf. Figura 18).

Figura 18

Cartas Mágicas – recurso mediador da participação dos alunos.



Esta estratégia consiste na impressão de pequenas cartas com um papel colorido e divertido, que se manifeste agradável à vista. No verso dessas cartas são colocados os nomes dos alunos, um nome por cada carta, como se verifica na imagem acima.

Na primeira vez em que as cartas foram utilizadas a mestranda colou-as num canto do quadro, já com os alunos na sala, para que todos vissem que não havia qualquer tipo de truque, para que depois fossem selecionados os alunos pretendidos, como os alunos referiam acontecer anteriormente (cf. Figura 19). Esta é uma questão muito importante, porque só desta forma é possível que os alunos confiem no método utilizado para a seleção aleatória dos alunos que irão participar.

Figura 19

Utilização das Cartas Mágicas – recurso mediador da participação dos alunos.



Em suma, a planificação de uma aula, com base na contextualização matemática dos conceitos abordados, que vise corresponder aos interesses dos alunos, colmatando as suas necessidades, de forma dinâmica, criativa e colaborativa, num ambiente de ensino que se

exige agradável, permitiu que tanto os alunos, como a professora estagiária desenvolvessem aprendizagens significativas.

A mestranda considera que o desenvolvimento e implementação da sua planificação permitiram que os alunos construíssem conhecimentos. A construção destes conhecimentos tornou-se possível, devido às diferentes estratégias e recursos utilizados, como o PowerPoint interativo, o GeoGebra e as tarefas entregues às crianças em papel autocolante. A mestranda salienta como ponto forte desta aula o fio condutor utilizado entre as diferentes tarefas e a complexificação progressiva entre cada uma delas, o que permitiu que as crianças ativassem os seus conhecimentos prévios e construíssem aprendizagens significativas.

5.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO

Na atualidade, as Ciências Naturais apresentam-se como uma área direcionada para a formação de jovens críticos e reflexivos, face aos mais variados temas que lhes sejam apresentados. Por isso, hoje, mais do que nunca, aprender, estudar e ensinar Ciências são ações, que em si só, contemplam uma série de outras ações bastante complexas.

A sociedade tem sido alvo de evoluções constantes, vivendo-se agora uma era tecnológica e digital. Esta evolução tecnológica, não só foi possível devido ao alargado conhecimento de conceitos científicos, como ela própria veio ampliar também e ainda mais, essa rede de conceitos. Foram os avanços científicos e tecnológicos que permitiram ao ser humano conhecer e explorar melhor o mundo onde vive, tornando possível inúmeras alterações na vida quotidiana de todos. Alterações essas que se prendem, sobretudo, com o aumento da qualidade de vida, propiciado pelos recursos tecnológicos, dos quais todos dispomos e não abrimos mão (Viechenescki & Carletto, 2013).

Vivemos hoje numa

sociedade de conhecimento, que vive, talvez como nunca na história, um significativo desenvolvimento da ciência e da tecnologia, além do incremento constante de conhecimento e da integração de intercâmbio nas áreas política econômica social e cultural entre todos os países (UNESCO, 2015, p.1).

Posto isto, e num mundo cada vez mais global, torna-se impreterível o ensino das ciências na formação de “cidadãos ativos e consumidores usuários responsáveis da tecnologia existente”

(Viecheneski & Carletto, 2013, p.14), uma vez que, “o ensino das Ciências cumpre a função de educar para a cidadania” (Pereira, 1992, p.28).

O ensino das Ciências na escola, constitui uma forma de contribuir para o desenvolvimento de toda a sociedade, através do desenvolvimento da literacia científica de cada indivíduo. Isto porque, sendo a escolaridade obrigatória até aos 18 anos de idade e estando as Ciências contempladas na matriz curricular de todo o ensino básico, a escola acaba por funcionar como um difusor de literacia científica.

Foi, em 1999, no decurso da Conferência Mundial sobre Ciência para o Século XXI, levada a cabo pela UNESCO, que surgiu este ideal, tendo sido estabelecido um compromisso que propicia o acesso às ciências e ao conhecimento científico desde tenra idade. A educação científica constitui, assim, um direito de todos os indivíduos e revela-se um importante fator para o desenvolvimento humano, “para a criação de capacidade científica endógena e para que tenhamos cidadãos participantes e informados” (UNESCO, 2003, citado por Sousa, 2012, p.7).

Depois de ter sido mencionado o conceito de literacia científica, importa clarificá-lo. De acordo com o *Programme for International Student Assessment* (PISA) a “Literacia científica é a capacidade de um indivíduo para se envolver em questões relacionadas com a ciência e de compreender as ideias científicas, como um cidadão reflexivo” (Marôco et al., 2016, p.20). Assim, considera-se que um indivíduo cientificamente letrado é alguém que compreende “conceitos básicos de ciência; a natureza da ciência; a ética que controla o trabalho dos cientistas; as relações da ciência com a sociedade; as inter-relações da ciência com as humanidades; as diferenças entre ciências e tecnologia” (Pella, 1966, citado por Carvalho, 2009, p.7). No seguimento destes estudos, o PISA veio garantir que aluno cientificamente culto é capaz de estabelecer um diálogo abordando as ciências e as tecnologias, tendo elencado uma série de competências e capacidades desenvolvidas pelos alunos capazes de estabelecer o referido diálogo.

- 1.Explicar fenómenos cientificamente – identificar, apresentar e avaliar as explicações para um conjunto de fenómenos naturais e tecnológicos;
- 2.Avaliar e conceber investigações científicas – descrever e julgar investigações científicas e propor formas de abordar questões cientificamente;

3. Interpretar dados e evidências cientificamente – analisar e avaliar dados, afirmações e argumentos apresentados de várias formas e deles retirar conclusões cientificamente legítimas (Marôco et al., 2016, p.20).

Para o desenvolvimento de tais competências e capacidades é fundamental que o professor de Estudo do Meio, no 1º CEB, e de Ciências, desse ciclo em diante, incentive o contato dos seus alunos com o meio envolvente, construindo “oportunidades de tornar a aprendizagem das ciências um veículo de abertura das crianças ao mundo” (Pereira, 1992, p.31). Assim sendo, e com a intencionalidade de motivar os seus alunos para as Ciências, o professor dessa disciplina deve procurar desenvolver aulas, que ultrapassem aquilo que se encontra plasmado nos manuais escolares, estabelecendo articulações surpreendentes entre factos reais, existentes na própria natureza e as Metas Curriculares da própria disciplina.

Deste modo, o professor deve procurar desenvolver práticas epistémicas, que é o que se passa quando através da realização de trabalhos práticos, procura que os alunos se encontrem envolvidos na atividade e desenvolvam aprendizagens de forma autónoma, alcançadas pelo cumprimento dos objetivos traçados para a atividade, e ao longo da sua realização, de acordo com uma metodologia de ensino construtivista, realçando que

As crianças são capazes de superar complexos desafios de natureza cognitiva, com grande prazer e sentimento de realização pessoal, quando abordados numa atmosfera de estimulação do pensamento e criatividade, baseada nos princípios de respeito, de liberdade de comunicação e expressão da sua afetividade (Sá & Varela, 2004, p.11).

De acordo com o construtivismo “o aluno tem o papel de agente principal no processo de aprendizagem, construindo conceitos com significado e relacionando-os com situações de resolução de problemas do dia-a-dia” (Aboim, 2014, p.3).

O desenvolvimento de trabalhos práticos no decurso das aulas de ciências têm inúmeros benefícios para o desenvolvimento holístico dos jovens, que vão desde a promoção do raciocínio lógico, ao desenvolvimento de atitudes críticas, passando pela capacidade de trabalhar em equipa, nas dimensões de colaboração e cooperação com os colegas, até ao contato e manipulação de diferentes instrumentos, com recurso a técnicas distintas e culminando na abordagem de metodologias científicas inovadoras (Martins et al., 2007). Além disto, ensinar ciências através do desenvolvimento de trabalhos práticos, funciona como uma motivação acrescida para os alunos, uma vez que torna apresenta as aprendizagens de forma contextualizada, tornando-as, conseqüentemente, mais significativas.

Define-se por trabalho prático toda e qualquer atividade que exija o envolvimento dos alunos, nos domínios cognitivo, afetivo e psicomotor (Valadares, 2006). Depois de referido o conceito de trabalho prático é importante que se esclareça que atividades práticas são distintas de atividades experimentais e de atividades laboratoriais, dado que cada uma destas atividades apresenta requisitos próprios, que devem ser reconhecidos pelos profissionais de educação (Leite, 2000). Por esta razão, serão agora explanadas todas as terminologias subjacentes ao trabalho prático, dando-se ênfase àquilo que as distingue. A designação de atividade experimental é atribuída a todas as atividades práticas onde seja feita uma manipulação das variáveis. O trabalho ou atividade laboratorial é aquele para o qual se necessita de material de laboratório para a concretização, podendo estas atividades ser realizadas “num laboratório ou mesmo numa sala de aula normal, desde que não sejam necessárias condições especiais, nomeadamente de segurança” (Leite, 2000, p.91), que possam comprometer as conclusões retiradas e a integridade física, daqueles que realizem a atividade. Por outro lado, o trabalho de campo consiste na observação direta de fenómenos que ocorrem na natureza e, por isso, realiza-se ao ar livre (Leite, 2000).

Na verdade, podem ser combinados vários requisitos, de tipos de atividades práticas distintas, dependendo do tipo de atividade que o professor pretenda delinear, podendo esta culminar na elaboração de uma atividade laboratorial de tipo experimental. Tanto o trabalho laboratorial como o trabalho experimental constituem trabalhos práticos, quando combinados originam o Trabalho Prático Investigativo (TPI), no qual se enquadram o desenvolvimento de tarefas “de grau invariável, através dos quais o aluno deverá encontrar resposta a uma questão de partida” (Martins et al., 2007, p.7).

Portanto, para a realização de atividades da tipologia TPI é necessário que se inicie o processo pela escolha de uma temática, definindo-se, posteriormente, o problema ao qual se pretende dar solução e para o qual se traçam questões. Seguem-se o planeamento do trabalho muitas vezes estruturado com recurso ao preenchimento de cartas de planificação, a sua realização, acompanhada do registo dos dados e das observações, uma posterior reflexão, relativamente aos registos efetuados, que pode ser suficiente para que se dê resposta a todas as questões, ou suscitar a necessidade de se levantarem novas questões e, finalmente, a retirada de conclusões, bem como a apresentação das mesmas. Assim, pode compreender-se que a implementação de TPI, no interior da sala de aula, permite que sejam explorados temas científicos de carácter mais aberto (Martins et al., 2007).

Uma vez que a carta de planificação e o seu respetivo preenchimento surgem associados à autonomia dos alunos, no desenvolvimento de um TPI, torna-se fulcral que sejam elencados os itens a que os alunos devem dar resposta, com vista à organização do processo explanado no parágrafo anterior. Desta forma, com o intuito de organizarem o seu TPI os alunos devem responder às seguintes questões:

- O que vamos mudar (variável independente em estudo)
- O que vamos medir (variável dependente escolhida)
- O que vamos manter (variáveis independentes a manter controladas)
- O que pensamos que vai acontecer e porquê (elaboração de previsões e sua justificação)
- Como vamos registar os dados (construção de tabelas, quadros, gráficos,...)
- Qual o equipamento de que precisamos (materiais, dispositivos, etc.) (Martins et al., 2007, p.46).

Com efeito, os conceitos supra referidos encontram-se implícitos à Ciência e intrínsecos à prática docente do professor de ciências, equilibrando o trabalho desenvolvido com a reflexão sobre o mesmo, articulando teoria e prática, “apoiando-se nas necessidades naturais que a criança tem de agir e de manipular, a educação científica proporciona ocasiões privilegiadas para o desenvolvimento de uma reflexão, bem enraizada a partir dessas ações e dessas manipulações” (Astolfi et al., 1998, pp. 118-119).

Neste sentido, e para que as reflexões sejam contextualizadas os problemas apresentados às crianças, bem como as questões decorrentes destes, devem surgir do quotidiano. Desta forma estar-se-á a fazer a promoção da ciência como algo inerente à atividade humana, e conseqüentemente, relacionada com a sociedade, bem como com a tecnologia (Pereira, 2002). Isto porque, se manifesta como crescente a necessidade de promover, desde cedo, competências intrínsecas ao ser-se cientificamente letrado, que permitam “à criança adquirir uma compreensão científica dos fenómenos e acontecimentos do mundo físico e social de que faz parte” (Pereira, 1992, p.24).

Naturalmente que, além da razão já referida, a colocação de problemas do quotidiano leva a criança a procurar na sua rede conceptual e nas suas vivências, experiências pessoais semelhantes àquela situação, mobilizando os seus conhecimentos prévios, que na maioria das vezes não correspondem à realidade, consistindo apenas em conceções alternativas iniciais, isto é, anteriores à exploração mais aprofundada dos conceitos, para através de uma mudança

conceptual serem incorporados na rede conceptual das crianças novos conceitos, concretizando-se por fim a evolução conceptual. (Martins et al., 2007).

Posto isto, para o estabelecimento de uma mudança conceptual parte-se da bagagem da criança, ou seja, dos conhecimentos prévios que esta possui sobre a temática, adquiridos maioritariamente de forma informal, complementando-se e transcendendo-se essas informações, através do conhecimento científico, adquirido formalmente. Destacando-se como principal divergência entre conhecimento informal e conhecimento formal, o facto de, o primeiro não ser detentor de veracidade comprovada por cientistas, ao passo que o conhecimento formal se sustenta no conhecimento científico (Santos et al., 2017).

Como já foi referido, a ciência deve sempre ser trabalhada em contexto, suscitando problemas sociais, reais e atuais, isto porque “conceitos indissociáveis (...) estão presentes em todos os aspetos da vida individual ou coletiva e passam por todos os assuntos que englobam a sociedade” (Santos et al., 2017, p.22) e porque só através da inserção do estudo científico nas atividades humanas, se torna possível o estabelecimento da sua relação com a sociedade e a tecnologia (Pereira, 2002).

Neste sentido, nos anos 70 surgiu a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), de acordo com a qual a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade são conceitos que se relacionam, não sendo impossível serem analisados de forma isolada. Esta perspetiva procura desenvolver estudos cujo principal intuito é a compreensão de conexões científicas, através da observação, do questionamento, da análise e da reflexão crítica, face ao mundo em geral (Santos et al., 2017).

Devido ao interesse relativamente às ciências e à nova forma de trabalhá-las, conferida pela perspetiva CTS, esta perspetiva foi transportada para o interior das salas de aula, tendo-se estabelecido cinco objetivos, para que a sua finalidade de explicar o mundo, nomeadamente, através da interpretação e explicação de alguns fenómenos naturais e da compreensão da forma como determinados objetos e instrumentos tecnológicos funcionam, fossem atingidas. Os cinco objetivos estabelecidos foram, então, os seguintes:

1. motivar os alunos para a aprendizagem da ciência, tornando-a mais atraente e humanizada, mais próxima dos cidadãos, alargando-a para além da escola;
2. desenvolver o pensamento crítico e independência intelectual dos alunos;

3. esbater fronteiras entre a ciência e as metaciências, proporcionando uma integração das ciências experimentais com as ciências sociais e promover uma visão social da ciência como atividade coletiva, não elitista;
4. analisar os aspetos políticos, económicos, éticos e sociais da ciência e da tecnologia, como contributo para uma melhor formação científica dos alunos;
5. promover a alfabetização científica e tecnológica de todos de modo a poderem exigir dos diferentes poderes (político, militar, económico, religioso) decisões fundamentais e eticamente responsáveis (Fontes & Silva, 2004, citados por Vicente, 2012, p.15).

Mais tarde, numa evolução da perspetiva CTS, surgiu a perspetiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), preconizada, sobretudo, nos Programas e Orientações Curriculares do Ensino Básico de Ciências Naturais do 2º CEB. Isto aconteceu porque se começou a perceber que a “Ciência esclarece as múltiplas relações dos seres vivos entre si e com a Natureza” (Veiga, 1999, p.2), tornando possível o estabelecimento de uma relação entre as evoluções da ciência em benefício da tecnologia, manifestado pelo surgimento de novas ferramentas, que tornam a sociedade mais capaz de compreender diversas alterações ambientais, bem como de “avaliar os efeitos da Tecnologia no ambiente” (Veiga, 1999, p.2).

Desta forma, a mobilização da perspetiva CTSA, no desenvolvimento de atividades da área das ciências, em contexto educativo de sala de aula, revela-se um promotor do pensamento científico, tornando os alunos mais capazes de pensar criticamente sobre problemas inerentes à vida em sociedade, através do uso de um “processo de análise e avaliação dos argumentos apresentados, tendo como intuito chegar a uma conclusão” (Matos, 2015, p.47), que os conduza à resolução do problema.

Concorrendo para uma metodologia de ensino construtivista, importa que o professor planifique as suas aulas, com o objetivo claro de organizar e orientar as aprendizagens dos seus estudantes. Isto porque,

Saber ensinar não é transferir o conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entre em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, às suas inibições, um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a de ensinar e não a de transferir o conhecimento (Freire, 1996, citado por Santos et al., 2013, p.15394).

Neste sentido, o professor deve procurar criar um ambiente de ensino envolvente, assente em tarefas enquadradas em contextos reais e, conseqüentemente, sustentado no diálogo e na partilha, contribuindo para uma melhor assimilação de conceitos científicos. Para

facilitar esta assimilação ressalva-se o papel mediador do professor, que abrange a “linguagem (verbal e não verbal) como resposta sistemática às iniciativas de aprendizagem dos alunos, nomeadamente no que se refere a conhecimentos, competências e atitudes” (Lopes et al., 2008, citado por Lopes et al., 2010, p.1617), essencial tanto para o desenvolvimento da aula, como para a exploração de materiais didáticos que quando bem estruturados e previamente selecionados pelo professor, se revelam fundamentais para a promoção da autonomia e do gosto dos estudantes pela disciplina. Paralelamente à implementação de estratégias e atividades que envolvam os alunos, o *feedback* que lhes é dado face ao desenvolvimento das mesmas e a avaliação que dessas se faz, devem ser parâmetros sistemáticos a ter em consideração, aquando da implementação de contextos científicos e tecnológicos, promotores de práticas epistémicas (Barbot et al., 2015).

É evidente que, a qualidade da mediação estabelecida pelo professor de ciências, ao longo das suas aulas, é influenciada por um vasto leque de fatores, dando-se particular relevância ao campo conceptual definido, aos recursos utilizados pelo professor, com o intuito de satisfazer os objetivos traçados, à postura do próprio professor, relativamente às situações que ocorrem durante aula, e, por fim, à predisposição dos alunos para aprender (Lopes et al., 2012). Procura-se assim estabelecer uma educação em Ciências mais relevante, sustentada em referências didáticas sólidas, capazes de orientar as ações dos professores, na formação de jovens enquanto consumidores críticos e informados, detentores de conhecimento científico, que os tornem competentes para explicar cientificamente fenómenos naturais, avaliar a veracidade de factos provenientes de pesquisa ou de informações difundidas pelos meios de comunicação social e interpretar dados e evidências científicas (Marôco et al., 2016).

Em suma, aprender, estudar e ensinar Ciências são atividades que requerem uma atitude reflexiva, um pensamento crítico e uma ação ponderada, pautados por um olhar científico, que se caracteriza “por um lado, pela curiosidade, pela capacidade de se espantar perante factos que o saber anterior não permitia prever, e por outro pela vontade de procurar respostas em vez de se contentar com hipóteses não verificadas” (Astolfi et al., 1998, p.257). O conhecimento relativo à área das ciências deve ser encarado como um conhecimento holístico e enquadrado, pois “Saber ciências hoje inclui compreender articulação com outros saberes, com história da ciência, com contextos sociais, culturais e ambientais onde os problemas e questões científicas são gerados” (Martins, 2012, p.27), numa rede de inter-relações entre CTSA.

5.2.1. INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

A Tabela 3, apresentada em seguida, sintetiza as regências de Estudo do Meio, implementadas pela mestranda no 1º CEB.

Tabela 3

Regências de Estudo do Meio no 1º CEB, implementadas pela mestranda.

	Data	Duração (min)	Domínio	Subdomínio	Objetivo Geral	Tema
1ª Regência	29.04.2021	45'	Bloco 3 – À Descoberta do Ambiente Natural	Aspetos Físicos do Meio	Reconhecer e observar fenómenos	Estados Físicos da Água
2ª Regência	06.05.2021	60'	Bloco 3 – À Descoberta do Ambiente Natural	Aspetos Físicos do Meio	Reconhecer e observar fenómenos	Ponto de ebulição de diferentes tipos de água.
3ª Regência	16.06.2021	120'	Bloco 4 – À Descoberta das inter- relações entre espaços	Portugal na Europa e no Mundo	Localizar Portugal no mapa da Euro, no planisfério e no globo.	Portugal na Europa

Relativamente às regências de estudo do meio, no âmbito do 1º CEB, a mestranda optou por refletir sobre a sessão colocada em prática no dia 16 de junho de 2021, na turma de 4ºano, onde desenvolveu o seu estágio. Esta regência diz respeito à segunda sessão da sequência didática – Portugal no Euro 2020: Portugal na União Europeia, na Europa e no Mundo – planificada com o intuito de abordar o Bloco 4 – À Descoberta das inter-relações entre espaços. A professora estagiária construiu a planificação (cf. Apêndice C), com duração de 120 minutos, tendo sido toda a sessão acompanhada por um PowerPoint (cf. Apêndice C1), que funcionava como um orientador da aula, no qual constava uma estória, por si redigida, bem como as todas tarefas, posteriormente entregues aos alunos num Guião de Tarefas (cf. Apêndice C2).

Importa esclarecer que, na sessão anterior, a professora estagiária havia iniciado a sequência didática, sendo, por isso, as tarefas da sessão sobre a qual se reflete neste ponto, uma continuação dessas. Sendo necessário explicar também que a primeira sessão desta sequência didática foi planificada no âmbito da área de articulação de saberes (cf. Apêndice C3).

A sessão iniciou-se então com a estória, na qual se inseriu um vídeo que contemplava os golos marcados pela seleção nacional contra a Hungria, que permitiu o enquadramento dos alunos na temática da sessão, utilizando o futebol e a participação de Portugal no Euro2020, pelo qual as crianças da turma tanto manifestavam interesse, para abordar as questões migratórias. Assim sendo, a mestranda com a sua planificação procurou responder às necessidades das crianças, adaptando a sua planificação às características do grupo, através da estratégia referida. Na própria estória, uma das personagens refere morar em França desde 2019, o que levanta a necessidade de se tratarem os conceitos de emigração e imigração.

Com o intuito de abordar os conceitos de emigração e imigração, a professora estagiária optou por utilizar um esquema com duas setas, um de Portugal para França e outra de França para Portugal (cf. Figura 20), tendo sido discutida a questão de perspetiva subjacente a estes contextos.

Figura 20

Esquema utilizado para abordar a emigração e a imigração.



No seguimento deste exemplo, algumas crianças com familiares emigrados deram outros exemplos e abriu-se espaço para a partilha de experiências relacionadas com a migração.

NA: *Professora, o J nasceu em França. Como está em Portugal para os franceses é emigrante?*

PE: *Esse é um caso especial. Se o J tiver dupla nacionalidade, isto é, for simultaneamente um cidadão português e francês, não é emigrante, nem imigrante, em nenhum dos países.*

J, tens dupla nacionalidade?

AJM: *Hmmmm... (pensativo)*

PE: *Talvez a professora Luísa saiba e nos possa ajudar.*

PC (Professora Cooperante): *Sim, o J tem dupla nacionalidade.*

Depois de um diálogo já tão profícuo, no seguimento do qual a mestranda explicou o conceito de dupla nacionalidade, por forma a suprir as necessidades das crianças. Ao responder a questões das crianças, assinalando as inúmeras exceções à regra, a mestranda crê aguçar a curiosidade das crianças em relação ao estudo do meio.

ARV: *A L nasceu no Brasil, já viveu em Angola e agora está cá.*

PE: *Então quanto chegou a Angola, a L era emigrante ou imigrante para os angolanos?*

ARC: *Era imigrante, com i, para os angolanos, mas emigrante, com e, para os brasileiros.*

ASMV: *A L foi imigrante em Angola e agora é imigrante em Portugal, mas continua sempre a ser emigrante do Brasil.*

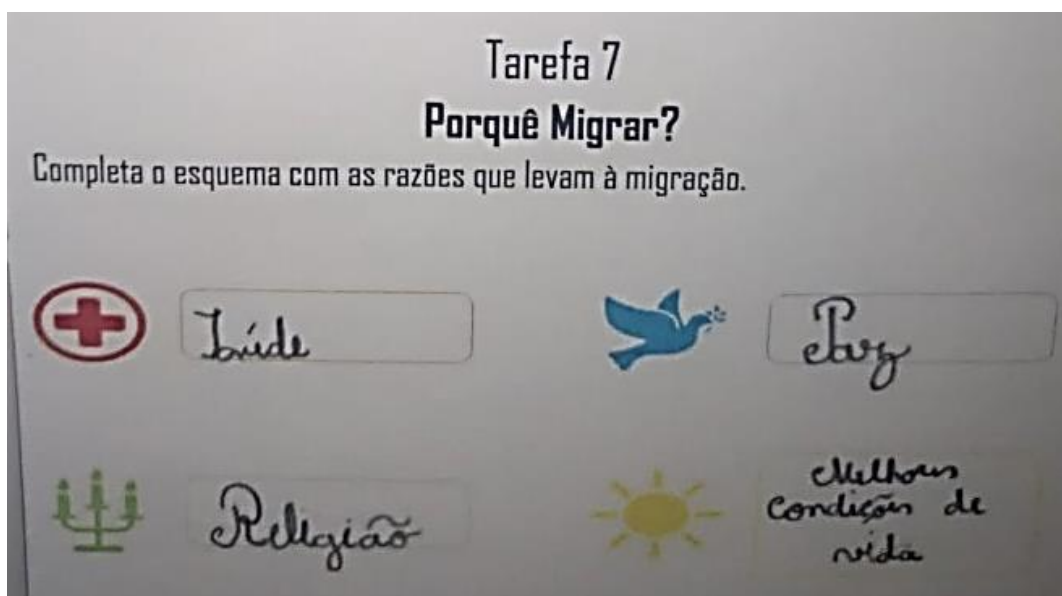
Ao permitir que se estabelecessem diálogos, onde foram mencionados exemplos das próprias crianças, a mestranda tornou possível que as crianças se apropriassem dos conceitos e em situações retiradas da realidade fossem capazes de os mobilizar para analisar essas mesmas situações.

Em seguida, partindo do facto de muita das crianças terem referido que pais ou outros familiares eram emigrantes, a professora estagiária perguntou às crianças quais seriam as razões que levavam alguém a migrar. As crianças apressaram-se a mencionar existência de mais ofertas de emprego e de ordenados mais elevados, quando comparados com o nosso

país, o que levou a que se concluísse que a principal razão da migração seria a busca por melhores condições de vida (cf. Figura 21).

Figura 21

Conclusões retiradas relativamente às razões que conduzem à migração.



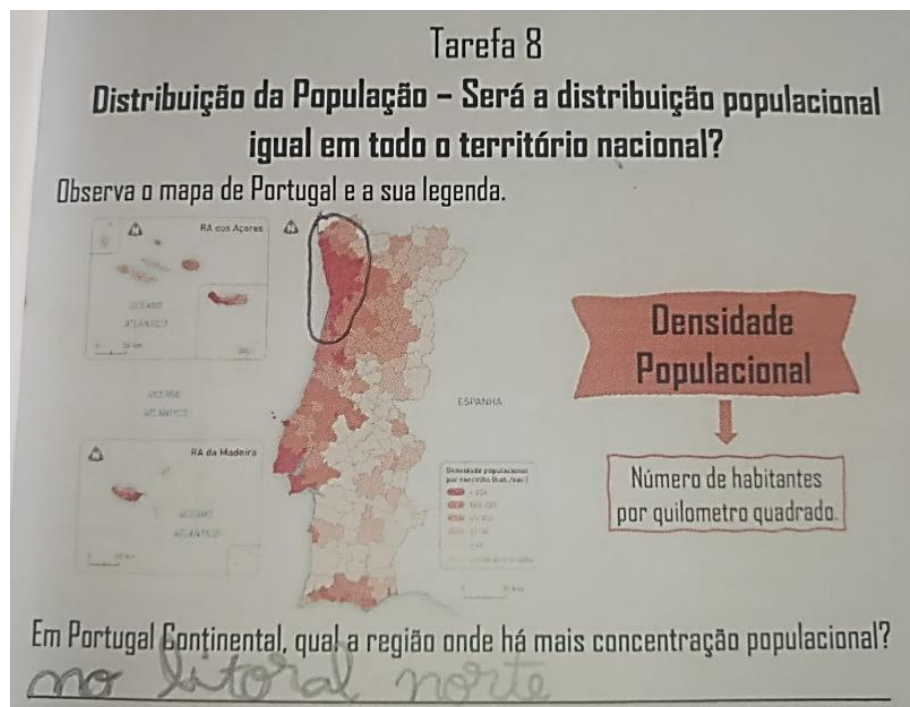
Estabelecendo um novo diálogo com os alunos, a professora estagiária referiu a existência de migrações mesmo dentro do próprio país, utilizando o exemplo da professora cooperante, que como já era do conhecimento das crianças é natural de Freixo de Espada à Cinta e reside atualmente em Matosinhos. Perguntando em seguida às crianças se achavam que a distribuição populacional seria igual em todo o território nacional, ao que as crianças, de forma quase espontânea responderam não, referindo que nas aldeias viviam poucas pessoas. Posto isto, a professora estagiária apresentou um mapa de Portugal, dividido em concelhos, com cores distintas, que indicavam a densidade populacional, de acordo com a legenda.

Através da observação do mapa, as crianças compreenderam que a densidade populacional era maior na região litoral, tendo inclusivamente algumas crianças referido o litoral norte (cf. Figura 22).

De forma análoga ao que havia feito com a emigração, a professora estagiária perguntou às crianças quais seriam as razões que levavam os portugueses a preferir a região litoral de Portugal para viver, em detrimento de outras regiões.

Figura 22

Identificação da região norte litoral como aquela onde há maior concentração populacional.



AGM: *A proximidade ao mar e à praia. A minha mãe diz que é qualidade de vida.*

PE: *Temos aí dois pontos importantes: o clima e a abundância de água.*

ANS: *Professora mas no interior as temperaturas são mais altas...*

PE: *É verdade, mas para trabalhar preferimos um clima mais ameno, a temperaturas muito elevadas.*

AVF: *Pois e no litoral também há mais emprego, pelo menos sem ser no campo.*

PE: *Exatamente V, no litoral temos mais ofertas de emprego, que não se prendem obrigatoriamente com o trabalho no campo, mas com a existência de mais pessoas, que necessariamente precisam de mais cuidados médicos, mais escolas,...*

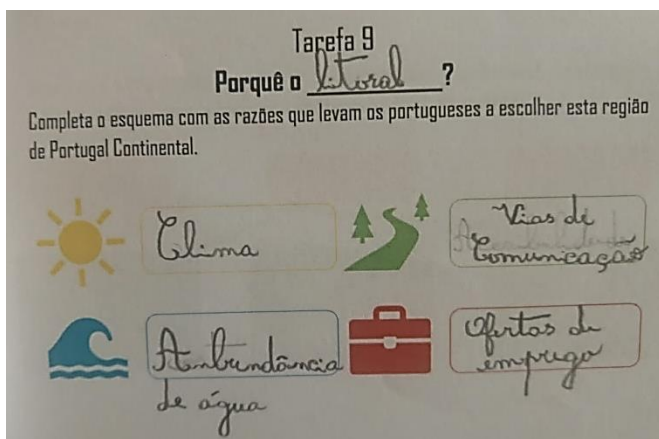
AKM: *Mais alimentos. Por isso é que há tantos supermercados!*

AGM: *Professora acho que as boas estradas também são uma razão! Pelo menos, quando vou à aldeia dos meus avôs não gosto nada daquelas curvas...*

Assim, ainda antes de terem contactado com o esquema previamente preparado pela professora estagiária, através do diálogo as crianças haviam já descoberto as quatro principais razões que levam os portugueses a preferir a região litoral de Portugal Continental: o clima, a abundância de água, as vias de comunicação e a oferta de emprego (cf. Figura 23).

Figura 23

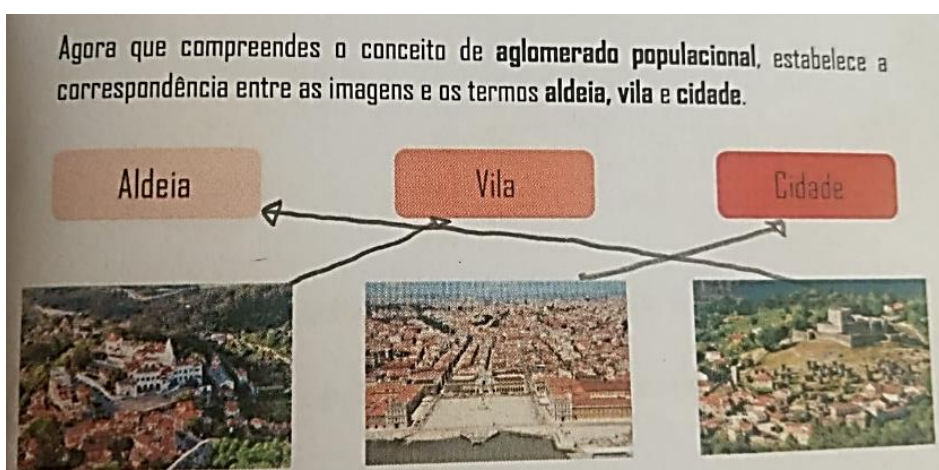
Esquema “Porquê o litoral?” preenchido.



Uma vez que os termos aldeia e cidade já haviam surgido nos diálogos, a professora aproveitou para explicar às crianças que a distribuição populacional se encontra na origem de diferentes tipos de aglomerados populacionais, aos quais se atribuem as designações de aldeias, vilas e cidades. Posto isto, a professora levou as crianças a dialogarem sobre as características de cada um dos aglomerados populacionais, para que posteriormente, ao observarem três fotografias, fossem capazes de identificar a fotografia que retratava uma aldeia, uma vila e uma cidade (cf. Figura 24).

Figura 24

Associação de fotografias ao tipo de aglomerado populacional que representam.



Com o objetivo de promover o trabalho autónomo das crianças, a professora estagiária forneceu-lhes uma nova tarefa, para complementarem os seus guiões. Desta vez, as crianças teriam de legendar um mapa de Portugal Continental dividido pelas dezoito capitais de distrito numeradas, de 1 a 18, de acordo com a ordem alfabética. Para realizarem a legenda as

crianças deveriam comparar este mapa com um presente no seu manual de estudo do meio (cf. Figura 25).


Depois de as crianças terem identificado todos os distritos de Portugal Continental, e realizado a legenda do mapa presente no seu Guião de Tarefas, a professora explicou a tarefa seguinte *O Distrito dos Craques*. Nesta tarefa, as crianças tinham fotografias dos vinte e três jogadores convocados para o jogo de estreia da Seleção Nacional no Euro2020, acompanhadas do nome do respetivo jogador e da capital de distrito do qual este era natural. As crianças deveriam começar por recortar as fotografias dos jogadores naturais de Portugal Continental (cf. Figura 26), desenvolvendo e treinando a sua perícia fina.

Figura 25

Tarefa de legendagem por comparação.

Tarefa II
Capitais de Distrito

Observa o mapa abaixo, estabelece a sua legenda, comparando-o com o mapa de Portugal Continental, presente na página 133 do teu manual de Estado do Meio.



1- Aveiro
2- Beja
3- Braga
4- Bragança
5- Castelo Branco
6- Coimbra
7- Évora
8- Faro
9- Guarda
10- Leiria
11- Lisboa
12- Portalegre
13- Porto
14- Santarém
15- Setúbal
16- Viana do Castelo
17- Vila Real
18- Viseu

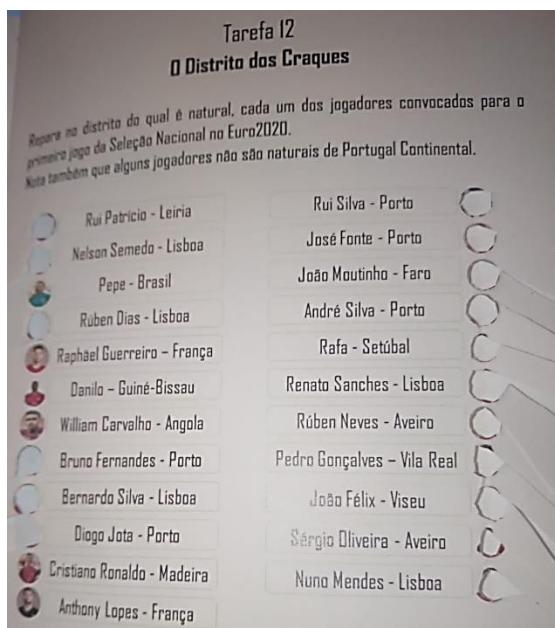
Circunda no mapa, a vermelho, o distrito de Lisboa - Capital de Portugal.

Rodeia no mapa, a azul, o distrito onde vives e indica o concelho onde vives.

Matosinhos

Figura 26

Recorte das fotografias dos jogadores naturais de Portugal Continental.



Devendo, em seguida, colar as fotografias, na respetiva capital de distrito, de onde é natural cada jogador (cf. Figura 27).

Figura 27

Colagem das fotografias dos jogadores da Seleção Nacional, na capital de distrito de onde são naturais.

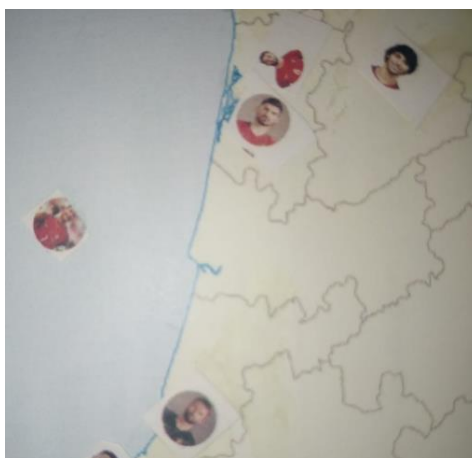


Tornou-se evidente o entusiasmo dos alunos, no decurso desta tarefa, que funcionou perfeitamente como uma tarefa de consolidação de conteúdos, uma vez que as crianças se divertiam enquanto trabalhavam, tendo ainda tido acesso às naturalidades dos jogadores da seleção, como curiosidade.

Além disso, esta tarefa permitiu ainda que algumas crianças dessem aso à sua imaginação, tendo colocado, por exemplo, a foto de Cristiano Ronaldo no Oceano Atlântico, uma vez que o mapa continha apenas Portugal Continental (cf. Figura 28).

Figura 28

Colagem da fotografia de Cristiano Ronaldo no Oceano Atlântico.



ASM: *Eu colei o Cristiano Ronaldo no mar, o mapa não tem a ilha da Madeira, mas não podia deixar o capitão da Seleção Nacional de fora.*

A sessão finalizou com o preenchimento de lacunas num esquema síntese, em grupo turma, permitindo que a professora estagiária fizesse a avaliação dos conhecimentos adquiridos pelas crianças ao longo da sequência didática, registando as suas observações na grelha de observação presente na planificação da aula.

Ao deparar-se com os conteúdos que teria de abordar, a mestranda inicialmente ficou apreensiva, parecendo-lhe que o conteúdo não permitiria o desenvolvimento de uma aula com sentido para as crianças. No entanto, as opções metodológicas e as estratégias que adotou revelaram surtir efeito junto das crianças, que se mantiveram motivadas, interessadas e envolvidas em toda a aula. No desenvolvimento desta aula a mestranda sentiu ainda alguma dificuldade na gestão do tempo, o que a impediu de dar *feedback* no momento, a todas as crianças. Devido a essa impossibilidade, a mestranda optou por recolher todos os guiões de

exploração, para analisá-los num momento posterior à implementação da aula, o que lhe permitiu avaliar as aprendizagens realizadas pelas crianças.

Em suma, com as estratégias e os recursos utilizados, bem como com a dinâmica implementada na aula, a mestranda teve o objetivo de estabelecer uma ligação entre o Estudo do Meio e o contexto das crianças, promovendo, assim, o desenvolvimento de aprendizagens significativas, com base na mobilização dos conhecimentos prévios dos alunos e na mudança conceptual, implementando práticas epistémicas, que se traduzisse no desenvolvimento holístico de todas as crianças. Durante a aula, a professora estagiária partiu das experiências das crianças, valorizando as suas participações e aproveitando-as para aprofundar os conhecimentos. Desta forma, o centro do processo de ensino e aprendizagem foram, sempre, as crianças, o que lhes permitiu desenvolver conhecimentos, capacidades e atitudes referidos tanto nas AE, como no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

5.2.2. INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

A Tabela 4, apresentada em seguida, sintetiza as regências de Ciências Naturais, implementadas pela mestranda no 2º CEB.

Tabela 4

Regências de Estudo do Meio no 1º CEB, implementadas pela mestranda.

	Data	Duração (min)	Domínio	Subdomínio	Objetivo Geral	Tema
1ª Regência	23.11.2020	50'	Processos vitais comuns aos seres vivos	Sistema Respiratório	Identificar as funções dos órgãos do sistema respiratório	Sistema Respiratório Humano
2ª Regência	25.11.2020	50'	Processos vitais comuns aos seres vivos	Sistema Respiratório	Identificar as funções dos órgãos do sistema respiratório	Sistema Respiratório Humano
3ª Regência	15.02.2021	50'	Processos vitais comuns aos seres vivos	Sistemas Excretores	Identificar os sistemas excretores humanos	Sistema Urinário e Urina

4ª Regência	17.02.2021	50'	Processos vitais comuns aos seres vivos	Sistemas Excretores	Identificar os sistemas excretores humanos	Pele e Suor
5ª Regência	22.02.2021	50'	Processos vitais comuns aos seres vivos	Sistema Reprodutor	Identificar órgãos do sistema reprodutor e respetivas funções	Reprodução sexuada, dimorfismo sexual e caracteres sexuais primários e secundários
6ª Regência	24.02.2021	50'	Processos vitais comuns aos seres vivos	Transmissão de vida: reprodução no ser humano	Conhecer os sistemas reprodutores humanos	Função do sistema reprodutor

Relativamente às regências de Ciências Naturais, no âmbito do 2º CEB, a mestranda optou por refletir sobre a sessão colocada em prática no dia 23 de novembro de 2020, na turma E do 6ºano, que acompanhou no decurso do seu estágio em neste contexto. Esta regência diz respeito à primeira aula de Ciências lecionada pela mestranda, tendo sido uma aula supervisionada. A professora estagiária construiu a planificação (cf. Apêndice D), com duração de 50 minutos, com o objetivo de abordar o sistema respiratório humano, tendo sido toda a sessão acompanhada por um PowerPoint (cf. Apêndice D1), que funcionava como um orientador da aula.

Partindo da situação pandémica e da obrigatoriedade de uso de máscara dentro do espaço escolar, a mestranda criou, através da estória, uma situação problema, de acordo com a qual as personagens sentiam um maior cansaço ao correr, que consideravam estar associado à utilização de máscara. Posto isto, as crianças foram levadas a refletir sobre a composição do ar. Como forma de auxiliar as crianças a retirarem as suas conclusões, a professora estagiária exibiu um vídeo ilustrativo do desenvolvimento de uma atividade experimental.

Apesar de considerar que a visualização de um vídeo não substitui a realização de uma atividade prática, na impossibilidade de esta se realizar, por ser proibida a partilha de materiais, como forma de se evitarem contágios por Covid-19, a utilização de multimédia surge como uma alternativa viável e profícua.

Para que as crianças acompanhassem o trabalho prático, desenvolvido no vídeo, a professora estagiária construiu três tabelas de registo, destinadas à realização da análise das

três atividades experimentais demonstradas no vídeo, primeiro analisou-se a diferença entre a temperatura do ar atmosférico, isto é, do ar que inspiramos e a temperatura do ar expirado, seguidamente observaram-se os efeitos do contacto do ar atmosférico e do ar expirado com um espelho e por fim, comparou-se a reação da água de cal, quando esta contactava com o ar atmosférico e com o ar expirado. Tendo as crianças anotado todos os resultados nas tabelas de registo (cf. Figura 29).

Figura 29

Registos da observação dos efeitos do ar inspirado e expirado com diferentes materiais.

	Temperatura do ar atmosférico/ inspirado	Temperatura do ar expirado
O que observamos?	igual	2,5°
Contacto do espelho com o ar		
	Atmosférico/ Inspirado	Expirado
O que observamos?	Normal	embaciado
Gobelé com água cal		
	Contacto com Atmosférico/ Inspirado	Contacto com Expirado
O que observamos?	Normal	água turva

ASF: Professora é normal que o ar que deitamos fora seja mais quente, a nosso corpo está sempre a 36° C.

PE: S, é verdade que a temperatura média do nosso corpo se encontra entre os 36°C e os 37°C, mas nem sempre... Por exemplo, quando temos febre, a temperatura corporal sobe.

Ainda assim, tens razão, se a temperatura do ar atmosférico registada pelo termómetro era de 16°C, era expectável que a temperatura do ar expirado fosse superior, tal como aconteceu.

AMM: E foi por isso que o vidro ficou embaciado. Entrou em contacto com um ar mais quente que o atmosférico.

PE: Com ar mais quente e com vapor de água. Não vos aconteceu ainda, quando retiram as vossas máscaras verem gotículas de água? (vários alunos responderam que sim) Isso acontece porque quando expiramos libertamos vapor de água. Se não usássemos máscara, não veríamos essas gotículas, porque se dissipariam no ar.

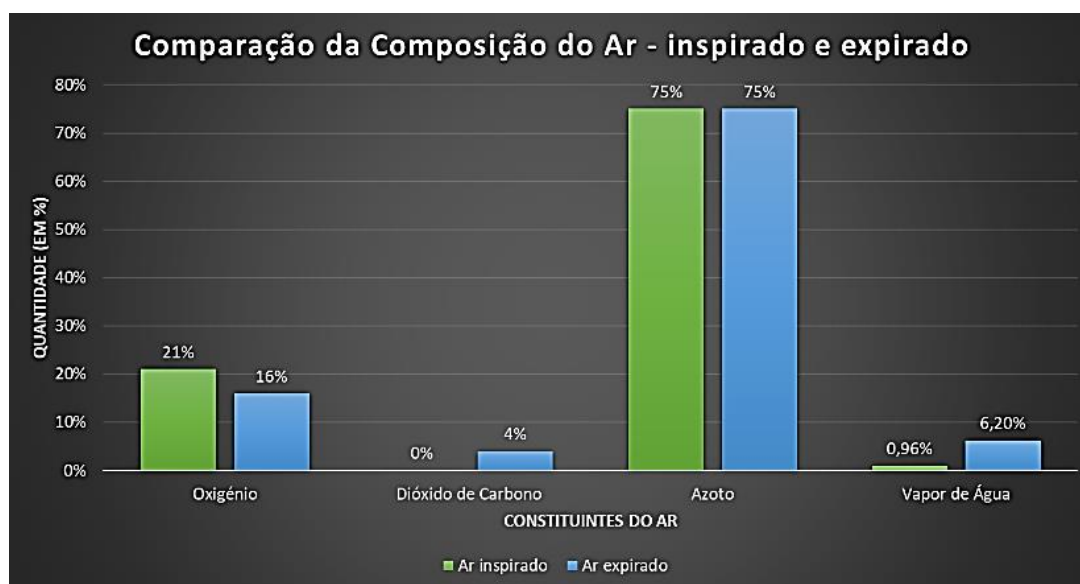
As duas primeiras atividades prendiam-se com a relação entre a temperatura do ar inspirado e expirado.

Apesar de as crianças demonstrarem compreender as duas primeiras atividades experimentais, pareciam não perceber a terceira, o que a professora estagiária associou ao facto de não saberem o que seria a água de cal. Por isso, explicou aos alunos que a água de cal consiste numa solução aquosa de uso externo, obtida em laboratório, que reage quando em contacto com Dióxido de Carbono, ficando turva, ou seja, baça e esbranquiçada. Depois desta explicação rapidamente as crianças compreendera que o ar expirado, continha Dióxido de Carbono, ao passo que o ar inspirado não.

Para sintetizar estas informações, a professora estagiária apresentou um gráfico de barras, numa clara articulação com a disciplina de matemática, na qual se abordava o domínio de OTD, para efetuar uma comparação entre a composição do ar inspirado e do ar expirado (cf. Figura 30).

Figura 30

Comparação da composição do ar inspirado e expirado, através de um gráfico de barras.



Apesar de no gráfico se verificar que no ar inspirado a percentagem de dióxido de carbono é 0%, a mestranda, dialogou com a turma sobre este facto, provocando os alunos.

PE: Todos concordam que no ar inspirado não exista dióxido de carbono?

ASM: Acho que sim...

PE: Mesmo sabendo que existem tantos incêndios florestais e que todos os dias, muitas pessoas se deslocam utilizando carro particular?

ALB: Pois, nessas situações é libertado dióxido de carbono para a atmosfera. Então, porque é que não surge no gráfico professora?

PE: Acontece por ser residual na troposfera, camada atmosférica onde vivemos. No entanto, ao ser um gás menos denso, ou seja, mais leve, sobe para outras camadas, provocando o efeito de estufa e o tão famoso buraco da camada do ozono.

Assim, pode verificar-se que a mestranda não evitou a abordagem de conteúdos, que não eram o foco da sua aula, mas que apresentavam pertinência de discussão naquele momento. Desta forma verifica-se a abordagem científica de acordo com a perspetiva CTS, verificando-se a interligação entre várias questões que refletem aspetos do Mundo em que vivemos.

Seguidamente, a professora estagiária apresentou um vídeo elaborado pela própria, no qual se encontrava a desenvolver uma atividade prática *Garrafa Fumadora* (cf. Figura 31), isto porque o tabagismo é um dos fatores mais associados às dificuldades respiratórias e aos problemas pulmonares.

Figura 31

Desenvolvimento da atividade experimental Garrafa fumadora, apresentada aos alunos em vídeo.



Através da visualização do vídeo, as crianças poderão compreender o quão nocivo é o tabagismo para os pulmões, uma vez que o fumo de um só cigarro é suficiente para manchar um lenço de papel de forma significativa (cf. Figura 32). Para que as crianças pudessem comprovar a evidência e inclusivamente sentir o cheiro com que ficou o lenço, a professora estagiária levou-o para a aula, impressionando a turma.

No seguimento desta atividade experimental, a professora estagiária mencionou, além da nicotina, mencionada pelas crianças, outras substâncias químicas presentes no fumo de um cigarro, como a acetona, o arsénico, o benzeno, o formaldeído, o chumbo e o alcatrão, fazendo uma breve explicação de cada uma destas substâncias.

Figura 32

Efeitos visíveis do fumo de apenas um cigarro num lenço de papel.



Apesar da resistência inerente à utilização de um cigarro numa atividade experimental, a mestranda decidiu arriscar, apoiada pela professora cooperante. Após a implementação da ação foi unanime que o objetivo de chocar as crianças, fazendo-as repudiarem o tabaco, contribuindo para o desenvolvimento de hábitos de vida saudáveis, foi alcançado.

Seguiu-se a parte que mais entusiasmo suscitou nas crianças, a palpação de pulmões de animais. A professora estagiária levou para a sua aula dois pulmões de boi, unidos pela traqueia (cf. Figura 33), tendo um desses pulmões sido cozido previamente, de modo a simular um pulmão de fumador e um pulmão de porco, já cortado. Todas as crianças tiveram a oportunidade de observar e palpar os pulmões, após a desinfeção das mãos e usando luvas, de modo que todas as normas de higiene e segurança fossem cumpridas, sendo o principal objetivo que sentissem as diferenças táteis entre os três pulmões.

Com esta atividade as crianças concluíram que os pulmões de boi tinham uma dimensão superior aos pulmões humanos, por pertencerem a um animal também ele de maior porte, e que tal como diz o ditado “Mata o teu porco, verás o teu corpo”, a dimensão de um pulmão de porco se aproxima à dimensão de um pulmão humano, pelo tamanho de ambos. Perceberam também que o pulmão cozido, que simulava o pulmão de um fumador era mais

rígido, o que prejudica a atividade respiratória e se encontra associado ao surgimento de doenças.

A utilização de um órgão real foi algo que as crianças adoraram e as deixou muito entusiasmadas. Claro que, parte desse entusiasmo gerou momentos de ruído, que em nada se prendiam com o facto de as crianças estarem desligadas da atividade. Em verdade, esta atividade criou uma aprendizagem vivenciada, que dificilmente as crianças esquecerão.

Figura 33

Pulmões de boi utilizados para palpação.



Ao saírem da sala, a professora estagiária teve a oportunidade de ouvir pequenos diálogos que a marcaram e a fizeram sentir que a sua aula tinha cumprido a principal missão – chegar às crianças.

ASM: *Esta aula foi mesmo fixe!*

NA: *Eu nunca tinha tocado numa traqueia. Nem nuns pulmões!*

ALB: *Tinham uma textura viscosa e cheiravam mal, mas quando as outras turmas souberem que apalpamos pulmões vão ficar invejosas.*

Em suma, tanto a dinâmica da aula, como as estratégias e os recursos utilizados pela professora estagiária tiveram como finalidade o desenvolvimento de aprendizagens significativas, que se traduzissem no desenvolvimento holísticos de todos os envolvidos. Para tal, a mestranda através da adoção de práticas epistémicas procurou relacionar os conteúdos científicos com o contexto real dos alunos, aproximando as situações referidas em aula, com

experiências que provavelmente todas as crianças já teriam vivido, permitindo que as crianças mobilizassem os seus conhecimentos prévios.

Ao longo de toda a aula, a professora estagiária adotou uma postura inquiridora, valorizando as respostas dos alunos, dando-lhes *feedback*, partindo das afirmações e questões levantadas pelas crianças, para aprofundar os conteúdos mencionados ou seguindo para a exploração de outros conteúdos. Desta forma, promoveu um ambiente de ensino e aprendizagem agradável, no qual todos se sentiram confortáveis para intervir, o que se revelou potenciador de aprendizagens mais significativas. Devido à adoção desta postura, no decurso da aula, a professora estagiária sentiu dificuldade na gestão do tempo, o que acabou por fazer com que parte das atividades planeadas, transitassem para a aula seguinte, não havendo, no entanto, qualquer prejuízo para a aprendizagem das crianças, que, inclusivamente beneficiaram com o facto de cada uma das atividades da aula ter sido explorada com maior detalhe.

Em suma, as opções metodológicas tomadas pela mestranda, assim como as estratégias e recursos utilizados por esta, tiveram em vista a promoção do desenvolvimento holístico de todas as crianças, assim como o desenvolvimento dos conhecimentos, capacidades e atitudes elencados nas AE e no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES

Em plena pandemia, é clara a necessidades dos alunos em exporem as suas dúvidas, receios e inquietações, mas também em refletirem, expressarem as suas opiniões e ideias e em evidenciarem as suas experiências e conquistas pessoais. Para tal, é necessário que a escola tenha a capacidade de implementar princípios capazes de orientar cada aluno, enquanto ser individual, para a sua qualificação. Nesse sentido, a escola deve procurar formar jovens capazes de exercerem a sua cidadania plena, enquanto os incentiva a “analisar criticamente questões da vida real e a identificar possíveis soluções de forma criativa e inovadora” (UNESCO, 2015, p.16), preparando-os para a vida no século XXI, tal como é sugerido pelo Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Este perfil humanista visa capacitar os alunos para lidarem com as alterações constantes do meio, reconhecendo os desafios exigidos para que a sustentabilidade seja

mantida, rejeitando a exclusão social e a discriminação de todo o tipo, desenvolvendo a autonomia, a criatividade e o espírito crítico, que os dotará de ferramentas essenciais para se tornarem cidadãos responsáveis (Martins et al., 2017).

Assim, procura-se que na escola sejam trabalhados valores como “Liberdade, Responsabilidade e Integridade, Cidadania e participação, Excelência e exigência, Curiosidade, reflexão e inovação (Martins et al., 2017, p.11), sendo a “Base Humanista, o Saber, a Aprendizagem, a Inclusão, a Coerência e flexibilidade, a Adaptabilidade e ousadia, a Sustentabilidade e a Estabilidade” (Martins et al., 2017, pp.13-14), os princípios orientadores que dão sentido e sustentam este perfil.

Deste modo, a escola é incumbida de preparar os jovens para a vida em sociedade, tornando-os detentores de valores e saberes, através da promoção de uma “cultura científica que permite compreender, tomar decisões e intervir sobre as realidades naturais e sociais no mundo” (Martins et al., 2017, p.13), que os conduzirá ao desenvolvimento de aprendizagens significativas, nunca esquecendo o carácter inclusivo da escola, baseado em ideais de equidade e democracia.

Por esta razão é basilar que se estabeleça uma forte relação entre aqueles que são os objetivos do processo de ensino e aprendizagem proposto pela escola e as vivências dos próprios alunos. Seguindo-se esta linha de pensamento é necessário que se abandonem a ideia de que o ensino é feito através de áreas estagnadas e isoladas, proporcionando-se aos alunos uma visão articulada dos saberes. Apesar de não se considerar a articulação de saberes como uma área curricular, esta deve ser encarada como uma área do conhecimento, sendo pertinente a sua presença diária no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, existe ainda a necessidade de que o currículo se fortaleça, procurando corresponder às experiências e necessidades dos alunos e abrindo espaço para que o professor, de forma lógica, articule as mais diversificadas áreas disciplinares e dos diferentes ciclos de ensino, de forma transversal (Decreto-Lei nº 55/2018, de 6 de julho).

Porquanto a articulação de saberes integra em si duas dimensões, constituindo uma delas a articulação horizontal de saberes e a outra a articulação vertical. Posto isto, a articulação horizontal de saberes corresponde à “conjugação transversal de saberes oriundos de várias áreas disciplinares (disciplinas) de um mesmo ano de escolaridade ou nível de ensino” (Sacristán, 1996, citado por Barbosa, 2010, p.70), de forma que se estabeleça uma relação entre as diferentes áreas do saber (Santos, 2010). Já a articulação vertical de saberes

diz respeito à “integração sequencial de conteúdos, procedimentos e atitudes, podendo esta verificar-se tanto ao nível de um mesmo ano de escolaridade, como de anos de escolaridade subsequentes” (Sacristán, 1996, citado por Barbosa, 2010, p.70), o que significa que devem ser abrangidos e mobilizados conteúdos de diferentes anos e ciclos de ensino, sempre que se verifique pertinência para tal.

Além do já referido relativamente ao conceito de articulação de saberes, importa mencionar que este se estabelece paralelamente ao conceito de interdisciplinaridade, que surge como uma ramificação “do educar e ensinar” (Gonçalves & Martins, 2018, p.608). De acordo com Morin (2007, citado por Leite, 2013) o conceito de interdisciplinaridade alberga três níveis distintos, a multidisciplinaridade, a transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade. A multidisciplinaridade, correspondente ao primeiro dos níveis, diz respeito à articulação entre todas as disciplinas. Por sua vez, correspondendo ao segundo nível, a transdisciplinaridade consiste na articulação de diferentes saberes, tendo em vista a mesma finalidade. Este nível torna possível a “reflexão e liberdade de reflexão” (Nicolescu et al., 2000, p.110), uma vez que permite que se observe e analise um mesmo conteúdo de diferentes prismas, o que constitui uma mais valia para a construção do conhecimento. Enquanto, a interdisciplinaridade, que corresponde ao terceiro e último nível, exige uma maior complexidade e grau de abstração, implicando “a passagem do simples ao complexo” (Leite, 2013, p.14).

A interdisciplinaridade consiste na “integração interna e conceptual que rompe a estrutura de cada disciplina para construir uma axiomática nova e comum a todas elas, com o fim de dar uma visão unitária de um sector de saber” (Palmade, 1979, citado por Pombo et al., 1994, p.10) e procura controlar as “fragmentações dos saberes, de aproximar via transdisciplinaridade, a ciência, a arte, a religião, a moral e, ainda, articular de modo eficaz, via currículos, programas de ensino, projetos de pesquisa” (Paviani, 2004, p.17), estabelecendo a cooperação entre várias disciplinas, ultrapassando a própria relação entre elas, conduzindo a uma perceção da realidade que articula saberes entre, através e para além dessas disciplinas, alcançando-se assim aprendizagens progressivamente mais abrangentes e contextualizadas (Teixeira, 2015). Neste sentido,

a interdisciplinaridade define-se como o encontro entre duas ou mais disciplinas, cada uma das quais empregando ao nível da teoria ou da investigação empírica os seus próprios

esquemas conceptuais, a forma de definir os problemas e os seus métodos de investigação (Costa et al., 2015, p.780).

Posto isto, é possível que se atinjam conhecimentos relacionados com uma disciplina, com base em aspetos lógicos e epistemológicos, que permitam o estabelecimento de interligações entre essa e outras disciplinas (Paviani, 2004).

Naturalmente, “o professor que aplica uma abordagem interdisciplinar é alguém que promove o diálogo permanente e sistemático de conhecimento e convida os alunos a escolher uma situação-problema de sua comunidade, a refletir sobre ela, a propor soluções, - 128 - roble-las e avaliá-las” (Paviani, 2004, p.17), promovendo aprendizagens mais significativas e globalizadas, que procurem valorar os conhecimentos prévios dos alunos, bem como as suas competências, numa lógica de integração de saberes transversais e interdisciplinares (Oliveira-Martins, 2016).

Em consequência do referido, surge a necessidade de se criarem recursos e materiais educativos variados, que promovam a articulação de saberes e que, simultaneamente, se revelem inovadores, motivadores e adequados aos objetivos traçados pelos professores, com vista à implementação de aulas onde os conhecimentos sejam alcançados, através de tarefas lúdicas (Diogo, 2010). Com efeito, destacam-se, por um lado, os recursos físicos, que, de certa forma, facilitam a concretização do pensamento e por outro lado os recursos tecnológicos, na medida em que facilitam e mediam o processo de ensino e aprendizagem, constituindo um fator de motivação para os alunos e auxiliando o professor na planificação e implementação de aulas construtivistas (Diogo, 2010).

Sendo crescente a intenção de se trabalhar os saberes de forma articulada e globalizada na escola e estando-se na atualidade a viver uma era tecnológica, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que compõe os recursos tecnológicos mencionados anteriormente, insurgem-se como uma ferramenta obrigatória, em contexto de sala de aula. Isto porque, estando as TIC tão vincadas no quotidiano daquela que é uma “sociedade do conhecimento, uma sociedade em rede, onde habitam crianças de geração digital que mudaram os seus modos de comunicação e entretenimento” (Quadros-Flores et al., 2019, p.716), torna-se inevitável que as TIC sejam utilizadas na escola, como forma de articular diferentes conteúdos.

Em consequência da era digital em que vivemos e dos progressivos avanços da tecnologia, o desenvolvimento de competências relativas à literacia digital dos alunos,

constitui também uma responsabilidade daquele que é o professor do século XXI, que prepara os seus estudantes para o mundo. Adicionalmente, a utilização das TIC em meio escolar, tem como principal intuito o estabelecimento de suporte para o que os alunos aprendam de forma autónoma, mediante orientação do professor, que se encontram munidos de ferramentas diversificadas, procurando maximizar a aquisição de novos conhecimentos, por parte dos alunos (Prensky, 2010).

No entanto, não se deve assumir que a existência de computadores e das TIC nas escolas, se traduza na implementação de boas práticas pedagógicas, com recurso às tecnologias. Para a existência de boas práticas pedagógicas, demarcadas pela inovação e pelo uso das TIC é imperial que a utilização das tecnologias não se fique pelo acesso à informação, mas que estas sejam utilizadas e transformadas para a produção de conhecimentos significativos e efetivos. O alcance dos conhecimentos significativos e efetivos com recurso às TIC é conseguido através de uma imensidão de estratégias inovadoras e apelativas para os mais jovens, que permitem a articulação de informação descoberta, com recurso às tecnologias e a sua transformação, culminando na construção de conhecimento (Flores et al., 2015).

Efetivamente, cabe ao professor definir estratégias, que lhe permitam a si e aos seus alunos, usufruir de forma plena das ferramentas disponíveis na instituição de ensino, adaptando-as de modo que se traduzam em benefícios para o processo de ensino e aprendizagem. Portanto, é necessário que o professor desenvolva um trabalho prévio, com vista ao desenvolvimento das suas planificações, contextualizadas e interdisciplinares com recurso às TIC. Desta forma, e independentemente da disciplina, os professores podem pautar as suas aulas pela existência diária de práticas pedagógicas que integrem as TIC, fazendo uso das mesmas para a abordagem de conteúdos variados, através de recursos previamente preparados, ou concebidos pelos próprios alunos (Ponte, 2002). Posto isto, as boas práticas pedagógicas, quando conjugadas com uma boa utilização das TIC, acarretam inúmeras vantagens, evidenciadas pela inovação que transportam para os contextos de ensino formal, pela capacidade de transformarem esses mesmos contextos, tornando-se muito úteis, sobretudo pelas facilidades inerentes à sua utilização. Assim, as TIC

fomentam a resolução de problemas; comunicam altas expectativas; desenvolvem *Soft Skills*; respeitam a diversidade de talentos e maneiras de aprender; promovem a satisfação; aumentam o rendimento na sala de aula; melhoram os resultados; promovem a relação

pais/escola/alunos; promovem a utilização de técnicas activas de aprendizagem e desenvolvem a cooperação entre alunos. (Flores, 2011, p.97).

A integração das TIC nas práticas pedagógicas do docente, não só constitui uma mais valia para o processo de ensino e aprendizagem, como também o complementa, isto porque, a utilização das TIC resulta numa participação mais ativa dos alunos, que parece estar associada à motivação provocada pelo uso deste tipo de ferramentas (Flores et al., 2012). Além disto, um contexto no qual se verifiquem estas especificidades, potencia de forma significativa a concentração, a organização e a criatividade dos estudantes, trazendo também benefícios no que se refere à compreensão de conceitos abordados através das TIC (Flores et al., 2012).

Conclui-se, então, que os recursos que englobem o uso das TIC devem surgir sempre articulados com os diferentes conteúdos abordados, em contexto sala de aula, devendo ainda ser desenvolvidos de forma a garantir que sejam apropriados aos objetivos estabelecidos pelo docente para a sessão, de forma a serem um impulsionador do sucesso na aprendizagem dos alunos (Soster, 2011), uma vez que, quando previamente explorados pelos professores este tipo de recursos, se tornam ferramentas muito enriquecedoras para o processo de ensino e aprendizagem (Prado, 2005), através da criação de “novas condições de produção de conhecimento” (Soster, 2011, p.56).

Em suma, a articulação de saberes pretende que os alunos compreendam o mundo em seu redor, tornando-os capazes de protagonizarem ações que envolvam o exercício da sua cidadania, uma vez que pretende desenvolver as capacidades de “analisar, reflectir e actuar sobre a realidade em que vive” (Barbosa, 2009, p.38). Este processo de ensino e aprendizagem tem por base a valorização do pensamento dos alunos, de forma articulada e contextualizada, encarando cada ciclo de ensino como uma espiral de conhecimento, dadas as relações que se podem estabelecer entre todas as áreas curriculares e disciplinas, ao longo de toda a vida académica, procurando obedecer “a uma sequencialidade progressiva, conferindo a cada ciclo a função de completar, aprofundar e alargar o ciclo anterior, numa perspetiva de unidade global do ensino básico” (Lei nº 46/1986, artigo 8º).

5.3.1. INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

A Tabela 5, apresentada em seguida, sintetiza as regências concebidas no âmbito da área de conhecimento Articulação de Saberes, implementadas pela mestranda no 1º CEB.

Tabela 5

Regências de Estudo do Meio no 1º CEB, implementadas pela mestranda.

	Data	Duração (min)	Domínio	Subdomínio	Tema
1ª Regência	17.05.2021	120'	Português		Jornal de Hogwarts
			Leitura e Escrita	Compreensão de texto; Produção de texto.	
			Gramática	Morfologia e lexicologia	
			Matemática		
			Organização e Tratamento de Dados	Representação de conjuntos; Representação de dados.	
			Estudo do Meio		
			Bloco 1 – À descoberta de si mesmo	Os seus gostos e preferências; O seu corpo; O seu passado próximo; As suas perspetivas para um futuro longínquo.	
Expressão Plástica		Desenho			
Bloco 2 – Descoberta e Organização Progressiva de Superfícies					
2ª Regência	09.06.2021	120'	Português		Harry Potter e as relíquias da morte
			Leitura e Escrita	Compreensão de texto; Produção de texto.	
			Matemática		
			Geometria e Medida	Localização e Orientação no espaço	
			Estudo do Meio		
Bloco 1 – À descoberta de si mesmo	Os seus gostos e preferências				
Bloco 3 – À descoberta do ambiente natural	Aspetos físicos do meio local				

3ª Regência	15.06.2021	120'	Estudo do Meio		Portugal no Euro 2020
			Bloco 4 – À Descoberta das inter-relações entre espaços	Portugal na Europa e no Mundo	
			Educação Artística – Artes Visuais		
			Experimentação e Criação	-	
			Educação Artística – Música		
Interpretação e Comunicação;		-			
Apropriação e Reflexão					
Educação Artística – Dança					
Interpretação e Comunicação;		-			
Experimentação e Criação					
4ª Regência	16.06.2021	60'	Português		Todos conectados
			Leitura e Escrita	Ler textos diversos	
			Gramática	Analisar e estruturar unidades sintáticas	
			Estudo do Meio		
Bloco 6 – À Descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade		Principais atividades produtivas nacionais			
5ª Regência	17.06.2021	60'	Matemática		Todos conectados
			Números e Operações	Números racionais não negativos	
			Geometria e Medida	Medida	
			Estudo do Meio		
Bloco 6 – À Descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade		Principais atividades produtivas nacionais			
6ª Regência	18.06.2021	60'	Português		Todos conectados
			Produzir um discurso oral com correção;		
			Produzir discursos com diferentes finalidades,		
			Oralidade	tendo em conta a situação e o interlocutor;	
			Planificar a escrita de textos		
Estudo do Meio					
Bloco 6 – À Descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade		Principais atividades produtivas nacionais			
Educação Artística – Artes Visuais					
Experimentação e Criação		-			

Relativamente às regências de Articulação de Saberes, no âmbito do 1º CEB, a mestranda optou por refletir sobre a sessão colocada em prática no dia 9 de junho de 2021, na turma do 4ºano, na qual desenvolveu a sua PES. Esta regência diz respeito à segunda aula de articulação de saberes lecionada pela mestranda, tendo sido uma aula supervisionada. A professora estagiária construiu a planificação (cf. Apêndice E), com duração de 120 minutos, tendo sido toda a sessão acompanhada por um PowerPoint (cf. Apêndice E1), que funcionava como um orientador da aula.

Pelo facto de a personagem Harry Potter ser muito apreciada por todas as crianças da turma, constituindo um elemento presente na maioria das conversas em tempos de lazer, que a mestranda teve a possibilidade de escutar, a sessão planificada teve como temática central o filme *Harry Potter e os talismãs da morte*. Posto isto, parte da história do filme foi utilizada como motivação e contextualização da aula, tendo sido realizadas algumas adaptações a restante história, como a intencionalidade se a direcionar para os objetivos da aula. Com esta aula a professora estagiária procurava trabalhar de acordo com uma perspetiva transdisciplinar, diferentes áreas disciplinares, como a Educação para a Cidadania, a Matemática, o Português e as TIC.

Neste sentido, a mestranda decorou o local no qual decorreria a aula, de modo alusivo ao mundo mágico do Harry Potter. Assim que chegaram à porta da sua sala as crianças foram surpreendidas pela presença das bandeiras das quatro casas da Escola de Magia e Bruxaria de Hogwarts, a bandeira da própria escola e ainda uma imagem ilustrativa do feiticeiro que dá nome a toda a Saga (cf. Figura 34).

Ao entrarem no espaço destinado à aula, no caso o ginásio, rapidamente as crianças se aperceberam da existência de um ambiente um pouco mais escuro, uma vez que as janelas haviam sido cobertas por um pano preto, com o objetivo de criar um clima misterioso, mas simultaneamente, de permitir uma melhor visibilidade para o projetor, no qual as luzes se encontravam apagadas.

Figura 34

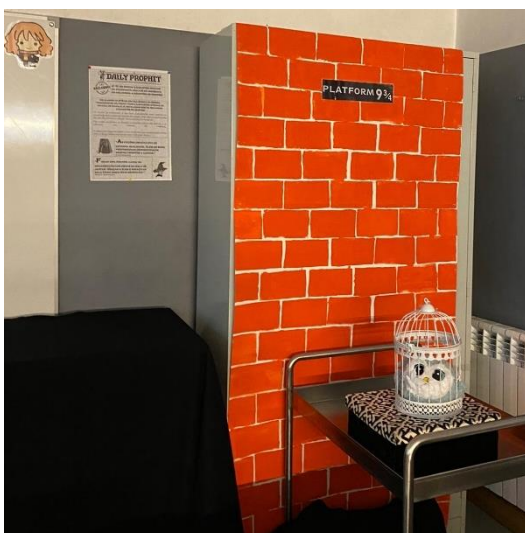
Decoração da entrada da sala, de acordo com a temática Harry Potter.



No interior da sala, enquanto se escutava o tema introdutório de todos os filmes da Saga Harry Potter, os novos adereços continuaram a despertar a curiosidade das crianças, tendo sido a parede da estação de comboios, juntamente com a gaiola e a coruja (cf. Figura 35), um dos elementos que mais captaram a sua atenção.

Figura 35

Elementos decorativos, alusivos à temática Harry Potter.



Ao planificar a aula a mestranda, em conjunto com o seu par pedagógico, considerou que o ginásio seria um espaço mais indicado para o desenvolvimento das atividades. Isto porque, as crianças seriam divididas em quatro grupos e em cada um dos grupos seria utilizado

um tapete com cerca de um metro quadrado, que deveria ser colocado no solo, uma vez que nele se faria deslocar um robot.

Deste modo, o par pedagógico preparou previamente o ginásio, tendo montado o equipamento de vídeo e som, dispondo os bancos existentes no ginásio de forma que todas as crianças tivessem visibilidade para a tela na qual seria projetado o PowerPoint interativo. Ao entrarem no ginásio, a professora estagiária organizou as crianças, sentando no mesmo banco as crianças que pertenceriam ao mesmo grupo.

A sessão iniciou-se com a visualização de um excerto do filme o Harry Potter e os talismãs da morte, no qual se contava a história das três relíquias da morte e se explanava o poder de cada uma delas. Assim que terminou o vídeo, a professora estagiária estabeleceu um diálogo com a turma, fazendo os alunos refletirem sobre os pedidos que os três irmãos haviam feito à morte. Através deste diálogo, exploraram-se os conceitos de egoísmo, ambição e humildade, no âmbito da Educação para a Cidadania, e as crianças compreenderam que sentimentos como o egoísmo e a ambição desmedida, são negativos e conduzem muitas vezes aqueles que os possuem a um final precoce.

AMD: *O último irmão, ao pedir um amuleto que o permitisse sair dali, mostrou temer e respeitar a morte.*

ARC: *Foi o que viveu mais anos e não guardou a capa da invisibilidade só para si. Quando ficou velhote deu-a ao seu filho, para que ele também tivesse uma vida longa.*

PE: *Acham que a capa da invisibilidade foi usada para maus motivos?*

AKT: *Não. Não foi usada para prejudicar ninguém.*

PE: *Mas podia, não concordam?*

AGS: *Sim! O terceiro irmão podia ter usado a capa para fazer assaltos sem ser apanhado.*

AKT: *Mas isso não seria correto. Se ele o tivesse feito se calhar tinha morrido como os irmãos.*

PE: *Enquanto os dois primeiros irmãos foram ambiciosos e egoístas, o terceiro foi humilde. Não prejudicou ninguém com o poder do seu talismã e partilhou-o com o filho!*

Seguidamente, foi entregue uma carta a cada grupo, com a mensagem “O inesperado aconteceu! O Ron, o Harry e a Hermione desconfiam que o Voldemort esteja na escola disfarçado de professor. A presença do Voldemort só pode significar uma coisa: o talismã da morte, escondido na escola, está em risco de ser roubado. Precisamos da vossa ajuda, para encontrar a Pedra Filosofal e guardá-la num local seguro! A Escola de Magia e Bruxaria de

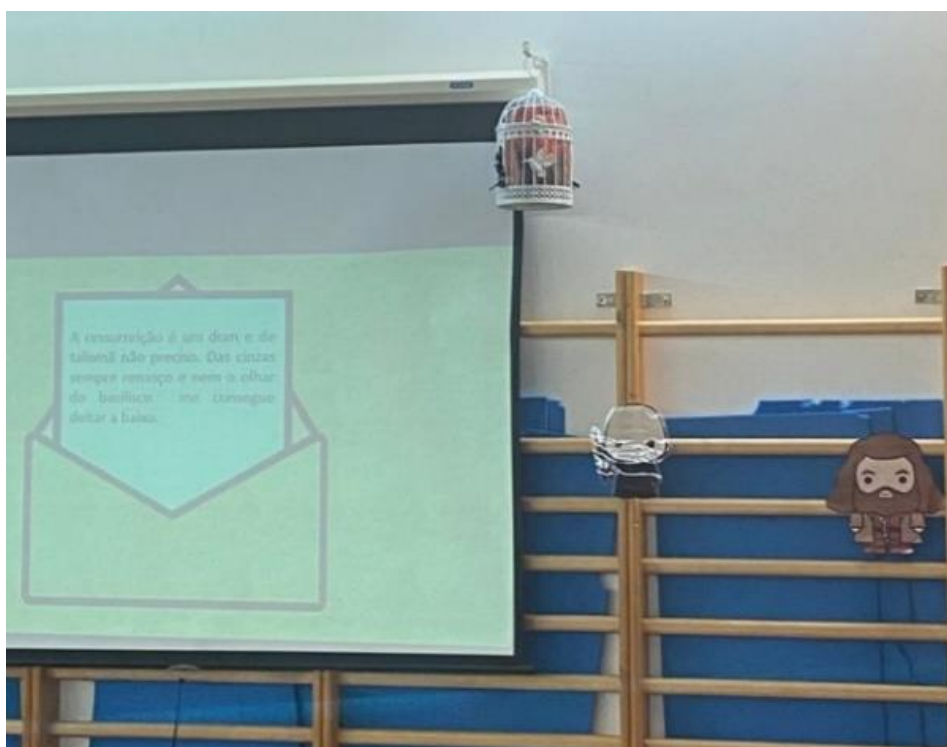
Hogwarts conta convosco!”. A mensagem presente na carta lançou um problema, para o qual as crianças deveriam encontrar uma solução, ficando assim enredadas na estória.

Enquanto as crianças conversavam sobre formas de resolver o problema, surge no projetada na tela uma pista em formato de enigma (cf. Figura 36).

O uso de enigmas, incute na aula o desafio, dando às crianças a sensação de que estão a jogar um jogo e necessitam de passar de nível. Este tipo de estratégias é utilizado com o objetivo de promover aprendizagens mais significativas, envolvendo e motivando os alunos para a realização das tarefas que lhe serão propostas.

Figura 36

Projeção de uma pista, em formato de enigma.



Ao descobrirem a resposta ao enigma, as crianças encontraram, os seus Guiões de Exploração (cf. Apêndice E2). Antes que iniciassem a exploração dos seus guiões a professora estagiária explicou a primeira tarefa (cf. Figura 37), distribuindo um robot por cada grupo, para que as crianças pudessem acompanhar as instruções relativas ao funcionamento do mesmo.

Figura 37

Guião de exploração – Em busca da Pedra Filosofal.



De seguida as crianças foram direcionadas para os tapetes e iniciaram a exploração da quer do robot, quer do tapete, prosseguindo para a exploração da atividade *Encontra a Pedra Filosofal*(cf. Figura 38). Deste modo, pode compreender-se que a existência de um guião de exploração permitiu às crianças o desenvolvimento de um trabalho mais autónomo, bem como o registo das suas conclusões, de forma individual.

Figura 38

Exploração da atividade – Encontra a Pedra Filosofal.



Para o desenvolvimento desta atividade, as crianças, de forma articulada trabalharam não só a Matemática, no âmbito do domínio de Geometria e Medida, abordando a orientação espacial, os referenciais cartesianos e a leitura de coordenadas, como também as TIC, através da utilização do robot Escarnobot.

Quando todas as crianças encontraram o local onde estava escondida a Pedra Filosofal, a cada criança foi dada uma pedra, que simbolizava um pedaço da Pedra Filosofal (cf. Figura 39).

Figura 39

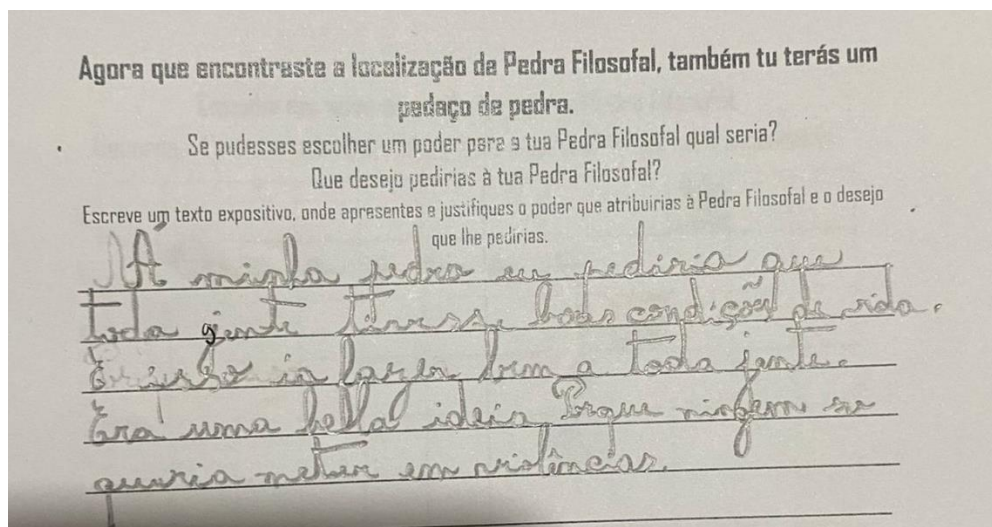
Pedra de Pedra Filosofal entregue a cada criança.



Com o seu pedaço de Pedra Filosofal na mão, cada criança escreveu um pequeno texto expositivo, explicando qual seria o poder que escolheria para a sua pedra e o desejo que lhe pediria (cf. Figura 40). Para tal, a professora estagiária recordou as principais regras a serem seguidas para a redação de um texto expositivo, tendo colocado no guião de exploração uma breve explicação do tipo de texto pedido, com o objetivo de permitir o trabalho autónomo das crianças.

Figura 40

Pedra Filosofal – Texto expositivo de uma criança sobre o desejo que pediria à sua pedra.



Em seguida houve um momento de partilha, no qual todas as crianças tiveram oportunidade de indicar o desejo que pediriam à sua pedra, seguindo-se à apresentação de cada criança um breve momento de discussão, em grupo turma, no qual se refletia sobre o desejo pedido e se esse traria benefícios para todos, ou apenas para o próprio. Através deste exercício, a professora estagiária pode perceber que a conversa inicial tinha feito as crianças refletirem sobre a humildade dos seus pedidos, uma vez que a praticamente todos os alunos referiram desejos benéficos para todos os cidadãos do Mundo.

AMD: *Eu pedia que todas as pessoas tivessem comida.*

AJM: *Eu queria que a minha pedra tivesse o poder de acabar com a guerra no Mundo.*

ANM: *A minha pedra ia fazer com que todas as crianças pudessem ter uma escola como a nossa.*

AMP: *Eu gostava que a minha pedra não deixasse ninguém ser pobre, para todas as pessoas terem uma casa e boas condições de vida.*

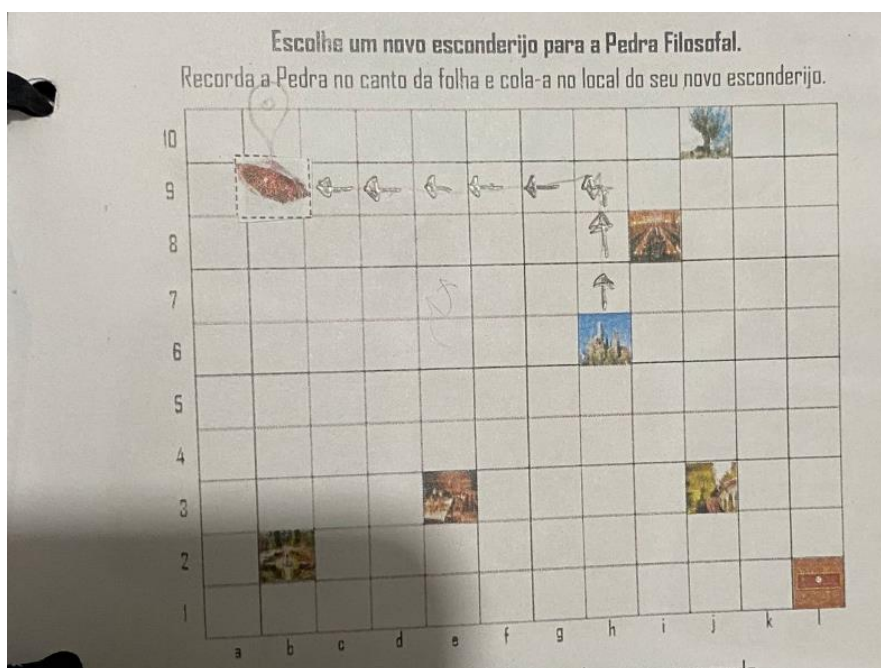
Com esta tarefa não só se abordou a Escrita, no âmbito do Português, como também a Oralidade, na qual as crianças tiveram oportunidade de se explicar sobre os seus desejos e de exprimir a sua opinião sobre os desejos dos seus colegas e ainda se voltou à Educação para a Cidadania.

Na tarefa seguinte, cada grupo escolheu um local para esconder a pedra (cf. Figura 41), sendo incentivado o diálogo entre o grupo, com o intuito de preparar as crianças para o

trabalho colaborativo e cooperativo, competências essenciais e exigidas pelo Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Figura 41

Esconde a Pedra Filosofal – Esconderijo escolhido por um dos grupos.



Nesta tarefa, além de utilizarem o robot, as crianças escreveram as coordenadas do novo esconderijo e ainda um texto descritivo do percurso desde o ponto partida até ao ponto de chegada, incluindo coordenadas expandindo as frases através do uso de adjetivos, de expressões de tempo e espaço e de informações adicionais.

Depois de todos os grupos terem redigido o seu texto, a professora estagiária trocou os textos, para que cada grupo lesse um texto diferente do seu e tentasse desvendar o local onde o grupo que o havia escrito tinha escondido a pedra. Ao serem comparados o local onde o grupo tinha decidido esconder a pedra e o local onde o outro grupo tinha chegado com o apoio do texto, fez-se a correção da função primária do texto descritivo, que era indicar o percurso até à pedra.

Para finalizar, cada grupo escolheu um porta-voz, que leu o seu texto para toda a turma, enquanto os restantes grupos iam seguindo as indicações, de modo a encontrarem o esconderijo escolhido por esse grupo, através da utilização do robot e do tapete. Depois de todos terem apresentado os seus trabalhos, cada grupo votou no melhor esconderijo, decidindo-se assim, por meio de uma votação democrática, o esconderijo no qual seria mais

difícil encontrar a pedra, trabalhando-se mais uma vez um assunto de Educação para a Cidadania.

A utilização de estratégia e recursos variados, como a PowerPoint interativo, o Guião de exploração e os Escarnobots, manifestaram-se como fundamentais para o sucesso da aula, uma vez que permitiram o envolvimento e a participação de todos os alunos nas tarefas, numa abordagem deles para eles (Quadros-Flores et. al, 2019).

Em jeito de conclusão, no decorrer desta aula, na qual tantos recursos foram mobilizados e para a qual foram planificadas tantas tarefas que exigiram que as crianças realizassem explorações autónomas, a gestão temporal revelou-se um dos principais desafios, para a mestranda. No entanto, através do estabelecimento de momentos de reflexão, em grupo turma, que permitiam verificar o ponto em que cada grupo se situava, a mestranda conseguiu perceber os grupos que necessitavam de mais apoio para poderem avançar nas tarefas. Nestes momentos, a professora estagiária partiu dos conhecimentos prévios mobilizados pelas crianças, valorizando assim as suas intervenções, para aprofundar os conteúdos mencionados ou - 141 -robrem-los, utilizando linguagem científica, tendo em vista o desenvolvimento de aprendizagens contextualizadas e significativas, que promoveram o desenvolvimento holístico de cada criança da turma, através da promoção do desenvolvimento de competências, capacidades e atitudes elencadas no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória e das AE das diferentes áreas do saber no 1º CEB.

5.4. APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS NO 1º CICLO E NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Ao longo de toda a PES, a mestranda procurou mobilizar referenciais teóricos, adquiridos na sua formação inicial, para as suas práticas. Deste modo, ao planificar e lecionar todas as aulas, além de pretender melhorar as suas práticas e crescer enquanto profissional, a mestranda colocou sempre as crianças em primeiro lugar, dando-lhes espaço para exporem as suas ideias e questões, centralizando nelas o processo de ensino e aprendizagem. Assim, e seguindo uma perspetiva de ensino, que se pretende, cada vez mais, construtivista, permitiu que os seus alunos fossem construtores do seu próprio conhecimento, o que por si só torna as aprendizagens mais significativas. A par disto, a mestranda procurou sempre introduzir

novos conteúdos tendo por base o desafio, colocado aos alunos de forma contextualizada e estabelecendo articulações entre as mais variadas áreas do saber – ser estar e fazer – e de saber.

Posto isto, em todas as sessões por si lecionadas, a mestranda utilizou práticas transformadoras, com o intuito de tornar o processo de ensino e aprendizagem inclusivo e transdisciplinar. Para tal, contextualizou todas as situações formativas, através de histórias escritas por si, totalmente inventadas ou fruto de adaptações de histórias já existentes, estratégia esta que promovia a motivação das crianças.

A motivação promovida pelas histórias acontecia porque as próprias histórias procuravam envolver as crianças no seu enredo, simulando vivências reais, tornando as aprendizagens mais significativas para as crianças, o que lhes permitia desenvolverem-se de forma holística.

A presença da mestranda em contexto permitiu-lhe adquirir conhecimento prático, associado à planificação das suas sessões, de acordo com as características individuais de cada criança e do grupo a que se destinam, pondo em prática as noções de educação inclusiva e de diferenciação pedagógica, através do desenvolvimento de atividades dinâmicas e interativas.

Na sua PES a mestranda começou por contactar com o 2º CEB. Em ambas as disciplinas que lecionou neste ciclo de ensino – Matemática e Ciências Naturais – a mestranda sustentou as suas aulas em aspetos teóricos adquiridos na sua formação, com o intuito de estruturar aulas coerentes e utilizar recursos didáticos, construídos por si ou por outros, adequados aos objetivos de cada aula (Fernandes, 2013).

Na área curricular de Matemática, a utilização de recursos como PowerPoints interativos, nos quais, muitas vezes, foram incorporados questionários lúdicos e interativos, capazes de dar *feedback* instantâneo aos alunos e de jogos estimulantes e desafiadores (cf. Figura 42), revelarem ter um papel central na motivação e concentração dos alunos, tornando-os mais ativos no processo educativo.

Figura 42

Implementação de uma dinâmica de jogo, com recurso ao PowerPoint.



A par da utilização destes recursos, a exploração de materiais manipuláveis (cf. Figura 43), além de permitir o desenvolvimento do conhecimento, partindo do pensamento concreto, contribuiu também para a motivação dos alunos, estando todas estas estratégias de ensino associadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas, alcançadas pelo facto de serem estratégias promotoras de um envolvimento crescente dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Figura 43

Utilização de materiais manipuláveis.



Na área das Ciências Naturais, a mestranda pode verificar que a curiosidade e predisposição dos alunos para aprender, era significativamente mais expressiva. Os alunos revelavam uma postura mais inquiridora na disciplina de ciências, face à área da matemática,

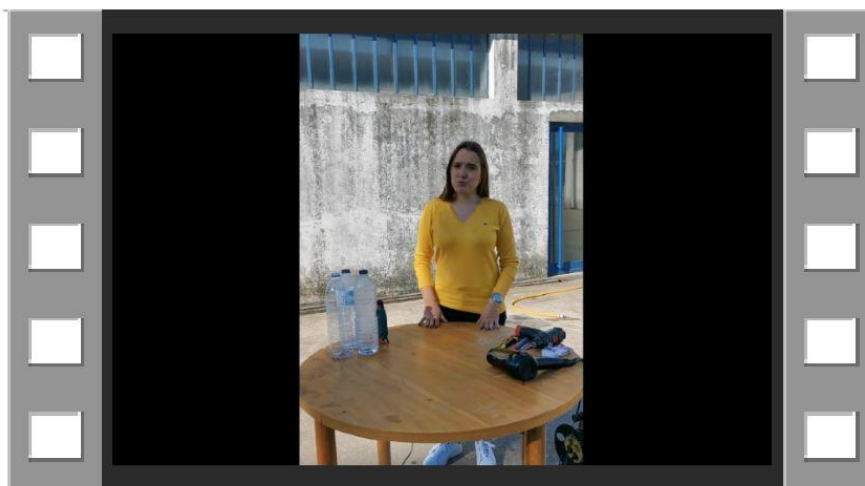
o que fez com que a mestranda inicialmente sentisse algum receio em lecionar a disciplina. No entanto, esse receio foi ultrapassado por meio da preparação que a mestranda fazia das suas aulas, o que acabou por lhe conferir segurança e confiança para leção da disciplina.

Nas suas planificações de Ciências Naturais, a mestranda procurou incluir conceitos da literacia científica e da perspectiva CTSA, que visam relacionar conceitos científicos, com factos presentes no quotidiano das crianças (Chagas, 2000). Para tal, recorreu com frequência ao uso de ferramentas tecnológicas, que permitiam a simulação de viagens ao interior do corpo humano. Esta ferramentas tornavam possível a observação do modo como determinados sistemas do corpo humano funcionavam, tornando-se por isso as aprendizagens mais vividas e, conseqüentemente, significativas para os alunos.

A par deste tipo de ferramentas, a mestranda utilizou também vídeos demonstrativos da execução de trabalhos práticos, feitos por si ou por outros (cf. Figura 44), uma vez que devido à pandemia provocada pelo vírus Sars-CoV2, o plano de contingência da escola não permitia que se desenvolvessem este tipo de trabalhos.

Figura 44

Utilização de vídeos demonstrativos da execução de trabalhos práticos.



Todas estas estratégias, que tanto motivaram as crianças, permitiram a construção de noções mais reais da ciência, capacitando-as para dialogar sobre ciências, algo que cada vez mais é exigido pela sociedade e incrementando o gosto por uma disciplina que se caracteriza pela explicação do Mundo, dos fenómenos naturais deste e dos seres que nele habitam.

Com a transição do 2º CEB para o 1º CEB, a mestranda procedeu a uma reflexão sobre as suas práticas e comportamentos. As diferenças entre os dois contextos são claras. Contudo, só com a presença em ambos é que a mestranda teve a oportunidade de perceber o quanto

teria de mudar em termos pedagógicos, didáticos e posturais, para melhor se adaptar ao contexto e às crianças que tinha diante de si.

Sendo a docência do 1º CEB pautada pela existência de um único professor, que leciona Português, Matemática, Estudo do Meio, Expressões, TIC e Cidadania, neste ciclo impõe-se o modelo transdisciplinar do ensino, no qual se abordam todas as áreas mencionadas de forma articulada, tal como acontece na vida real. Neste sentido, a Articulação de Saberes emerge como uma clara menção à transdisciplinaridade.

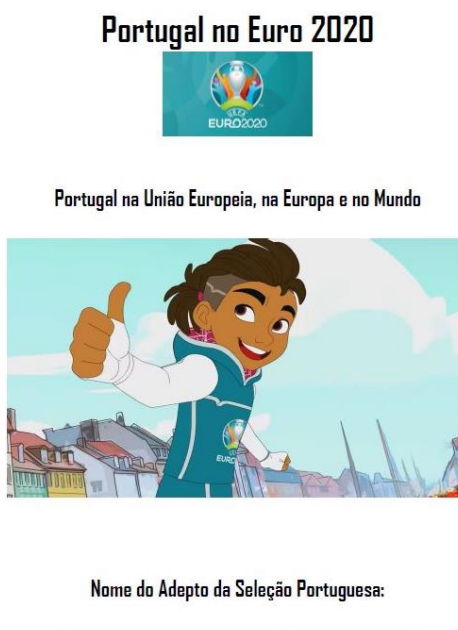
Todas as aulas lecionadas pela mestranda ao longo do 1º CEB, foram pautadas pela articulação de saberes, uma vez que esta estratégia permitia o desenvolvimento de aprendizagens relacionadas e reais. Assim, todas as aulas tiveram como ponto de partida estórias, que pretendiam fazer o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos, com vista à ampliação dos mesmos, através do estabelecimento de ligações entre áreas do saber e conhecimentos práticos das crianças, sobre a sua vida quotidiana.

Inclusivamente, aproveitando o gosto que os alunos revelavam pelo desporto e em particular pelo futebol, aliado ao início do Euro2020, a mestranda desenvolveu uma sequência didática intitulada “Portugal no Euro2020” (cf. Figura 45). Através desta articulação a professora estagiária pode comprovar o entusiasmo e emoção das crianças, que se traduziu no envolvimento destas na sessão, mesmo sendo abordado um conteúdo que pouco as motivava, a Geografia (Quadros-Flores et al., 2019). Nesta sequência didática, as crianças foram construtoras do seu próprio conhecimento, sendo levadas a observar e comparar informações (Alarcão, 2001), presentes em mapas.

Neste ciclo, a utilização recorrente de sequências didáticas, que articulavam diferentes conteúdos e áreas de saber, fomentou o desenvolvimento de conhecimentos mais profundos, enquadrados no Mundo real e por isso, mais contextualizados, permitindo que as crianças se desenvolvessem verdadeiramente de forma holística. Sendo de salientar que para o desenvolvimento do trabalho através de sequências didáticas se recorreu à utilização de várias ferramentas tecnológicas, como *tablets*, *robots* e *padlets*, que se traduziram em benefícios no que diz respeito ao empenho das crianças.

Figura 45

Capa do Guião de exploração da sequência didática “Portugal no Euro2020”.



Em ambos os ciclos de ensino é de realçar que ficou clara a importância do trabalho colaborativo, entre todos os intervenientes do ciclo de supervisão, ressaltando-se a importância da relação entre o par pedagógico e as professoras cooperantes na criação de um ambiente educativo agradável, demarcado pela partilha de ideias, opiniões e experiências, que conduzem ao crescimento pessoal e profissional de todos os envolvidos (Azevedo & Andrade, 2007).

Em suma, todo o percurso, todas as partilhas, todas as aulas lecionadas e todas as reflexões realizadas, convergiram para o crescimento profissional e pessoal da mestrande, ajudando-a a construir a sua própria identidade docente.

5.5. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS EDUCATIVOS

No decurso da PES os professores estagiários, além do cumprimento do número de regências mínimas, são incentivados a adotar uma postura colaborativa e dinamizadora, juntamente com o seu par pedagógico.

Neste sentido, a mestrande e o seu par pedagógico, ao longo de todo o estágio não só cooperaram com os projetos que se encontravam a decorrer na instituição e agrupamento de

ensino onde estagiaram, como também dinamizaram projetos, com o intuito de colmatar algumas fragilidades, de satisfazer necessidades ou até mesmo ir ao encontro dos interesses das crianças.

Posto isto, no 2º ciclo, o par pedagógico ao detetar que os alunos lidavam mal com a frustração, decidiu implementar um projeto que denominou por “Lidar com as emoções”. Assim, a mestrande e o seu par pedagógico, enquanto profissionais ativas, indagadoras e investigadoras, começaram por procurar referências bibliográficas que mencionassem estratégias pedagógicas que favorecessem a aprendizagens dos alunos para lidar com as suas frustrações. Com efeito, levantaram-se estratégias como o *Mindfulness*, o *Yoga* para crianças e ainda a Filosofia para crianças, estratégias que se relacionam e interligam, culminando na criação deste projeto educativo.

Desta forma, o par pedagógico compreendeu a importância de se incorporar a Filosofia, ainda no ensino básico, como algo que permite aos professores “olhar para as crianças vendo nelas não adultos em miniaturas, mas crianças que são capazes de quando valorizadas refletir” (Malacarne, 2005, p.63). Assim, aplicou a estratégia de *Mindfulness* (cf. Figura 46), uma vez que através desta estratégia se torna possível o estabelecimento de uma conexão interior, pois “quando aprendemos a relacionar-nos melhor com o que se passa dentro de nós, torna-se mais fácil encontrar alternativas para lidar também com o que se passa fora” (Sanches, 2016, p.22).

Figura 46

Implementação da estratégia de Mindfulness.



Para a implementação da técnica de *Mindfulness* foram utilizadas algumas posições de *Yoga* (cf. Figura 47), no início das sessões, com o objetivo de ajudar as crianças a relaxarem e se acalmarem depois de um momento de stress, porque “Ensinar crianças e adolescentes a

relaxar, a meditar, a gostar de permanecer um pouco em silêncio, a cuidar tanto de si como dos outros, a acalmar o corpo e a mente é sem dúvida uma tarefa fundamental e imprescindível em nossa sociedade.” (Massola, 2012, p.1).

Figura 47

Utilização de posições de Yoga, no retorno à calma, depois do intervalo.



Ainda no 2º CEB, a díade colaborou com a professora cooperante na organização e montagem da exposição de Ciências Naturais intitulada de “Diversidade Animal”, (cf. Figura 48). Para a realização desta exposição, as professoras de Ciências solicitaram aos alunos que dessem asas à sua imaginação, recorrendo a estratégias da Expressão Plástica, para criarem a representação de um animal, à sua escolha.

Figura 48

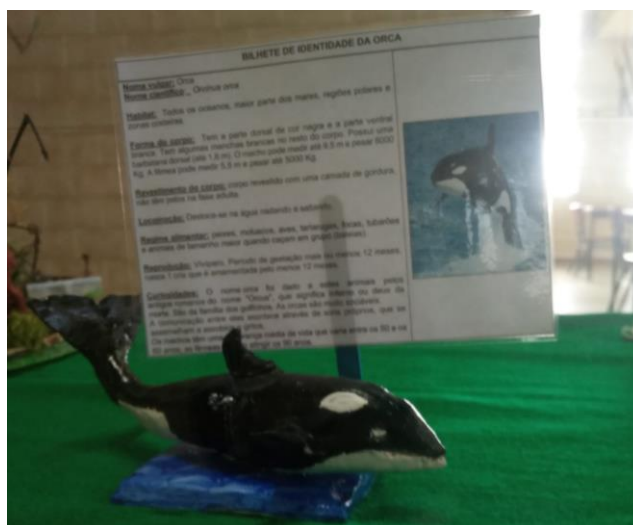
Exposição “Diversidade Animal”.



Os alunos deveriam ainda redigir o Bilhete de Identidade do mesmo animal. Nesse Bilhete de Identidade animal deveriam estar contemplados o nome vulgar e científico do animal, o seu habitat, uma breve descrição da sua forma e tipo de revestimento, o tipo de locomoção, o regime alimentar do animal e a forma como este se reproduz (cf. Figura 49).

Figura 49

Exposição “Diversidade animal”: exemplo de Bilhete de Identidade Animal.



Na escola de 1º CEB, quando o par pedagógico iniciou o seu estágio neste ciclo, encontrava-se já a decorrer o projeto “Calmamente”, em articulação com a Universidade da Maia (cf. Figura 50). Este projeto, com o qual o par pedagógico colaborou tinha por objetivo unir as crianças de ferramentas que as tornassem capazes de controlar as suas emoções, o que o tornava idêntico ao projeto desenvolvido pelo par pedagógico no 2º CEB.

Figura 50

Kit do Projeto Calmamente.



Por isso, e detendo já algumas informações sobre estratégias que permitiam acalmar as crianças, o par pedagógico desenvolveu um “Mural da Calma” (cf. Figura 51). Assim, sempre que as crianças se encontravam agitadas, era-lhes solicitado que durante cinco minutos pontilhassem a sua peça do mural, em silêncio, para que pudessem escutar sons relaxantes.

Figura 51

Mural da Calma.



Em ambos os ciclos, a mestranda e o seu par pedagógico participaram nas reuniões de avaliação, nas quais foram analisadas as avaliações de todas as crianças, revistos os apoios e medidas universais de algumas crianças, bem como levantadas as necessidades de serem referenciadas outras crianças para os apoios mencionados. Ao ter a oportunidade de participar neste tipo de momentos a mestranda reconheceu a importância destes para a compreensão das dinâmicas da escola e de tudo isto na construção da sua identidade profissional.

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA

*Que sempre que um homem sonha
o mundo pula e avança
como bola colorida
entre as mãos de uma criança.
(António Gedeão, 1956)*

Do presente capítulo consta a componente investigativa desenvolvida em formato de artigo científico, com um resumo (em português e inglês), bem como com o corpo de texto inerente. Na secção *Apêndices*, deste RE, encontram-se as planificações das sessões e os materiais desenvolvidos no âmbito desta componente (cf. Apêndice F ao L1).

Resumo:

Neste artigo será apresentada uma investigação científica relativa à formulação de problemas, utilizando a estratégia aceitando os dados, no âmbito do domínio de Números e Operações, no 4º ano.

Este estudo baseou-se numa sequência didática, tendo como propósito dar resposta à questão de investigação: Quais os benefícios da formulação de problemas na aprendizagem dos alunos do 4º ano? Para tal, foi seguida uma metodologia de investigação-ação de carácter misto, tendo-se desenvolvido o estudo com 19 alunos, de idades compreendidas entre os 9 e os 11 anos.

A sequência didática aplicada englobou cinco situações formativas, nas quais se promoveram tarefas de formulação de problemas, através da aceitação de dados. A articulação de saberes foi uma constante em todas as sessões, sobretudo com a área do português, promovendo múltiplas aprendizagens, associadas à elaboração de enunciados com sentido.

Após as situações formativas, verificou-se uma melhoria significativa, nas formulações de problemas realizadas pelos alunos, evidenciando-se os benefícios da existência deste tipo de tarefas, nas aulas de matemática, como também na resolução de problemas.

Palavras Chave: Formulação de Problemas; Resolução de Problemas; 4º ano de escolaridade; Números e Operações.

Abstract:

In this article it will be presented a problem-based scientific investigation related with problem formulation, using an accepting the data strategy, in the domain of Numbers and Operations, in the 4th year.

This study was based on a didactic sequence, with the purpose of answering the researching question: What are the benefits of formulating problems in the learning process of 4th grade students? To this end, a mixed action-research methodology was used and the study was carried out with 19 students, aged between 9 and 11.

The didactic sequence applied included five training situations in which problem formulation tasks were promoted through data acceptance. The articulation of knowledge was a constant in all sessions, especially with the Portuguese Language area, promoting multiple learning associated with the elaboration of correct statements.

After the formative situations there was a significant improvement in the formulation of problems carried out by the students enlightening the benefits of the existence of this type of tasks in mathematics classes and as also in problem solving.

Keywords: Problems Formulation; Problems Solving; 4th grade; Numbers and Operations.

6.1. INTRODUÇÃO

A matemática e os fracos resultados académicos dos alunos nesta disciplina, quando comparados com outras áreas, chama a atenção, convoca a reflexão e exige o investimento dos professores de matemática. De acordo com os dados apresentados no *Programme for International Student Assessment (PISA) 2018* e com o Estado da Educação 2018, no Ensino Básico, a evolução dos alunos portugueses, na área da Matemática, não vai ao encontro do expectável (Conselho Nacional de Educação [CNE], 2019; Schleicher, 2019; Rosa et al., 2020).

Ocupando a resolução de problemas um papel central na Matemática e havendo referências teóricas que apontam para os benefícios das tarefas de formulação de problemas,

no desenvolvimento do raciocínio matemático, e conseqüentemente, na resolução de problemas, os estudos no âmbito das tarefas de formulação de problemas devem ser alvo das atenções dos professores. Polya (2003) refere que a articulação de tarefas de formulação e resolução de problemas tornam a aula de matemática mais rica, e conseqüentemente, as aprendizagens dos alunos mais significativas.

Estes factos, associados à inexistência de tarefas de formulação de problemas em manuais escolares de matemática, sobretudo no 1º CEB, e o reconhecimento de que a maioria dos professores evita, ainda, este tipo de tarefa (Fernandes, et al., 2013), torna clara a necessidade de se desenvolverem estudos que, como este, evidenciem os seus benefícios, procurando-se uma alteração de paradigma.

Posto isto, no presente artigo, será mencionada a justificativa do problema de investigação e apresentada a questão de investigação e respetivos objetivos. Com vista à sustentação teórica das opções tomadas para o desenvolvimento do projeto, far-se-á um enquadramento teórico e caracterizar-se-á a metodologia de estudo utilizada, assim como as técnicas e instrumentos de recolha de dados e informações adotados. Para finalizar, serão analisados, de forma cuidada, os dados recolhidos, através dos instrumentos utilizados, com a finalidade de responder à questão de investigação formulada e aos objetivos do estudo.

6.2. JUSTIFICATIVA, QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS

A investigação “é uma atividade de natureza cognitiva que consiste num processo sistemático, flexível e objeto de indagação e que contribui para explicar e compreender os fenómenos educativos” (Pacheco, 1995, p.9). Neste sentido, um professor investigador é encarado como um profissional que se mantém ativo, ao longo de toda a carreira docente, na construção dos seus próprios conhecimentos profissionais (Moreira, 2011).

Assim, um professor investigador é alguém que ao problematizar a sua prática pedagógica, deteta um problema, relativamente ao qual investiga e reflete, tendo em consideração o contexto no qual se insere (Coutinho, 2014).

Neste sentido, a problemática em estudo – Formulação e Resolução de Problemas, numa turma do 4º ano de escolaridade – surge após a observação do contexto, tendo-se

verificado que o grupo, em nenhum momento dos primeiros três anos que compõe o 1º CEB, havia contactado com tarefas de formulação de problemas, o que, posteriormente, foi confirmado através da entrevista realizada à professora titular da turma (cf. Apêndice F).

Para além disso, por observação direta e recorrendo aos dados da entrevista realizada à professora cooperante, foi possível constatar que a maioria do grupo apresentava imensas dificuldades na resolução de problemas, sobretudo no domínio de Números e Operações.

Assim, após a identificação deste problema no grupo, a mestranda decidiu realizar um projeto de investigação que lhe permitisse trabalhar com os alunos do 4º ano, onde realizou a sua PES, a formulação e resolução de problemas, com o intuito de lhes proporcionar o desenvolvimento de aprendizagens mais significativas (Mascarenhas, et al, 2017).

Partindo da problemática identificada, foi formulada a seguinte QI “*Quais os benefícios da formulação de problemas na aprendizagem dos alunos?*”, o que originou a definição de dois objetivos:

Objetivo 1: Identificar as dificuldades dos alunos do 4º ano de escolaridade na formulação e resolução de problemas.

Objetivo 2: Analisar o impacto da formulação de problemas na aprendizagem dos alunos.

6.3. REVISÃO DA LITERATURA

6.3.1. PROGRAMAS DE MATEMÁTICA E A RESOLUÇÃO E FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS

Sustentados em orientações internacionais, os programas de matemática, a partir dos anos 90, têm dado ênfase crescente à importância da resolução de problemas, no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, em contexto de ensino formal (Borrinho & Neutel, 2011).

Neste sentido, o PMEB de 2007, organizou-se de modo a permitir a articulação horizontal e vertical dos conteúdos matemáticos, entre anos e ciclos de ensino distintos, com vista à valorização da matemática. Assim, além da sua organização em quatro domínios – Números e Operações, Geometria e Organização e Tratamento de Dados – o PMEB de 2007 traçou também três capacidades transversais ao ensino da matemática – resolução de

problemas, raciocínio matemático e comunicação matemática – que visavam desenvolver o conhecimentos, as capacidades e as atitudes dos alunos (Ponte, et al., 2007).

Por conseguinte, no sentido de tornar os alunos mais competentes na resolução de problemas, o PMEB de 2007 delineou um conjunto de objetivos, de acordo com os quais os alunos deveriam ter a capacidade de realizar este tipo de tarefa matemática, mobilizando conhecimentos prévios e revelando a compreensão de contextos matemáticos e não matemáticos, que se traduzem na seleção de estratégias adequadas, face aos problemas em questão (Ponte, et al., 2007). Ao longo deste processo é expectável que os alunos manifestem uma atitude crítica, enquanto analisam os resultados obtidos e os comparam com as estimativas previamente realizadas, aferindo a adequação da estratégia utilizada e apurando outras formas de alcançar a solução (Ponte, et al., 2007).

O mesmo programa previa ainda que os alunos desenvolvessem competências no âmbito da formulação de problemas, estando esta capacidade intrinsecamente relacionada com a capacidade de resolver problemas. Posto isto, o PMEB de 2007 destacava a importância da resolução de problemas, definindo este tipo de tarefa como promotora do desenvolvimento de competências tanto na consolidação, como na ampliação e aprofundamento do conhecimento matemático (Ponte et al., 2007).

As Metas Curriculares de 2009, enquanto complemento do PMEB de 2007, vieram acrescentar apenas alguns pormenores aos objetivos previamente estipulados (Ponte et al., 2009).

Em 2013, surgiu um novo PMEB, muito contestado e criticado, tanto pelos autores do programa anterior, como pelos professores de matemática, no geral, uma vez que neste são contrariados muitos aspetos pedagógicos e didáticos da matemática e reconhecidas incoerências e incongruências, que se prendem com o surgimento de conteúdos matemáticos, sem a existência de conhecimentos prévios dos alunos, suportados pela inexistência de abordagem desses conteúdos, nos anos anteriores (Bivar, et al., 2013). Neste programa foram elencadas três finalidades do ensino da matemática: a estruturação do pensamento, a análise do mundo natural e a interpretação da sociedade, finalidades que só podem ser atingidas se “os alunos forem aprendendo adequadamente os métodos próprios da Matemática” (Bivar, et al., 2013, p.2). O PMEB de 2013 prevê o desenvolvimento de competências, de modo integrado, desde o nível de ensino mais elementar, concorrendo para o conhecimento de factos e de procedimentos, para o desenvolvimento do raciocínio matemático e da

comunicação matemática, que corroboram com o desenvolvimento de competências no âmbito da resolução de problemas (Bivar, et al., 2013).

Este programa, que é o programa atualmente em vigor², divide-se em três domínios no 1º CEB: Números e Operações (NO), Geometria e Medida (GM) e Organização e Tratamento de Dados (OTD), e em quatro domínios no 2º CEB: Números e Operações (NO), Geometria e Medida (GM), Álgebra (ALG) e Organização e Tratamento de Dados (OTD). No entanto, e apesar de os referidos domínios não divergirem muito dos definidos no programa anterior, no PMEB de 2013 os subtópicos são apresentados de forma superficial e prescritiva, de forma fragmentada, inibindo a utilização de abordagens mais adequadas ao percurso académico dos alunos (Ponte, et al., 2013).

Em suma, no atual PMEB, bem como nas Metas Curriculares de Matemática, lançados simultaneamente e redigidos pelos mesmos autores, o raciocínio matemático, a comunicação matemática, tal como o cálculo mental e a capacidade de lidar com as representações e conexões matemáticas, a par da resolução de problemas, não surgem contemplados nas capacidades matemáticas consideradas fundamentais para a aprendizagem matemática (Ponte, et al., 2013).

Se por um lado a resolução de problemas deixa de surgir associada a uma capacidade transversal, passando a ser utilizada como tarefa de consolidação ou sistematização dos conteúdos abordados, por outro a formulação de problemas nem se quer é mencionada.

6.3.2. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

As tarefas matemáticas, que podem ser apresentadas aos alunos, nas diferentes fases da aula de matemática, apresentam tipologias distintas, mediante o grau de dificuldade do desafio (Ponte, 2005).

Desta forma, uma tarefa matemática é categorizada de acordo com o tipo de desafio, sendo este reduzido ou elevado, e com o grau de estrutura da tarefa, podendo este ser aberto ou fechado (Ponte, 2005, citado por Aires & Pinheiro, 2015).

Assim, Ponte (2005, citado por Aires & Pinheiro, 2015) dividiu as tarefas matemáticas em quatro tipos distintos, de acordo com as características já mencionadas e destacadas na

² À data de redação deste capítulo do RE, o PMEB encontrava-se ainda em vigor.

Figura 52. Posto isto, um exercício é uma tarefa matemática de carácter fechado, que se apresenta pouco desafiante para os alunos, ou seja, “exercício (fechado, desafio reduzido)” (Boavida et al., 2008, p.15); um problema constitui uma tarefa matemática, também ela de carácter fechado, mas esta, por sua vez, apresenta-se mais desafiante, isto é, “problema (fechado, desafio elevado)” (Boavida et al., 2008, p.15). As outras duas tarefas são já de carácter aberto, o que significa que é conhecido o ponto de partida, mas não o de chegada, divergindo uma da outra apenas mediante o grau de desafio que apresentam. Deste modo, uma tarefa de exploração apresenta um desafio menor, face às tarefas de investigação, que possuem um desafio elevado, por outras palavras, “exploração (aberta, desafio reduzido); investigação (aberta, desafio elevado)” (Boavida et al., 2008, p.15), (cf. Figura 52).

Figura 52

Categorização das tarefas matemáticas.



Nota. Adaptado de Aires & Pinheiro (2015)

No entanto, importa perceber que, ao depender do tipo de desafio que a tarefa apresenta ao seu resolvidor, uma mesma tarefa pode ter a designação de exercício ou problema. Além disso, o grau de desafio não deve nunca ser demasiado elevado, nem a tarefa demasiado complexa, com vista a evitar a desistência e desmotivação dos alunos, em relação à tarefa e, conseqüentemente, em relação à matemática. Por conseguinte, conclui-se que o desenvolvimento cognitivo da criança, isto é, do resolvidor do problema, tem influência na forma como este avalia a própria tarefa. Quer isto dizer que se a solução da tarefa se apresentar demasiado evidente aos olhos do resolvidor, não passará de um mero exercício, tornando-se claro o domínio do aluno em relação a um conjunto de técnicas e procedimentos.

Pelo contrário, quando a solução de uma tarefa não é perceptível, de forma imediata, aos olhos do aluno, sendo por isso, desconhecida a sua solução, a tarefa classifica-se como um problema, devendo o aluno percorrer todo um caminho cognitivo que o conduza à resolução da tarefa (Ponte, 2005).

Neste subcapítulo serão abordados apenas os problemas, por constituírem o tipo de tarefa matemática com maior relevância para o projeto de investigação que aqui se apresenta. De acordo com o Dicionário da Língua Portuguesa (1999), um problema é uma questão que é colocada com a intenção de ser resolvida. Já Lester (1983, citado por Borralho & Borrões, 1995) classifica um problema como uma tarefa de acordo com a qual é criada no indivíduo a necessidade de procurar uma solução. Nesse sentido, Lesh & Zawojewki (2007, citados por Vale et al., 2015) afirmam que uma qualquer tarefa matemática se pode transformar num problema, caso conduza o resolvidor a desenvolver-se, alcançando um nível de pensamento mais elevado, associado ao desenvolvimento de métodos matemáticos, que o tornem mais produtivo no alcance de uma solução.

A resolução de problemas, além de consistir numa boa estratégia metodológica, uma vez que alicia os alunos a procurarem uma solução, constitui também uma forma de aproximar a matemática à vida real, isto porque, a disciplina passa a apresentar-se aos alunos de forma contextualizada (Díaz & Poblete, 2001).

Enquanto as boas tarefas matemáticas são aquelas que tornam possível a introdução de novos conteúdos e noções matemáticas, permitindo aos alunos o estabelecimento de diferentes tipos de abordagens (NCTM, 2007), os bons problemas são aqueles que se apresentam como desafiadores no peso e medida certos (Vale, 2012). Problemas desafiantes são encarados como problemas que exigem da parte dos alunos uma visão distinta, promovendo o pensamento divergente, através da mobilização de conhecimentos prévios, que tornam o processo de ensino e aprendizagem mais rico e complexo, conduzindo a aprendizagens mais produtivas (Vale, 2012). Importa, portanto, que se clarifique a noção de pensamento divergente.

O pensamento divergente caracteriza-se pela observação do problema, pela análise de várias possibilidades de resolução e pela exploração da estratégia mais eficiente, para que a solução seja alcançada (Vale & Pimentel, 2012), de formas distintas, por pessoas diferentes, com experiências e conceções da realidade divergentes. Isto porque, de acordo com Boavida et al. (2008) a

“resolução de problemas é o processo de aplicar o conhecimento previamente adquirido a situações novas e que pode envolver a exploração de questões, aplicação de estratégias e formulação, teste e prova de conjeturas... [e] constitui uma parte integrante de toda a aprendizagem matemática” (p.14).

Além disto, quando em contexto educativo de sala de aula surgem resoluções distintas de um mesmo problema, estas podem tornar-se numa ferramenta para o estabelecimento de conexões matemáticas, quando se verifica a partilha em grande grupo das diferentes propostas de resolução (Leikin, 2009).

Os problemas podem classificar-se de três formas distintas: problemas de cálculo, problemas de processo e problemas abertos (Boavida et al., 2008). Nos problemas de cálculos, após a leitura do problema, os alunos devem selecionar as operações, que com recurso aos dados fornecidos pelo enunciado, permitam encontrar a solução do problema, depois de efetuadas as operações escolhidas. Quando apenas é necessária a realização de uma operação, o problema designa-se de um passo. Se por outro lado for selecionada mais do que uma operação o problema designa-se por problema de dois ou mais passos.

Os problemas de processo exigem uma maior interpretação dos alunos devido ao facto de envolverem contextos mais complicados. Nestes problemas os alunos têm de refletir na melhor estratégia a utilizar, para encontrarem o caminho e, conseqüentemente, a solução. Nos problemas de processo o pensamento divergente está muito presente e, por isso, os alunos devem organizar o seu pensamento. Este tipo de problemas pode ser usado tanto para iniciar um novo conteúdo, como para consolidar conteúdos previamente abordados.

Por fim, os problemas abertos, também designados por investigações, apresentam várias soluções e mais do que uma estratégia de resolução pode levar os alunos a alcançarem a solução. Este tipo de problemas relaciona-se, geralmente, com a procura de irregularidades, formulação de conjeturas e generalizações, que exigem dos alunos raciocínio, reflexão e espírito crítico (Boavida et al., 2008).

Polya (2003) apresenta quatro etapas inerentes à resolução de problemas: a compreensão do problema, o estabelecimento de um plano, a execução do plano e a sua verificação. Assim, na primeira etapa deve ler-se atentamente o enunciado do problema, registar os dados fornecidos pelo mesmo e identificar aquilo que é pedido. Só cumprindo estes três pontos se alcançará uma compreensão plena do problema. Relativamente ao estabelecimento de um plano pode dizer-se que este é conseguido quando são conhecidas as

estratégias e cálculos a realizar a fim de se encontrar a incógnita. Na terceira etapa, a etapa correspondente à execução do plano e da estratégia, deve colocar-se em prática o plano definido anteriormente, efetuando-se os cálculos necessários e aplicando os conhecimentos adquiridos, de forma clara e bem estruturada. A última fase, designada por retrospeção, consiste na reflexão e análise dos resultados obtidos, isto porque, a resolução do problema não deve ser dada como concluída sem que previamente se reflita sobre o trabalho desenvolvido, a solução obtida, mediante o contexto apresentado pelo enunciado, a possibilidade de simplificar o processo usado e de o aplicar à resolução de outros problemas.

Em suma, para a resolução de problemas, os alunos têm de “compreender as quantidades e relações envolvidas; traduzir a informação em linguagem matemática e efetuar os procedimentos necessários e verificar se a proposta obtida é plausível” (Roque et al., 2008, p.22).

6.3.3. FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS

De acordo com Polya (2003), quando a resolução de problemas não surge articulada com a formulação de problemas, a aula de matemática torna-se menos rica. A incorporação de tarefas de formulação de problemas no processo de ensino e aprendizagem é reconhecida, pela comunidade de educação matemática, como benéfica para o desenvolvimento holístico dos alunos (Kontorovich et al., 2011), uma vez que torna possível não só o aprofundamento de conceitos matemáticos, como também possibilita a compreensão de processos suscitados pela resolução do problema formulado (Boavida et al., 2008).

A atividade de formulação de problemas apresenta outras designações como *Problem Posing*, descoberta de problemas, deteção de problemas, descobrindo problemas criativos, criação de problemas e prevendo problemas (Dillon, 1982; Jay & Perkins, 1997, citados por Yuan & Srirarman, 2011). No entanto, neste estudo, iremos utilizar somente a designação formulação de problemas.

No âmbito de uma aula de matemática, a formulação de problemas pode surgir antes, durante ou após a resolução do problema. Se, por um lado, a partir de uma determinada situação se cria um problema, a formulação surge antes da resolução. Se, por outro lado, são modificadas intencionalmente as condições ou os objetivos de um problema, a formulação surge durante a própria resolução. Já se partindo de um problema previamente resolvido se

modificam ou aplicam condições ou experiências obtidas através da resolução, a formulação surge após a resolução de problemas (Silver, 1997).

Ao desenvolver tarefas de formulação de problemas, o aluno é encorajado a criar conhecimento e a desenvolver a sua criatividade. Neste sentido, o professor apresenta um papel de mediador, devendo estar atento às situações propostas pelos alunos, partindo destas e transformando-as em situações mais desafiantes e, conseqüentemente, matematicamente mais ricas (Ernest, 2016). Ou seja, “a essência do pensamento matemático e a sua conexão com a criatividade deriva da ligação entre a formulação e a resolução de problemas” (Fernandes et al., 2013, p.483).

Para ser matematicamente criativo, um aluno deve ter a capacidade de colocar questões matemáticas, associadas ao alargamento de noções matemáticas e ao aprofundamento do problema original. A ideia de aprofundamento do problema original, vai assim ao encontro da noção de transposição de um problema, que é conseguida através da utilização de representações variadas. Transpõem-se um problema quando se estabelece a extensão do mesmo, pelo acréscimo de novas operações ou requisitos, pela comparação de vários problemas, procurando identificar semelhanças entre eles e os seus métodos de resolução, promovendo “a conscientização dos problemas significativos dos alunos” (, , p.14).

Estabelecendo uma comparação entre a formulação e a resolução de problemas, compreendemos que na resolução de problemas é o professor quem formula os enunciados, cabendo aos alunos responder às solicitações que lhes são feitas, enquanto na formulação de problemas é o aluno quem formula os problemas, com base no seu contexto social e na realidade que o envolve. Assim, a formulação de problemas permite ao aluno desenvolver a sua linguagem e compreender de forma mais eficaz os conceitos matemáticos (Ernest, 2016).

Neste sentido, são três as estratégias conhecidas para a formulação de problemas. A primeira estratégia – Aceitando os dados – é recomendada para o 1º e 2º CEB. De acordo com esta estratégia, a partir de dados apresentados, tais como uma figura, uma tabela, uma condição ou um objeto, formulam-se questões (Boavida et al., 2008). A segunda estratégia – E se em vez de – é, também, recomendada para o 1º e 2º CEB. Mediante esta estratégia, a partir da informação que um determinado problema possui identifica-se o que é conhecido, o que é pedido e as restrições subjacentes à resposta ao problema. Isto significa que, se modificam um ou mais aspetos do problema original e se formulam novas questões, que poderão gerar mais modificações e, conseqüentemente, mais questões (Boavida et al., 2008).

A terceira e última estratégia reconhecida para a formulação de problemas – Variação de um problema – encontra-se mais direcionada para o 3º CEB e desse ciclo em diante. Nesta estratégia, a partir de um problema podemos obter outros por meio de decomposição, do estabelecimento de analogias, de particularização ou de generalização (Polya, 1977).

Existem ainda três tipos de situações para a formulação de problemas: as situações livres nas quais os alunos são desafiados a criar um problema a partir de uma dada situação naturalista ou artificial; as situações estruturadas são situações de acordo com as quais os alunos realizam a atividade com base num problema, que os estimulará a explorar a sua estrutura ou a completá-la; as situações semiestruturadas são aquelas nas quais aos alunos é dada uma situação aberta, através da apresentação de fotos, de desigualdades ou de equações, para as quais os alunos devem formular um problema (Fernandes et al., 2013).

Para o desenvolvimento deste projeto de investigação foram apresentadas às crianças situações semiestruturadas, com vista à utilização da estratégia de formulação de problemas – Aceitando os dados.

6.4. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Os professores investigadores através das pesquisas e investigações que desenvolvem tornam-se capazes de refletir e problematizar todo o processo de ensino e aprendizagem, enquanto verificam os conhecimentos efetivamente adquiridos e assimilados pelos alunos (Máximo-Esteves, 2008), com vista a intervir no contexto educativo, introduzindo neste novas ideias e estratégias com a finalidade de melhorar ou modificar a problemática em estudo (Oliveira et al., 2012).

Para provar a validade de um projeto de investigação, o professor investigador, em primeiro lugar, tem de ter em consideração o público-alvo do estudo e as especificidades do contexto em que este se insere, não esquecendo nunca que qualquer ser humano é diretamente influenciado por fatores externos, que afetam a sua predisposição para a realização de qualquer tipo de atividade (Tuckman, 2000). Por esta razão, é essencial que a investigação-ação decorra de forma sistemática e cíclica, de modo que seja possível evitar incongruências e permitindo que se aprimorem os resultados do estudo e as conclusões retiradas a partir deste, baseadas, inclusivamente, na reformulação de hipóteses (Oliveira et al., 2012).

Deste modo, a escolha do tipo de abordagem a seguir, para a realização do estudo, manifesta-se essencial para a delimitação das questões de investigação e dos respetivos objetivos. Assim, pode optar-se pela utilização de uma metodologia qualitativa, quantitativa ou mista, na qual nesta última se combinam características de ambas as metodologias. A seleção da metodologia deve enquadrar-se com o problema em estudo e permitir que se dê resposta às questões traçadas para a investigação (Bell, 2002).

Depois de definida a problemática em estudo, de traçadas as questões de investigação e de definidos os objetivos, devem escolher-se os instrumentos de recolha de dados e/ou de informação, assim como as técnicas, quantitativas e/ou qualitativas a serem utilizadas na análise e interpretação dos dados e informações recolhidos, de forma adequada à temática a ser investigada (Fernandes, 2006).

Note-se que, a utilização de uma metodologia de ensino quantitativa diz respeito à quantificação dos dados, através de técnicas científicas que se traduzem em dados numéricos mediante os quais se encontra uma resposta tanto para o problema, como para as questões de investigação. Já a metodologia qualitativa visa identificar e perceber os motivos intrínsecos ao problema identificado, tendo em consideração o público-alvo do estudo, o seu contexto e características específicas, revelando-se uma metodologia humanista, que sustenta os seus resultados também nos seres humanos envolvidos no estudo, tornando os resultados mais ricos (Bell, 2002).

Posto isto, no presente estudo seguiu-se uma metodologia de investigação-ação com carácter misto, uma vez que recorreremos a instrumentos de recolha de dados de natureza quantitativa e qualitativa, por considerarmos mais adequados ao problema identificado na secção 6.2. (Fernandes, 1991). Assim, para a realização do presente estudo foram delineadas diferentes técnicas e definidos vários instrumentos para a recolha de dados e informação, de acordo com os quais se pretende responder aos objetivos definidos.

6.4.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS E INFORMAÇÃO UTILIZADOS NO ESTUDO

Em concordância com a metodologia mista adotada, utilizaram-se como instrumentos a observação naturalista, participante e ativa, bem como a análise documental, a entrevista e

a aplicação de um teste escrito para a avaliação dos conhecimentos dos alunos, em dois momentos distintos: o pré-teste, em abril de 2021, e o pós-teste, em maio de 2021.

Numa primeira instância, utilizou-se como instrumento de recolha de informação a entrevista, por esta ser uma técnica que permite obter informações sobre o historial dos docentes e dos seus alunos (Goetz & LeCompte, 1984). Neste sentido, através da entrevista efetuada à professora titular da turma, ainda antes da aplicação da primeira situação formativa, ficou claro o oportunismo do projeto de investigação, bem como as expectativas da docente, face ao desenvolvimento de aprendizagens nos alunos, mediante o projeto de investigação a desenvolver.

A observação é encarada como a melhor técnica de recolha de dados, uma vez que “permite comparar aquilo que diz, ou não fiz, com aquilo que faz” (Vale, 2000, citado por Mascarenhas, 2011, p.144), daí que a observação naturalista, participante e ativa tenha sido uma das técnicas mais utilizada na recolha de dados, ao longo desta investigação.

A análise documental, composta tanto pela análise dos testes escritos de avaliação de conhecimento, como pela análise dos guiões de tarefas, após a realização de cada sessão formativa, tornou possível a compreensão, quase ao momento, das dificuldades sentidas pelos alunos e da sua progressão nas tarefas de formulação de problemas. Neste sentido, a análise documental permite a retirada de evidências e informações, que sustentam e fundamentam as afirmações realizadas pelo investigador e as conclusões por si retiradas (Mascarenhas et al., 2017).

O teste escrito de avaliação de conhecimentos, realizado pelos alunos, teve como objetivos avaliar e analisar o impacto das situações formativas, onde foi abordada a formulação de problemas, recorrendo à estratégia aceitando os dados, nas aprendizagens efetuadas pelas crianças e no desenvolvimento do seu raciocínio matemático. Este instrumento de recolha de dados possibilita o estabelecimento de uma comparação entre os resultados obtidos no Pré e no Pós-teste. Esta comparação só é possível devido, ao facto de, ambos os testes serem iguais, o que permite que se confirmem os progressos dos alunos na formulação e resolução de problemas.

6.4.2. PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

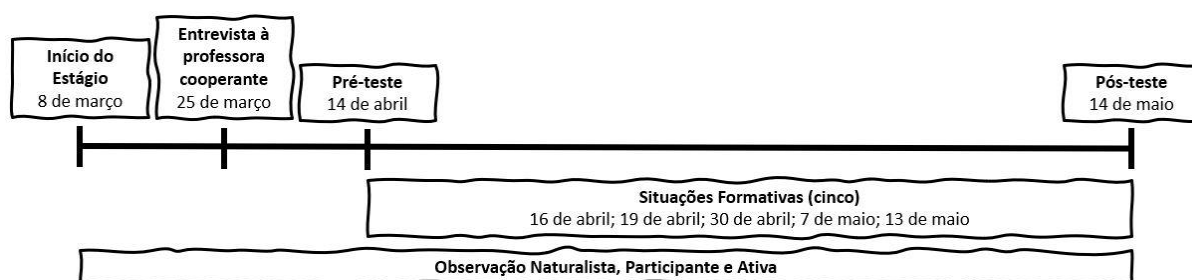
O presente projeto de investigação visou introduzir no ambiente educativo, de uma turma do 4º ano de escolaridade, tarefas de formulação de problemas. Posteriormente, pretendia-se averiguar a influência deste tipo de tarefas na resolução de problemas. Salientando-se a importância de todo o trabalho desenvolvido em contexto educativo de sala de aula estar associado à promoção do desenvolvimento holístico das crianças e não apenas aliado ao desenvolvimento de competências matemáticas.

Por conseguinte, o desenvolvimento da investigação contemplou diferentes fases (cf. Figura 53), direcionadas ao problema de investigação encontrado, às questões de investigação traçadas e aos respetivos objetivos.

Através da análise da figura acima, compreendemos que a investigação teve início com momentos de observação naturalista, participante e ativa, que se mantiveram durante todo o período no qual decorreu a investigação.

Figura 53

Cronograma do Projeto de Investigação.



A observação foi mantida durante o desenvolvimento de todo o projeto, de modo a garantir a adequação das sessões formativas ao público-alvo, tendo em consideração as características e necessidades deste a cada momento. Com efeito, os primeiros momentos de observação revelaram-se fundamentais para que a problemática em estudo fosse encontrada, sendo esta posteriormente confirmada, através da entrevista realizada à professora cooperante (cf. Apêndice F).

A entrevista realizada à professora titular da turma de 4º ano subdividiu-se em três partes, a primeira sobre o seu percurso profissional, a segunda sobre a sua prática profissional e a terceira e última sobre a formulação e resolução de problemas, com o intuito de compreender o posicionamento da docente em relação àquela que seria a temática em

estudo. Com base nas informações recolhidas através das dezanove questões colocadas à docente, tornou-se ainda possível definir as questões de investigação e os seus objetivos.

O teste escrito de avaliação de conhecimentos (cf. Apêndice G), foi aplicado aos alunos em dois momentos, o primeiro em abril de 2021, ao qual se atribuiu a designação de *Pré-teste*, antes de ter sido realizada qualquer situação formativa e o segundo, ao qual se atribuiu a designação de *Pós-teste*, em maio de 2021, após a concretização das cinco situações formativas planeadas para o desenvolvimento do estudo. Note-se que esta nomenclatura foi utilizada unicamente com o objetivo de diferenciar o momento de aplicação dos testes, sendo aplicado o mesmo questionário nos dois momentos. Este teste foi dividido em duas partes: Parte I – Formulação de Problemas e Parte II – Resolução de Problemas. As três tarefas apresentadas na Parte I do teste consistem em adaptações de tarefas contempladas em provas finais de Matemática do 1º CEB. Relativamente à Parte II do teste, a primeira tarefa foi integralmente retirada de uma prova final de Matemática do 1º CEB e a segunda do Manual de Matemática do 4º ano, adotado pela instituição de ensino.

As cinco situações formativas realizadas tiveram como objetivo promover o contacto dos alunos com tarefas de formulação de problemas. Para tal, a investigadora na primeira sessão tinha como objetivo dar a conhecer às crianças o conceito de formulação de problemas e as estratégias associadas a este tipo de tarefa, utilizando para tal um PowerPoint interativo (cf. Apêndice H), de forma a estabelecer a discussão em grupo turma. A estratégia de formulação de problemas – Aceitando os Dados – foi abordada com maior profundidade, uma vez que para a realização do presente estudo apenas esta estratégia foi utilizada. Ao finalizar a sessão a investigadora entregou a cada criança um guião de tarefas (cf. Apêndice H1), que cada criança deveria resolver de forma individual. Enquanto as crianças resolviam o guião a investigadora manteve-se atenta às propostas dos alunos, selecionando apenas as mais oportunas, para posterior leitura e análise em grupo turma. Depois de retiradas conclusões sobre as propostas analisadas, a investigadora apresentava possíveis respostas à tarefa, com o intuito de demonstrar às crianças a diversidade de problemas que com uma mesma informação poderiam ser criados. Por fim, todas as crianças preenchiem a tabela de autoavaliação da sua prestação naquela sessão.

Nas segunda, terceira, quarta e quinta sessões, a investigadora utilizou PowerPoints interativos (cf Apêndices I, J, K e L) para com recurso a estórias criadas por si introduzir o tema da sessão, orientando as crianças aquando da escolha de contextos para os problemas que

formulariam, estratégia que surgiu após a investigadora ter verificado que a escolha de uma temática consistia numa grande dificuldade das crianças. Assim, a criatividade revelou-se como mais uma dificuldade do grupo. Em cada uma das sessões foi entregue um guião de tarefas (cf. Apêndices, I1, J1, K1 e L1), a cada criança, sendo o método de trabalho idêntico ao explanado para a primeira sessão do projeto.

É de salientar que as informações fornecidas pela investigadora, para a formulação dos problemas provinham de contextos reais, como páginas de venda de determinados produtos, ou menus de restaurantes, efetuando-se as aprendizagens através da matemática em contexto.

6.4.3. AMOSTRA

Tal como já foi mencionado, a presente investigação desenvolveu-se na escola de 1º CEB, na qual a mestranda desenvolveu a sua PES, entre março e junho de 2021, tendo como população os vinte e um alunos da turma do 4º ano. Estes tinham idades compreendidas entre os 9 e os 11 anos, dos quais treze eram rapazes e oito raparigas.

No entanto, duas crianças da turma não participaram no estudo. Um deles beneficia de medidas universais, pelo que não esteve presente, aquando do desenvolvimento de algumas sessões do projeto, por se encontrar a desenvolver um trabalho particularizado com a professora de apoio educativo, e o outro por apresentar absentismo elevado. Assim, dezanove crianças constituíram a amostra do estudo.

É de acrescentar que um dos elementos da amostra beneficia de medidas universais e outro foi sinalizado, no decurso do presente ano letivo. Nenhuma das crianças, que compõe a amostra, apresenta qualquer retenção.

Salienta-se ainda que todos os alunos, com exceção de uma menina, integram a turma desde o 1º ano de escolaridade.

Para o desenvolvimento do presente estudo, a mestranda contou com a colaboração da professora titular de turma, que através da entrevista garantiu a pertinência da investigação, revelando que a formulação de problemas nunca havia sido trabalhada na turma e que as crianças manifestavam claras dificuldades na resolução de problemas.

Importa referir que foi enviado um pedido de autorização a todos os encarregados de educação da turma (cf. Apêndice F1), na qual a mestranda desenvolveu a sua PES, tendo todos

autorizado a participação dos seus educandos no projeto de investigação. Ainda assim é de ressaltar, que no decurso do projeto de investigação, durante o processo de recolha de informação, foi salvaguardado o anonimato de todas as crianças. Neste sentido, a mestranda desenvolveu uma nomenclatura, que permitisse distinguir o pré do pós-teste de cada criança. O código utilizado iniciava-se por PT seguido das iniciais do nome de cada criança, acompanhada pelo seu número de aluno e terminando no caso do pré-teste com *a* e com *b* no pós-teste.

6.5. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

6.5.1. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS DURANTE AS SITUAÇÕES FORMATIVAS

As cinco situações formativas, nas quais foram desenvolvidas e exploradas tarefas de formulação de problemas, decorreram no período de 16 de abril a 13 de maio. Ao longo destas sessões, a investigadora teve a oportunidade de realizar alguns registos, com pertinência para o decurso da investigação.

Para cada uma das sessões foi concebido um conjunto de tarefas, entregues às crianças em formato de guião de tarefas. Todos os guiões, no seu final, continham uma tabela de autoavaliação, que permitia às crianças refletirem sobre o seu desempenho na resolução das tarefas. A existência destas tabelas permitiu à investigadora a recolha de dados, em todas as situações formativas, relativos às dificuldades sentidas pelas crianças e às aprendizagens que estas iam construindo. A análise destes dados foi fundamental para a condução das sessões formativas seguintes, tornando possível orientar o trabalho da investigadora, com o intuito de corresponder às necessidades da amostra.

Posto isto, pode afirmar-se que as tabelas de autoavaliação preenchidas pelas crianças foram ao encontro dos resultados obtidos no Pré e no Pós-teste, como poderemos ver na secção 6.5.2., o que significa com o decurso da investigação as crianças foram ultrapassando as suas dificuldades, aumentando de forma progressiva o número de tarefas que conseguiam resolver (cf. Figuras 54-58).

Figura 54

Autoavaliação, do primeiro guião de tarefas, da criança MD.

Identificação da questão	Grau de dificuldade 1 – Muito fácil 4 – Muito difícil				Não compreendi a questão	Não respondi à questão
	1	2	3	4		
Tarefa 1			X			

Figura 55

Autoavaliação, do segundo guião de tarefas, da criança MD.

Identificação da questão	Grau de dificuldade 1 – Muito fácil 4 – Muito difícil				Não compreendi a questão	Não respondi à questão
	1	2	3	4		
1		X				
2			X			
3				X		
4				X		X

Figura 56

Autoavaliação, do terceiro guião de tarefas, da criança MD.

Identificação da questão	Grau de dificuldade 1 – Muito fácil 4 – Muito difícil				Não compreendi a questão	Não respondi à questão
	1	2	3	4		
1	X					
2		X				
3			X			
4			X			

Figura 57

Autoavaliação, do quarto guião de tarefas, da criança MD.

Identificação da questão	Grau de dificuldade 1 – Muito fácil 4 – Muito difícil				Não compreendi a questão	Não respondi à questão
	1	2	3	4		
1	X					
2		X				
3		X				
4			X			

Figura 58

Autoavaliação, do quinto guião de tarefas, da criança MD.

Identificação da questão	Grau de dificuldade 1 – Muito fácil 4 – Muito difícil				Não compreendi a questão	Não respondi à questão
	1	2	3	4		
1	X					
2	X					
3		X				
4		X				

Importa ainda referir que, em todas as sessões, de modo a fomentar a motivação das crianças, a investigadora procurou utilizar situações com sentido e significado para as mesmas, como a compra de material escolar, uma ida à pizzaria e ao cinema e até a organização de uma visita de estudo ao zoo. A utilização de situações recorrentes no quotidiano das crianças, revelaram surtir os efeitos pretendidos, o que se pode comprovar pelos comentários das crianças: Aluno (A) LP – “Professora se não fosse a pandemia podíamos mesmo fazer esta visita de estudo, já estava tudo organizado”; MD – “Vou fazer um problema mesmo giro professora, tens de ler o meu!”.

Ao longo das situações formativas os alunos conseguiram compreender e utilizar a estratégia aceitando os dados, para a formulação de problemas, construindo enunciados com sentido, que se pudessem resolver de acordo com as expressões indicadas, o que demonstra a evolução dos alunos, ao longo do desenvolvimento do projeto (cf. Figuras 59 e 60).

Figura 59

Tarefa 3, do segundo guião de tarefas, resolvida pela criança GM.

Tarefa 3:
Inventa um problema que possa se possa resolver da seguinte forma:

$$10,90 - 9,81 = 1,09$$
$$1,09 \times 21 = 22,89$$

O João tinha 10,90 e deu 9,81 ao Miguel sobrou 1,09 o João multiplicou 1,09 x 21 para ver quanto dinheiro ficou qual o resultado da multiplicação?

Figura 60

Tarefa 2, do quarto guião de tarefas, resolvida pela criança GM.

Tarefa 2:
Inventa um problema que se possa resolver da seguinte forma:

$$21 \times 10,50 = 220,50$$
$$3 \times 15,90 = 47,70$$
$$220,50 + 47,70 = 268,20$$

Uma turma com 21 alunos compra bilhetes para o Zoo a 10,50€ cada e gastaram 220,50€. Foram também 3 professores cada bilhete custa 15,90€ foi no total 47,70€. Quanto é que se gastou no total?

Através da análise da Figura 59 é perceptível que na segunda situação formativa, a criança GD apresentava ainda dificuldades na criação de um contexto com sentido e significado, em tarefas de formulação de problemas. Dificuldade que, de acordo com a análise da Figura 60, demonstra ter ultrapassado.

Figura 61

Tarefa 4, do terceiro guião de tarefas, resolvida pela criança MS.

Tarefa 4:
Formula um problema que utilize a informação presente no esquema seguinte:

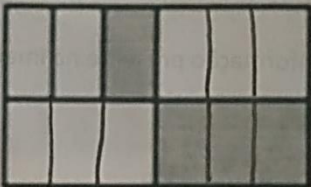
Na cantina um dia não há 20 lugares estão ocupados, quantos lugares estão por ocupar?

Figura 62

Tarefa 3, do quinto guião de tarefas, resolvida pela criança MS.

Tarefa 3:
Formula um problema que utilize a informação presente na frase e esquema seguintes:

Terreno com 852 m^2



$\frac{4}{12}$

A mãe de José fez um bolo e partiu em 12 partes o pai comeu $\frac{2}{12}$ a mãe $\frac{1}{12}$ e o José $\frac{1}{12}$, quanto é que sobram os 3?

Além de se ter verificado uma melhoria ao nível da criação de contextos para o problema, verifica-se ainda, (cf. Figuras 61 e 62), que as crianças passaram a interpretar os esquemas, fornecidos pela investigadora, nos guiões de tarefas, em todas as sessões, desenvolvidas no âmbito do projeto de investigação, como se de uma relação parte todo se tratassem, adquirindo alguma abstração de pensamento.

É ainda de referir que tanto a observação naturalista, participante e ativa, como a análise documental e a entrevista realizada à professora titular da turma, permitiram a identificação das principais dificuldades das crianças, na formulação de problemas.

Figura 63

Tarefa 1, do primeiro guião de tarefas, resolvida pela criança JP.

Tarefa 1:
Inventa um problema que possa ser traduzido pela seguinte expressão:

$250 : 5 = 50$

O super mercado vendeu 424 pacotes de leite de 2053 pacotes, na semana seguinte, vendeu-se 1622 quantos pacotes foram vendidos?

Dificuldades essas que passavam pela criação de um enunciado, denotando-se problemas ao nível da área de português, como se pode observar, pela ausência, quase total, de pontuação, na Figura 59 e também pela aceitação dos dados, tendo muitas crianças, nas suas primeiras formulações, ignorado as informações fornecidas para a criação dos seus problemas (cf. Figura 63).

6.5.2. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO PRÉ-TESTE E DO PÓS-TESTE

Nesta secção serão analisados os resultados obtidos no Pré e Pós-teste, com o intuito de se estabelecer uma comparação entre ambos e verificar a existência ou não de uma evolução ao nível dos conhecimentos dos alunos, no âmbito da formulação de problemas.

Num momento que antecedeu a análise dos dados obtidos através da aplicação do teste escrito de avaliação de conhecimentos, a investigadora formulou os critérios de correção, com as cotações de cada item (cf. Apêndice G1).

Com a finalidade de verificar se os objetivos traçados haviam sido alcançados e de responder à questão de investigação formulada, a investigadora resolveu apresentar uma comparação das médias da Parte I – Formulação de Problemas do Pré e do Pós-teste, na qual constavam três itens de formulação de problemas, cotadas para 71% (cf. Figura 64) e da Parte II – Resolução de Problemas do Pré e do Pós-teste, na qual se apresentavam dois itens de resolução de problemas, com uma cotação máxima de 29% (cf. Figura 65), bem como uma comparação das médias percentuais obtidas em cada item nos dois momentos em que o teste escrito de avaliação de conhecimentos foi aplicado (cf. Figura 66) e ainda, a comparação global das médias finais obtidas nos dois testes (cf. Figura 67).

Figura 64

Comparação entre as percentagens médias relativas à Parte I – Formulação de Problemas obtidas no Pré-teste e no Pós-teste.

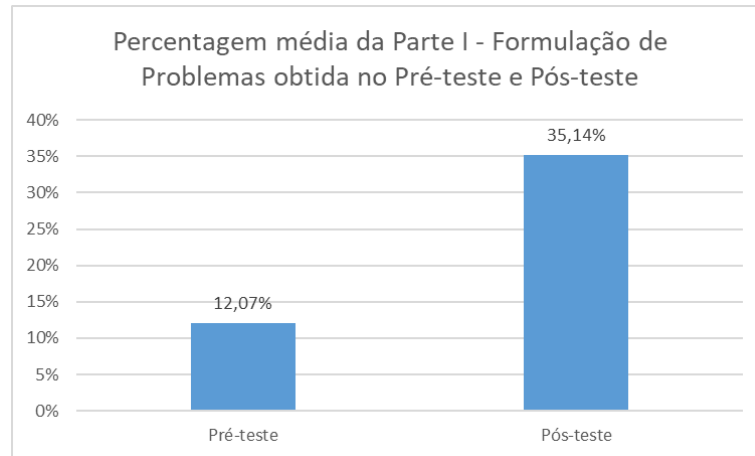


Figura 65

Comparação entre as percentagens médias relativas à Parte II – Resolução de Problemas obtidas no Pré-teste e no Pós-teste.

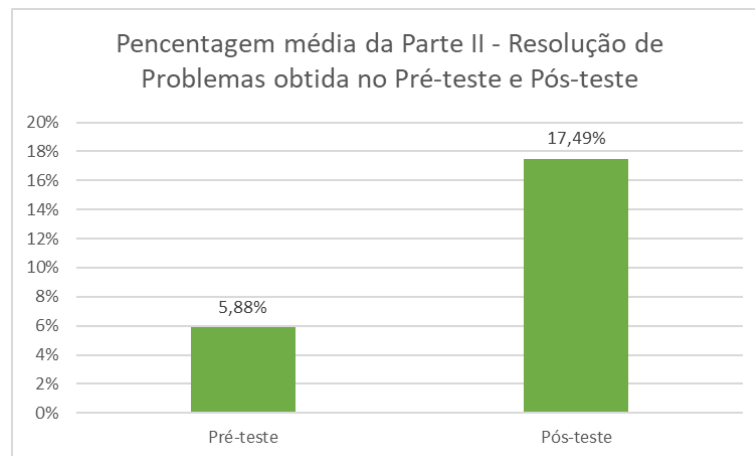


Figura 66

Comparação entre a percentagem média obtida em cada item no Pré-teste e no Pós-teste.

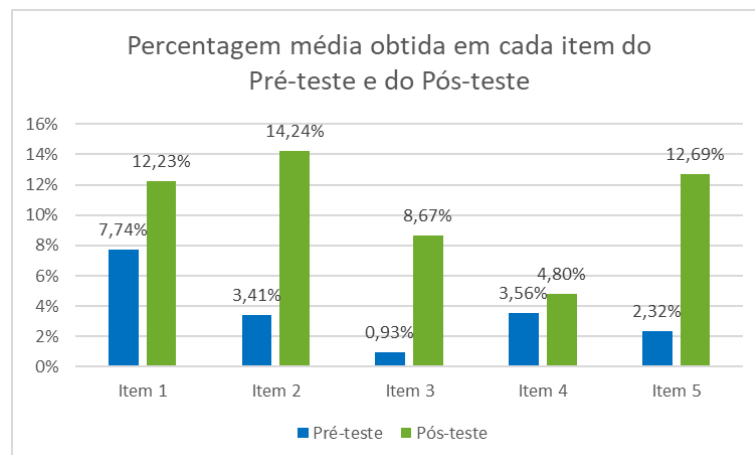
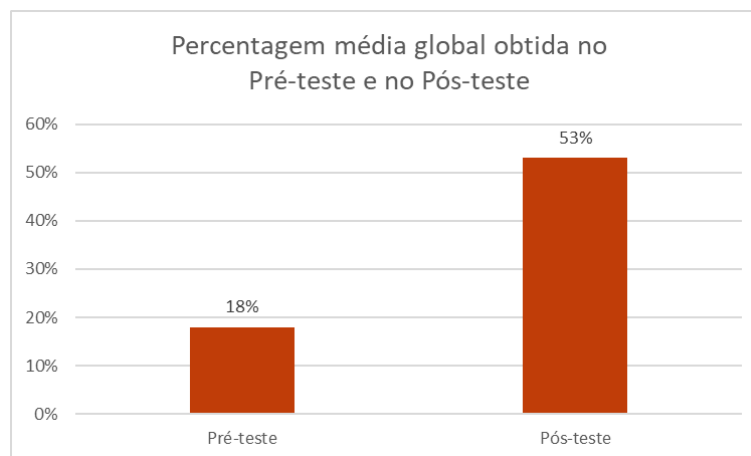


Figura 67

Comparação entre a percentagem média global obtida no Pré-teste e no Pós-teste.



Assim, através da análise das Figuras 64 e 65 é possível comprovar uma subida significativa tanto no que diz respeito aos itens de formulação de problemas, como aos itens de resolução de problemas, do Pré para o Pós-teste. No entanto, é de referir que as percentagens obtidas, sobretudo no pós-teste, foram mais baixas do que o esperado. A possível justificação para tal é a grande dificuldade na resolução de problemas por parte dos alunos que participarem neste estudo e a ausência, até à implementação deste projeto, do trabalho com a formulação de problemas, tal como já foi mencionado anteriormente. De qualquer modo, constata-se uma evolução positiva quer na formulação de problemas, quer na resolução de problemas (cf. Figuras 64 e 65). Estes dados permitem reforçar a importância do trabalho desenvolvido nas situações formativas relativo à formulação de problemas. É de relembrar que nestas sessões apenas foi trabalhada a formulação de problemas. Pela análise da Figura 65), e cruzando estes dados com os recolhidos durante as sessões, podemos afirmar que a formulação de problemas, trabalhada nas situações formativas, influenciou positivamente o desempenho dos estudantes no pós-teste.

Analisando a Figura 65, verifica-se que a média subiu em todos os itens, quando se comparam as médias obtidas no Pré-teste e Pós-teste, sendo a subida mais expressiva nos itens 2, 3 e 5.

Importando referir que a melhoria de desempenho no item 5, para o qual era necessária a utilização da estratégia de resolução de problemas do fim para o início, parece estar associada ao facto de estas terem obtido melhorias expressivas no item 2, no qual lhes

era pedido que formulassem um problema, que se resolvesse mediante o uso das várias expressões numéricas apresentadas.

Através da análise da Figura 67, verifica-se que a percentagem média global final obtida no Pré-teste foi de 18% e no Pós-teste 53%, constando-se uma subida média global de 35%.

A média global final da turma alcançou uma classificação superior a 50%, positiva, o que manifesta o sucesso da implementação das situações formativas, não só nas tarefas de formulação de problemas, como também nas tarefas de resolução de problemas, tendo assim contribuído para a construção de aprendizagens que se revelaram significativas para as crianças.

6.6. CONCLUSÕES

Na presente investigação aprofundaram-se conhecimentos matemáticos, particularmente no que concerne à formulação de problemas, no domínio de Números e Operações, numa turma do 4º ano de escolaridade.

Após terem sido apresentados e analisados os resultados obtidos importa que se retirem conclusões, sustentadas nos mesmos, que permitam dar resposta à questão de investigação formulada e aos objetivos traçados, na secção 6.2.

Posto isto, a observação naturalista, participante e ativa, bem como a aplicação do Pré-teste, acompanhadas pela análise documental, permitiram que se identificassem as dificuldades dos alunos da turma, na qual o estudo decorreu, na formulação e resolução de problemas. Inicialmente, a dificuldade em aceitar os dados e criar enunciados com sentido e significado, associadas à falta de criatividade, verificadas através da análise documental, parecem estar associadas ao facto de as crianças não estarem habituadas ao desenvolvimento deste tipo de tarefa. A existência dessas mesmas dificuldades pode comprovar-se, também, através da baixa média percentual obtida no Pré-teste (18%). Pelo exposto, fica também claro que a investigadora cumpriu com o que se havia comprometido, tendo desenvolvido as suas ações de modo a dar resposta às necessidades e dificuldades das crianças, o que se refletiu numa subida média global de 35% no Pós-teste. Esta subida da média global do Pré para o

Pós-teste comprova que as crianças passaram a conseguir formular melhor problemas. Assim, é dada resposta ao *objetivo 1*.

De acordo com o exposto na secção anterior, pode ainda constatar-se que a realização de tarefas de formulação de problemas se traduz numa melhoria dos resultados dos alunos também na resolução de problemas. Facto sustentado pela subida da média de 5,88% para 17,49%, na parte II do teste escrito de avaliação de conhecimentos, do qual apenas constam tarefas de resolução de problemas. A par disto importa referir que no decurso das situações formativas somente foram formulados problemas e nunca resolvidos. Desta forma, podemos afirmar que a formulação de problemas se traduz em benefícios para a resolução de problemas, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos e consequentemente, para o seu desenvolvimento holístico, tal como se comprova com a comparação das percentagens médias obtidas no pré e pós-teste. Assim, é dada resposta ao *objetivo 2*.

Neste sentido, podemos concluir que a formulação de problemas, trabalhada nas sessões formativas, potenciou o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas nos alunos que participaram neste estudo.

Portanto, importa que, numa escola do século XXI, se valorizem todos os tipos de tarefas matemáticas, diversificando-se o tipo de tarefas ao longo da aula, de modo a fazer as crianças pensarem matemática, abandonando a ideia de que a matemática se prende com a execução de cálculos.

Deste modo, um professor que permita aos seus alunos formularem problemas, criando contextos adequados, estará a contribuir para a construção de aprendizagens significativas. A formulação de problemas permite que o aluno desenvolva a sua linguagem e raciocínio e compreenda de forma mais eficaz os conceitos matemáticos, nos quais pensa de duplo modo, isto é, enquanto formulador e resolvidor do problema, garantindo a sua correta formulação (Ernest, 2016).

7. CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS

*Eles não sabem, nem sonham,
que o sonho comanda a vida.*

(António Gedeão, 1956)

Finda-se um ciclo de estudos, como tal importa refletir sobre o percurso da mestranda, no decorrer da PES: reflexão final, na qual são contempladas as dificuldades e constrangimentos sentidos, a superação dessas mesmas dificuldades e as conquistas alcançadas.

Ao iniciar a sua PES, a mestranda vivenciou as exigências da dimensão profissional, referidas no subcapítulo *Dimensão Profissional e Enquadramento Legal*, ainda no papel de professora estagiária. Neste sentido, e sentindo o sonho cada vez mais perto, a mestranda reconheceu a importância de observar o contexto e as crianças, para que pudesse promover práticas adequadas e direcionadas a cada um dos grupos, atendendo aos seus interesses e necessidades, sempre com o objetivo de promover, em todas as crianças, enquanto seres individuais, aprendizagens contextualizadas e significativas, com vista ao desenvolvimento holístico de todos os envolvidos neste processo de ensino e aprendizagem.

No início da sua PES, em contexto de 2º CEB, a mestranda contactou com várias turmas do 6º ano de escolaridade, com ritmos de trabalho distintos, que impunham que o seu ritmo fosse bastante acelerado, de modo que rapidamente se adaptasse a todas e adequasse a sua postura e práticas pedagógicas a cada uma delas, o que se revelou um verdadeiro desafio, por fim superado.

Ao transitar para o contexto de 1º CEB, um ciclo no qual se impõe o perfil de professor único, os receios da mestranda acentuaram-se, pois sabia que encontraria crianças mais novas, com necessidades diferentes. No entanto, a experiência que havia conquistado no contexto anterior, ao contactar com várias turmas e crianças com características muito distintas, permitiu-lhe adaptar-se de forma quase automática nesse “novo” contexto. No 1º CEB sentiu de forma mais intensa o carinho das crianças. O facto de permanecer mais horas com as mesmas crianças permitiu-lhe sentir-se parte integrante do grupo e criar laços mais profundos com todas.

Além disso, a mestranda teve também a oportunidade de verificar o quão importante é o estabelecimento de um vínculo com cada um dos grupos, para a existência de um

ambiente de ensino e aprendizagem agradável, no qual todos se sentem confortáveis e, conseqüentemente, mais predispostos para aprender, apesar a obrigatoriedade do uso de máscaras e da modalidade de E@D, não favorecerem a criação de laços, tendo constituído um constrangimento, que foi ultrapassado com a boa-disposição e a alegria da mestranda em todos os momentos de contacto, por que via fosse, com todas as crianças.

Posto isto, no decurso da PES, os afetos assumiram um papel relevante, o que permitiu dar suporte a um lema que a mestranda já havia construído para si e a sua prática profissional “Ensinar com amor, será sempre a melhor forma de fazer alguém aprender”.

Assim sendo, saliente-se a importância da PES na construção da identidade profissional da mestranda, por todas as experiências profissionais, ainda que enquanto professora estagiária, proporcionou e pela mobilização dos conhecimentos adquiridos ao longo da sua formação inicial.

Salienta-se, também, a importância do ciclo de supervisão, no qual se inserem os professores supervisores, as professoras cooperantes e o par pedagógico, que tanto contribuíram para a evolução da mestranda, enquanto pessoa e futura profissional.

Em suma, a mestranda considera ter alcançado os objetivos traçados e explanados no capítulo *Finalidades e Objetivos*, com sucesso. Analisando e refletindo sobre as suas práticas, ao longo da PES, a mestranda considera ter promovido um ensino construtivista, alicerçado numa lógica de ensino em espiral, de acordo com a qual os alunos foram os principais construtores do seu próprio conhecimento. Além disto, considera ainda ter mobilizado os seus conhecimentos teóricos, e desenvolvido ações contextualizadas, partindo dos conhecimentos prévios das crianças. Deste modo, a mestranda considera ter contribuído para a formação de futuros cidadãos ativos e conscientes, tal como defende o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Terminando este ciclo de estudos, a mestranda concretiza o sonho de ser professora. Um sonho que quer partilhar com todas as crianças que com ela se cruzem, ao longo da sua vida profissional. Um sonho cumprido, que deseja ver transformado em muitos outros sonhos e que está certa fará muitas crianças sonharem com ele, porque “o sonho comanda a vida” (António Gedeão, 1956).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS GERAIS

- Aboim, S. (2014). *Aprendizagens autênticas nas ciências da natureza do 2º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Universidade Portucalense.
- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A matemática na educação básica*. Ministério da educação: Departamento da Educação Básica.
- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação: Um guia prático e crítico*. Porto: ASA Editores.
- Aires, A. & Pinheiro, S. (2015). Tarefas Matemáticas para o ensino da estatística nos primeiros anos. *Revista eletrónica de educação e psicologia*.
- Alarcão, I. (2000). Formação profissional de
- Alarcão, I. (2001). *Professor-investigador: Que sentido? Que formação?*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2015). *Supervisão da Prática Pedagógica Uma Perspectiva de Desenvolvimento e Aprendizagem*. Porto: Livraria Almedina.
- Alarcão, I. & Canha, B. (2013). *Supervisão e colaboração: Uma relação para o desenvolvimento*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. & Tavares, J. (2003). *Supervisão da prática pedagógica: Uma perspetiva de desenvolvimento e aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Albuquerque, C. (2010). *Processo ensino-aprendizagem: características do professor eficaz*. Viseu: Millenium-Journal of Education, Technologies, and Health.
- Amaral, M., Moreira, M. & Ribeiro, D. (1996). *O papel do supervisor no desenvolvimento do professor reflexivo: Estratégias de supervisão*. Porto: Porto Editora.

- Astolfi, J., Peterfalvi, B., & Vérin, A. (1998). *Como as crianças aprendem as Ciências*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Azevedo, M. & Andrade, M. (2007). *O conhecimento em sala de aula: a organização do ensino numa perspetiva interdisciplinar*. *Educar em Revista*.
- Barbosa, A. (2009). *Influência da articulação no sucesso educativo dos alunos estudo exploratório*. Tese de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Barbosa, E. (2010). *Articulação curricular e (in)sucesso educativo na disciplina de Inglês: Um estudo exploratório*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho Instituto de Educação.
- Barbot, A., Pinto, A., Viegas, C., Santos, C. & Lopes, J. (2015). *Ensino de Ciências Utilizando Simulações Computacionais—Estudo em Contexto de Formação de Professores do Ensino Básico*. Porto: Revista Sensos.
- Bell, J. (2002). *Como realizar um Projecto de Investigação*. Lisboa: Gradiva.
- Boavida, A., Paiva, A., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A experiência Matemática no Ensino Básico – Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação – Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Borrvalho, A. & Borrões, M. (1995). *O ensino/aprendizagem da matemática: Algumas prespectivas metodológicas*. Série: Ciências Humanas e Sociais (4).
- Borrvalho, A. & Neutel, S. (2011). *O Currículo Nacional do Ensino Básico e a Prática Lectiva dos Professores de Matemática*. *Revista Iberoamericana de Educação*.
- Bulgraen, V. (2010). *O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração*. São Paulo: Revista Conteúdo.
- Caraça, B. (1951). *Conceitos fundamentais da Matemática*. Lisboa: Tipografia Matemática.

- Caraça, B. (1989). *Conceitos fundamentais da Matemática*. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora.
- Carvalho, A. & Diogo, F. (2001). *Projeto Educativo*. Porto: Edições Afrontamento.
- Carvalho, G. (2009). *Literacia científica: Conceitos e dimensões*. Lisboa: Lidel.
- Chiarro, S. & Leitão, S. (2005). *O papel do professor na construção discursiva da argumentação em sala de aula*. Recife: Psicologia: Reflexão e Crítica.
- Costa, M., Monteiro, I. & Ribeiro, V. (2015). *A promoção da atitude interdisciplinar no ensino do estudo do meio: um projeto de investigação*. Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Coutinho, C. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática (2ª Ed.)*. Edições Almedina.
- Dias, R., Meira, G., & Silva, A. (2016). *Importância da Utilização do Material Manipulável nas Aulas de Matemática: O Caso do Jogo "Trilha Dos Inteiros"*. Parítiba: Instituto Federal de Ciência e Tecnologia.
- Díaz, M. & Poblete, Á. (2001). *Contextualizando tipos de problemas matemáticos en el aula. Números*. Revista de didáctica de las matemáticas., 45, 33-41.
- Diogo, F. (2010). *Desenvolvimento Curricular – O processo de planificação nas organizações educativas*. Luanda: Plural Editores.
- Dubet, F. (2004). *O que é uma escola justa?*. Bordeaux: Université Victor Segalen 2.
- Elias, N. (1993). *The civilizing process: the history of manners and state formation and civilization*. Oxford: Blackwell.
- Ernest, P. (2016). *The - 183 -roblema of certainty in mathematics*. Educational Studies in Mathematics, 92(3), 379-393.

- Estanqueiro, A. (2010). *Boas práticas na educação: O papel dos professores*. Lisboa: Editorial Presença.
- Esteban, M. (1999). *A avaliação no cotidiano escolar*. Rio de Janeiro: DP&A.
- Fernandes, D. (1991). Notas sobre os paradigmas da investigação em educação. *Noesis*, 18, 64-66.
- Fernandes, D. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico*. Aveiro: Universidade de Aveiro [Dissertação de Doutoramento].
- Fernandes, D. (2009). *Avaliação das aprendizagens em Portugal: investigação e teoria da actividade*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa – Sísifo. *Revista de Ciências da Educação*.
- Fernandes, D. (2013). *Fases de Apoio à Prática Educativa: Aula de Matemática* (texto policopiado). Porto: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto.
- Fernandes, D. (2018). *Documento de apoio à avaliação: Prática de Ensino Supervisionada dos estudantes do 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais do 2º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto.
- Fernandes, J., Martinho, M., Tinoco, J. & Viseu, F. (2013). *Atas do XXIV Seminário de Investigação em Educação Matemática*. APM & CIEd da Universidade do Minho.
- Fernandes, D., Flores, P., Barbot, A. & Mascarenhas, D. (2020). *Orientações para a Prática de Ensino Supervisionada*. Porto: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto.
- Ferreira, C. & Bastos, A. (2020). *Ensino, Aprendizagem e Avaliação no contexto da pandemia: Percepções de formadores de futuros professores*. Sorocaba: Laplage em Revista.

- Flores, P. (2011). *Os dez Princípios de uma boa prática*. A par dos tempos que correm, as TIC e o centenário da República.
- Flores, P., Escola, J. & Peres, A. (2012). *III Encontro Internacional Fenda Digital: TIC, Escola e Desenvolvimento. Projetos de inovação mediados pelas TIC*. Formar para Inovar, Inovar Formando com TIC.
- Flores, P., Eça, L., Rodrigues, S., & Quintas, A. (2015). *Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores*. A cidadania e as TIC: projeto no 1º CEB.
- Formosinho, J. (2003). *A Supervisão Pedagógica da Formação inicial de professores no âmbito de uma comunidade de prática*. Santiago de Compostela: Servizo de Edición Dixital da Universidade de Santiago de Compostela.
- Freire, P. (1998). *Pedagogia do Oprimido*. Paz e Terra.
- Freitas, A. & Forster, M. (2016). *Paulo Freire na formação de educadores: Contribuições para o desenvolvimento de práticas crítico-reflexivas*. Educar em revista.
- Fullan, M. & Hargreaves, A. (2001). *Porque é que vale a pena lutar? O trabalho de equipa na escola*. Porto: Porto Editora.
- Gedeão, A. (1956). *Pedra Filosofal*. Movimento Perpétuo.
- Grácio, S. (2004). *Versão forte ou versão matizada das teorias da reprodução cultural? Uma discussão*. Belo Horizonte: Educação em Revista.
- Goetz, J. & LeCompte, M. (1984). *Ethnography and qualitative design in educational research*. Academic Press.
- Gonçalves, D. & Martins, F. (2018). *Articulação de saberes: um estudo interdisciplinar em contexto de 1.º CEB*. Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Jesus, S. (2008). *Estratégias para motivar os alunos*. Porto Alegre: Educação.

- Kontorovich, I., Koichu, B., Leikin, R., & Berman, A. (2011). *Indicators of creativity in mathematical - 186 -roblema posing: How indicate are they? Proceedings of the 6th International Conference Creativity in Mathematics* (pp. 120-125). Latvia: Latvia University.
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción*. Barcelo: Graó.
- Leikin, R. (2009). *Exploring mathematical creativity using multiple solution tasks*. In R. Leikin, A. Berman, & B. Koichu, *Creativity in Mathematics and the Education of Gifted Students* (pp. 129-145). Rotterdam, the Netherlands: Sense Publishers.
- Leite, L. (2000). *As actividades laboratoriais e a avaliação das aprendizagens dos alunos*. Braga: Universidade do Minho.
- Leite, M. (2013). *Articulação no ensino básico: Estudo de caso*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade Católica Portuguesa, Faculdade de Ciências Sociais.
- Lima, V. (2006). *Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem*. Interface-Comunicação, Saúde, Educação.
- Lopes, J., Silva, A., Cravino, J., Viegas, C., Cunha, A. E., Saraiva, E., Branco, M. J., Pinto, A., Silva, A., & Santos, C. A. (2010). *Investigação sobre a mediação de professores de Ciências Físicas em sala de aula*. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Lopes, J., Silva, A. Cravino, J. Viegas, C., Cunha, A., Saraiva, E., Branco, M., Pinto, A., Silva, A., & Santos, C. (2012). *Instrumentos de ajuda à mediação do professor para promover a aprendizagem dos alunos e o desenvolvimento profissional dos professores*. Porto: Sensos.
- Machado, V. (2005). *Definições de prática pedagógica e a didática sistêmica: considerações em espiral*. Rio Grande: Revista Didática Sistêmica.

- Machado, C. & Alavarse, O. (2014). *Avaliação interna no contexto das avaliações externas: desafios para a gestão escolar*. Góias: Revista Brasileira de Política e Administração da Educação.
- Malacarne, V. (2005). *Formação dos professores e o Espaço da Filosofia*. São Paulo. Texto de Qualificação. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. Mimeo
- Martins, I. (2012). *Centro de Investigação Didática e Tecnológica na Formação de Formadores. Literacia Científica e CTS*.
- Martins, J. & Oliveira, N. (2008). *Material didático: desconstruindo o ontem para construir o hoje e o amanhã*. Joinville: Revista RIST. Martins, C. & Santos, L. (2010). *Utilização de materiais manipuláveis: A descoberta de novas potencialidades num contexto de formação contínua*.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A. & Couceiro, F. (2007). *Educação em ciências e ensino experimental: Formação de professores*. Lisboa: Ministério da Educação – Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Martins, C. & Santos, L. (2010). *Utilização de materiais manipuláveis: A descoberta de novas potencialidades num contexto de formação contínua*.
- Martinho, H. (2011). *A comunicação na sala de aula de matemática: um projeto colaborativo com três professoras do ensino básico*. Braga: Centro de Investigação em Educação.
- Mascarenhas, D. (2011). *Dificuldades e Estratégias de Ensino e Aprendizagem da Geometria e Grandezas no 5º Ano de Escolaridade do Ensino Básico*. Granada.
- Mascarenhas, D., Maia, J. & Martínez, T. (2017). *Geometria e Grandezas no 5º ano: Dificuldades e Estratégias – Um Estudo em duas escolas do distrito do Porto*. Berlin: Novas Edições Académicas.

- Massola, M. (2012). *Yoga para crianças*. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, 7, 16-16.
- Marôco, J., Gonçalves, C., Lourenço, V., & Mendes, R. (2016). *PISA 2015-Portugal: Volume I: Literacia Científica, Literacia de Leitura & Literacia Matemática*. Lisboa: Instituição de avaliação educativa.
- Matos, J. & Serrazina, M. (1996). *Didática da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Matos, A. (2015). *O ensino das Ciências a promoção de capacidades de pensamento crítico em alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico*. Santarém: Escola Superior de Educação.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da Investigação-Ação*. Porto: Porto Editora.
- Maya, M. (2000). *A autoridade do professor: O que pensam os alunos, pais e professores*. Lisboa: Texto Editora.
- Mello, C. & Turmena, L. (2011). *Bases Teóricas e Conceptuais da pedagogia das competências: Estudo segundo Philippe Perrenoud*. Curitiba: X Congresso Nacional de Educação.
- Menezes, L. (2011). *Matemática, Literatura & Aulas*. Educação e Matemática.
- Montandon, C. (2005). *As práticas educativas parentais e a experiência das crianças*. Genève: Universidade de Genève.
- Moran, J. (2012). *Tablets para todos conseguirão mudar a escola?*. Campinas: Papirus.
- Moreira, B. (2002). *Nova Família. Nova Escola? O que há de novo nas famílias?*. Goiânia: Boletim PGM 5 – O Salto para o Futuro Parceria Escola e Família.
- Moreira, M. (2011). *Narrativas dialogadas na investigação, formação e supervisão de professores*. Pedago.

- NCTM. (2007). *Princípios e normas para a matemática Escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- NCTM. (2008). *Princípios e normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Nicolescu, B., Pineau, G., Maturana, H., Random, M., & Taylor, P. (2000). *Educação e Transdisciplinaridade*. Brasil: UNESCO.
- OCDE (2018). *PISA 2021 Mathematics Framework (Draft)*. Retirado de <https://pisa2021-maths.oecd.org/files/PISA%202021%20Mathematics%20Framework%20Draft.pdf>.
- Oliveira, H., Menezes, L. & Canavarro, A. (2012). *Recursos didáticos numa aula de ensino exploratório: da prática à representação de uma prática*. Portalegre.
- Oliveira-Formosinho, J. (2002a). *A supervisão na formação de professores II: Da organização à pessoa*. Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J. (2002b). *A supervisão na formação de professores I: Da sala à escola*. Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Martins, G. (2016). Despacho nº 9311/2016 de 21 de julho de 2016 – Ministério da Educação. Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Lisboa, Portugal: Ministério da Educação.
- Pacheco, J. (1995). *Da componente nacional às componentes curriculares regionais e locais*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Pacheco, A. (2006). *A avaliação das aprendizagens: para além dos resultados*. Coimbra: Revista Portuguesa de Pedagogia.
- Paviani, J. (2004). *Disciplinaridade e Interdisciplinaridade*. Porto: Campo das Letras.

- Palmeirão, C. (2020). Digitais por obrigação. *Ensinar e aprender em tempo de COVID 19: entre o caos e a redenção*. Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade Católica Portuguesa.
- Pereira, M. (1992). *Didáctica das Ciências da Natureza*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pessoa, I., Bessa, L., Mascarenhas, D. & Fernandes, D. (2021). *Aprender as Isometrias através da Arte: uma experiência didática no 2º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Issues in Education.
- Piaget, J. (1978). *O nascimento da inteligência na criança*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Pinto, S. (2012). *Materiais estruturados: Qual o seu papel na aprendizagem dos primeiros números?*. Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Lisboa – Escola Superior de Educação de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Policarpo, J & Rodrigues, M. (2010). *Princípios orientadores da formação humana: dimensão normativa e educação*. São Paulo: Faculdade de Filosofia Ciências e Letras.
- Polya, G. (1977). *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Editora Interciência.
- Polya, G. (2003). *Como resolver problemas* (1.ª ed.). (L. Moreira, Trad.) Lisboa: Gradiva. (Trabalho original publicado em 1945).
- Pombo, O., Guimarães, H. & Levy, T. (1994). *A Interdisciplinaridade – Reflexão e experiência*. Lisboa: Texto Editora.
- Ponte, J. (2002). *As TIC no Início da escolaridade*. Porto: Porto Editora – Cadernos da Formação de Professores, nº 4.
- Ponte, J. (2005). *O professor e o desenvolvimento curricular*. GTI: Gestão Curricular em Matemática.

- Ponte, J. & Serrazina, M. (2000). *Didática da Matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M., Oliveira, P. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Ponte, J., Mata-Pereira, J., & Quaresma, M. (2013). *Ações do professor na condução de discussões matemáticas*. *Quadrante*, 22(2), 55-81.
- Ponte, J., Branco, N. & Matos, A. (2009). *Álgebra no Ensino Básico*.
- Prado, M. (2005). *Articulações entre áreas de conhecimento e tecnologia: Articulando saberes e transformando a prática*. Brasília: Ministério da Educação.
- Prensky, M. (2010). *O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula*. Conjectura.
- Quadros-Flores, P., Flores, A., Ramos, A. & Peres, A. (2019). *Deles para eles: quando os processos se tornam produtos e de novo processos*. *Challenges 2019: Desafios da Inteligência Artificial*.
- Ribeiro, D. & Moreira, M. (2007). *Onde acaba o Eu e o Outro e começamos Nós... Diários colaborativos de supervisão e construção da identidade profissional*. Porto: Areal Editores.
- Rodrigues, D. (2013). *Os desafios da equidade e da inclusão na formação de professores. A inclusão nas escolas*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Rodrigues, M. & Freitas, M. (2017). *Formar-se para ensinar: experiência de um Instituto Federal*. Educação profissional e tecnológica.
- Roldão, M. (1999). *Gestão Curricular: Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Ministério da Educação.

- Roque, A., Paiva, A., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação-Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Rosa, V., Maia, J. S., Mascarenhas, D., & Teodoro, A. (2020). *PISA, TIMSS e PIRLS em Portugal: análise comparativa*. Revista Portuguesa de Educação, 33(1),
- Rosalin, B., Cruz, J. & Mattos, M. (2017). *A importância do material didático no ensino a distância*. Anhanguera: Revista online de Política e Gestão Educacional.
- Sá, J. & Varela, P. (2004). *Crianças Aprendem a Pensar Ciências: Uma abordagem interdisciplinar*. Porto: Porto Editora.
- Sanches. L. (2016). *Mindfulness para Pais*. Lisboa: Manuscrito
- Santos, M. (2010). *A Interdisciplinaridade na Educação Infantil*. Alta Floresta: Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena.
- Santos, J. (2013). *O papel do professor na promoção da aprendizagem significativa*. Havana: Revista Abreu.
- Santos, A., Santos, H., Júnior, B., Souza, I., & Faria, T. (2013). *As dificuldades enfrentadas para o ensino de Ciência Naturais em escolas municipais do sul de Sergipe e o processo de formação continuada*. Curitiba: XI congresso nacional de educação educere. Universidade Católica do Paraná.
- Santos, N., Mello, A., Chimendes, V., & Paiva, C. (2017). *Ciência, Tecnologia e Sociedade na iniciação científica: O caso de uma universidade do Sul de Minas*. Revista perspectivas contemporâneas.
- Schleicher, A. (2019). *PISA 2018: Insights and Interpretations*. OECD Publishing.
- Schön, D. (1997). *Formar professores como profissionais reflexivos. Os Professores e a sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixotes, Lda.

- Silva, C. (2011). *Educação superior a distância no contexto da política de formação de professores*. Góias: Revista UFG.
- Silva, M. & Chaveiro, E. (2009). *Demografia e Família: As transformações da família no século XXI*. Goiânia: Revista UFG.
- Silver, E. (1997). *Fostering creativity through instruction rich in mathematical - 193 -roblema solving and - 193 -roblema posing*. ZDM, 3, 75-80.
- Skinner, B. (1971). *Para além da Liberdade e da Dignidade*. Edições 70.
- Solé, I. (2001). *Disponibilidade para a aprendizagem e sentido da aprendizagem*. Porto: Edições ASA: O construtivismo na sala de aula.
- Soster, T. (2011). *O uso da tecnologia da informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem*. São Paulo: Fundação Getulio Vargas.
- Sousa, M. (2012). *Ensino experimental das Ciências e Literacia Científica dos alunos: Um estudo no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Bragança: Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Bragança Escola Superior de Educação.
- Teixeira, H. (2015). *Ciências da Aprendizagem. O que é Transdisciplinaridade?*
- Tuckman, B. (2000). *Manual de investigação em educação: como conceber e realizar o processo de investigação em educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- UNESCO, (2010). *Um tesouro a descobrir: Relatório para a UNESCO da comissão internacional sobre educação para o século XXI*. Brasília: UNESCO.
- 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.

- Valadares, J. (2006). *O ensino experimental das Ciências: Do conceito à prática: Investigação/Ação/ Reflexão*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Vale, I. (2012). *As tarefas de padrões na aula de Matemática: um desafio para professores e alunos*. *Interações*, 20, 181-207.
- Vale, I., Barbosa, A., & Ferreira, R. A. (2015). *Trilhos Matemáticos: promovendo a criatividade de futuros professores*. *Educação e Matemática* (135), 57 – 64.
- Vale, I., & Pimentel, T. (2012). *Um novo-velho desafio: da resolução de problemas à criatividade em Matemática*. In A. P. Canavarro, L. Santos, A. M. Boavida, H. Oliveira, L. Menezes, & S. Carreira (Ed.), *Investigação em Educação Matemática – Práticas de Ensino da Matemática* (pp. 347-360). Lisboa: SPIEM.
- Veiga, I. (1999). *Uma Análise Do Currículo Da Escolaridade Básica Na Perspectiva Da Educação Em Ciências*. Instituto de Inovação Educacional.
- Vicente, M. (2012). *Perspectivas acerca da relação Ciência, Tecnologia e Sociedade: um estudo comparativo com alunos dos cursos de ciência e tecnologias e de línguas e humanidades*. Dissertação de Mestrado. Bragança: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança.
- Viecheneski, J. & Carletto, M. (2013). *Por que e para quê ensinar ciências para crianças*. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*.
- Vieira, M. (2005). *O lugar do trabalho escolar – entre o trabalho e o lazer?*. Porto: Revista do Departamento de Sociologia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Vieira, M. (2010). *Incerteza e individuação: escolarização como processo de construção biográfica*. Porto: Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Yuan, X., & Sriraman, B. (2011). *An exploratory study of relationships between student's creativity and mathematical - 195 - problem-posing abilities*. In K. L. B. Sriraman (Ed.), *The Elements of Creativity and Giftedness in Mathematics* (pp. 5-28). Sense Publishers.

DOCUMENTAÇÃO LEGAL E REGULADORA DA PES

Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., Timóteo, M. (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática – Ensino Básico*. Ministério da Educação.

Constituição da República Portuguesa nº 2/73 de 10 de abril. Diário da República nº 86/1976, Série I. Lisboa.

Decreto-Lei nº 6/2001 de 18 de janeiro. Diário da República nº 15/2001, Série I – A. Ministério da Educação. Lisboa.

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

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

Decreto-Lei nº 49/2005 de 30 de agosto. Diário da República nº 166/2005, Série I – A. Assembleia da República. Lisboa.

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

Decreto-Lei nº 74/2006 de 24 de março. Diário da República nº 60/2006, Série I – A. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Lisboa.

Decreto-Lei nº 3/2008 de 7 de janeiro. Diário da República nº 4/2008, Série I. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei nº 75/2008 de 22 de abril. Diário da República nº 79/2008, Série I. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei nº 137/2012 de 2 de julho. Diário da República nº 126/2012, Série I. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.

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

Decreto-Lei nº 176/2012 de 2 de agosto. Diário da República nº 149/2012, Série I. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.

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

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

Decreto-Lei nº 63/2016 de 13 de setembro. Diário da República nº 176/2016, Série I. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Lisboa.

Decreto-Lei nº 54/2018 de 6 de julho. Diário da República nº 129/2018, Série I. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa.

Decreto-Lei nº 55/2018 de 6 de julho. Diário da República nº 129/2018, Série I. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa.

Decreto-Lei nº 14-G/2020 de 13 de abril. Diário da República nº 72/2020, 2º Suplemento, Série I. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa.

Decreto-Lei nº 10-B/2021 de 4 de fevereiro. Diário da República nº 24/2021, 2º Suplemento, Série I. Presidência da Assembleia da República. Lisboa.

Despacho nº 15971/2012 de 14 de dezembro. Diário da República nº 242, Série II. Educação – Gabinete do Secretário de Estado da Educação. Lisboa.

Despacho nº 5908/2017 de 5 de julho. Diário da República nº 128/2017, Série II. Educação – Gabinete do Secretário de Estado da Educação. Lisboa.

Despacho nº 6478/2017 de 26 de julho. Diário da República nº 143/2017, Série II. Educação – Gabinete do Secretário de Estado da Educação. Lisboa.

Despacho nº 6605-A2021 de 6 de julho. Diário da República nº 129/2021, Série II. Educação – Gabinete do Secretário de Estado Adjunto da Educação. Lisboa.

Lei nº 46/86 de 14 de outubro. Diário da República nº 237/1986, Série I. Assembleia da República. Lisboa.


Lei nº 85/2009 de 27 de agosto. Diário da República nº 166/2009, Série I. Assembleia da República. Lisboa.

Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrilho, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos alunos à saída de escolaridade obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção Geral de Educação.


APÊNDICES

APÊNDICE A – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 1º CEB

PLANIFICAÇÃO de MATEMÁTICA			
Discente: Joana Faria Professora Cooperante: Luísa Fortuna	Área curricular: Matemática Contexto: Formulação de Problemas	Ano: 4.º ano Nº de alunos: 21	Data: 19 de abril de 2021 Tempo: 45'
Enquadramento Programático Domínio: Números e Operações (NO4) Subdomínio: Números racionais não negativos Objetivo Geral: Resolver Problemas Descritores: <ul style="list-style-type: none">✓ Resolver problemas de vários passos envolvendo números racionais em diferentes representações e as quatro operações. Conhecimentos Prévios: <ul style="list-style-type: none">✓ Noção de números racionais.			
Nota breve sobre o contexto e justificação da planificação:			
<p>A turma é composta por 21 alunos. Demonstra-se bastante colaborativa, ativa e empenhada nas tarefas que lhe são propostas, revelando particular interesse e curiosidade relativamente à área curricular de matemática.</p> <p>Este plano de aula plasma o facto de a turma não ter tido, até ao momento, qualquer contacto com a formulação de problemas, razão pela qual a maioria dos alunos são incapazes de formular o enunciado de um problema, quando tal lhes é pedido. Note-se que esta conclusão foi retirada tendo por base um pré-teste composto por dois grupos de tarefas, sendo o Grupo I composto por 3 tarefas de Formulação de Problemas e o Grupo II composto por 2 tarefas de Resolução de Problemas. Através da análise dos pré-testes foi possível observar que a maioria das tarefas de formulação foram deixadas em branco, ficando claras as dificuldades das crianças neste tipo de tarefa. No entanto essas dificuldades tornaram-se também claras no âmbito da resolução de problemas, onde a representação de números racionais sob a forma de fração esteja envolvida. Através da correção e análise dos pré-testes obteve-se uma média de 19%, tendo tido classificação superior a 50%, apenas dois alunos da turma e tendo sido a classificação mais elevada um 65%.</p> <p>Assim, esta planificação surge na sequência da implementação de um projeto de investigação cujos objetivos se prendem com a identificação das dificuldades dos alunos da turma de 4.º ano, em questão, tanto na formulação como na resolução de problemas e com a análise do impacto da formulação de problemas na aprendizagem dos alunos. Ficando evidente a pertinência do projeto, depois dos números acima plasmados.</p> <p>Posto isto, esta planificação remete para a segunda sessão do Projeto de Investigação – A Formulação e a Resolução de Problemas.</p> <p>De realçar que está esboçado, para a realização do projeto, o desenvolvimento de cinco sessões, mas que este número pode sofrer alterações, caso se verifique, por parte das crianças, a necessidade do seu prolongamento.</p>			



A FORMULAÇÃO E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



PLANIFICAÇÃO DAS SESSÕES



01 Formulação de Problemas e suas Estratégias

02 Formulação de Problemas


03 Formulação e Resolução dos Problemas formulados

04 Formulação e Resolução dos Problemas formulados


05 Formulação e Resolução dos Problemas formulados

Quando conseguiu solucionar o primeiro desafio que o pai lhe propôs o pequeno Mateus ficou muito satisfeito.

Sentia-se quase professor de Matemática!
E... reconheceu que para a construção de enunciados são mobilizados ainda mais conhecimentos do que para a sua resolução.



Não tardou até que o Mateus começasse a colocar a si mesmo novos desafios!
E o facto de se sentir desafiado fazia-o sentir mais vontade de estudar matemática.



Correu até ao seu pai e disse-lhe:
- Papá, papá, vou formular mais uns quantos problemas. E vão ser bem difíceis!
O pai do menino ficou muito contente por ver o seu filho tão entusiasmado.



O pequeno Mateus foi buscar os seus lápis e cadernos.



E começou a inventar

As aulas tinham recomeçado e o Mateus estava a precisar de alguns materiais. Por isso, escolheu para a formulação das suas tarefas alguns dados que recolheu na página da FNAC, enquanto procurava os materiais de que precisava.



Vamos ajudá-lo!

TAREFA 1

Inventa um problema que utilize a informação presente na imagem :



TAREFA 1: POSSÍVEL RESPOSTA

O Afonso comprou dois conjuntos de lápis, custando cada um 4€ e uma lancheira, que custou 10€. Quanto dinheiro gastou o Afonso?

TAREFA 2

Inventa um problema que utilize a informação presente na imagem:



TAREFA 2: POSSÍVEL RESPOSTA

A mãe do Afonso comprou o livro "A Maior Flor do Mundo" por 10,90€.
Na semana seguinte, o mesmo livro estava com uma promoção, custando 9,81€.
Quanto dinheiro a mãe do Gonçalo pagou a mais pelo livro, em relação ao seu preço promocional?

TAREFA 3

Inventa um problema que se possa resolver da seguinte forma:

$$10,90 - 9,81 = 1,09$$
$$1,09 \times 21 = 22,89$$



Dica: Podes utilizar a informação presente na imagem da tarefa anterior.

TAREFA 3 : POSSÍVEL RESPOSTA

A professora do Afonso comprou 21 exemplares de "A Maior Flor do Mundo". O preço sem promoção dessa obra era 10,90€. Sabendo que no momento da compra o livro custava 9,81€, quanto poupou a professora do Afonso na compra dos 21 livros?

TAREFA 4

Formula um problema que utilize a informação presente na figura e esquema seguintes:



TAREFA 4 : POSSÍVEL RESPOSTA

O Afonso tem uma caixa com 24 marcadores. Emprestou $\frac{1}{4}$ dos seus marcadores à Mafalda. Com quantos marcadores ficou ainda o Afonso?

APÊNDICE A2 – GUIÃO DE TAREFAS DA AULA DE MATEMÁTICA NO 1ºCEB

Nome: _____

Data: _____

A Formulação e a Resolução de Problemas

2.º Guião de Tarefas

Tarefa 1:

Inventa um problema que utilize informação presente na imagem:

 <p>PROMOÇÃO FNAC</p>	 <p>PROMOÇÃO FNAC</p>
<p>Lápis Faber-Castell Grip Jumbo Bicolor - Azul e Vermelho, 2 Unidades - Papelaria</p> <p>Lápis</p>	<p>Caixa Lancheira Do Art Panda - Papelaria</p> <p>Caixas</p>
<p>4 € 4,99 €</p>	<p>10 € 12,99 €</p>

Tarefa 2:

Inventa um problema que utilize informação presente na imagem:

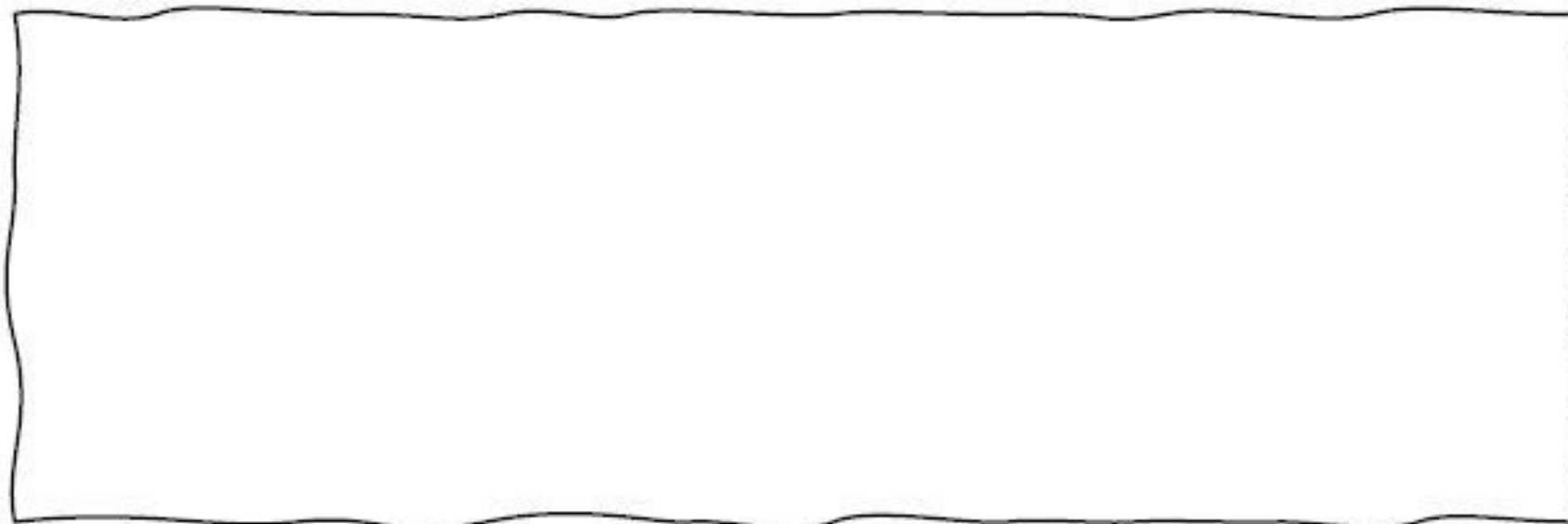


A Maior Flor do Mundo

João de Deus (Autor) | André Lúcio (Ilustração) | Lançado em outubro de 2014 | Edição em Português



~~10,90 €~~ 9,81 €

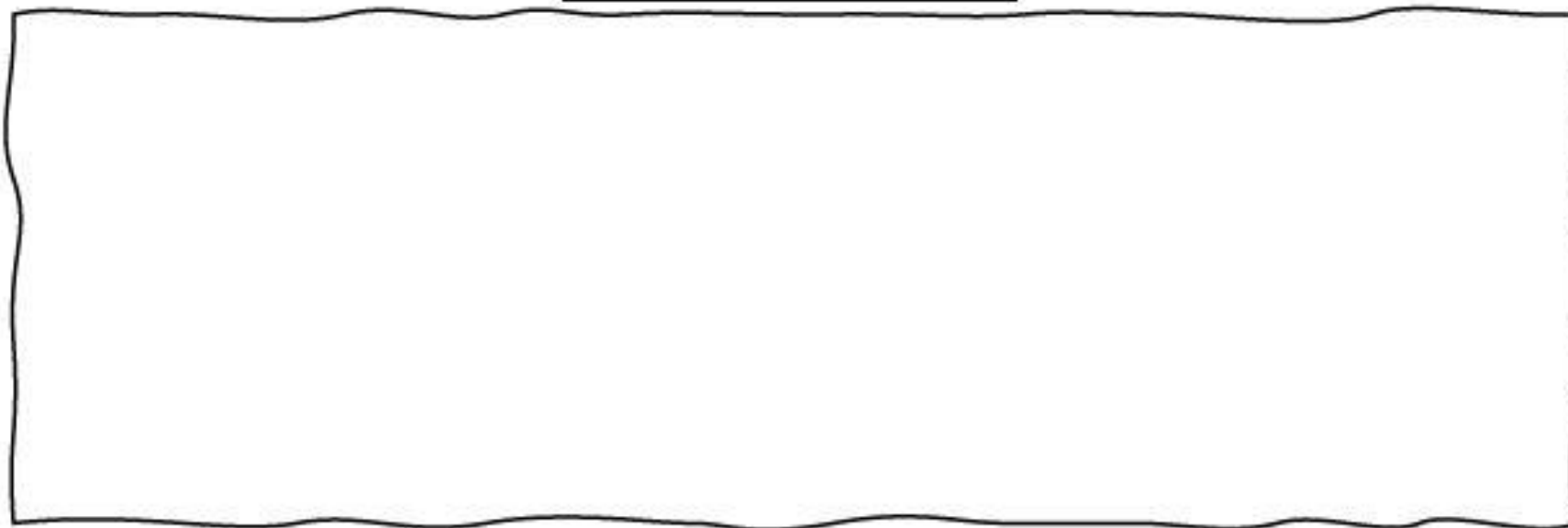


Tarefa 3:

Inventa um problema que possa se possa resolver da seguinte forma:

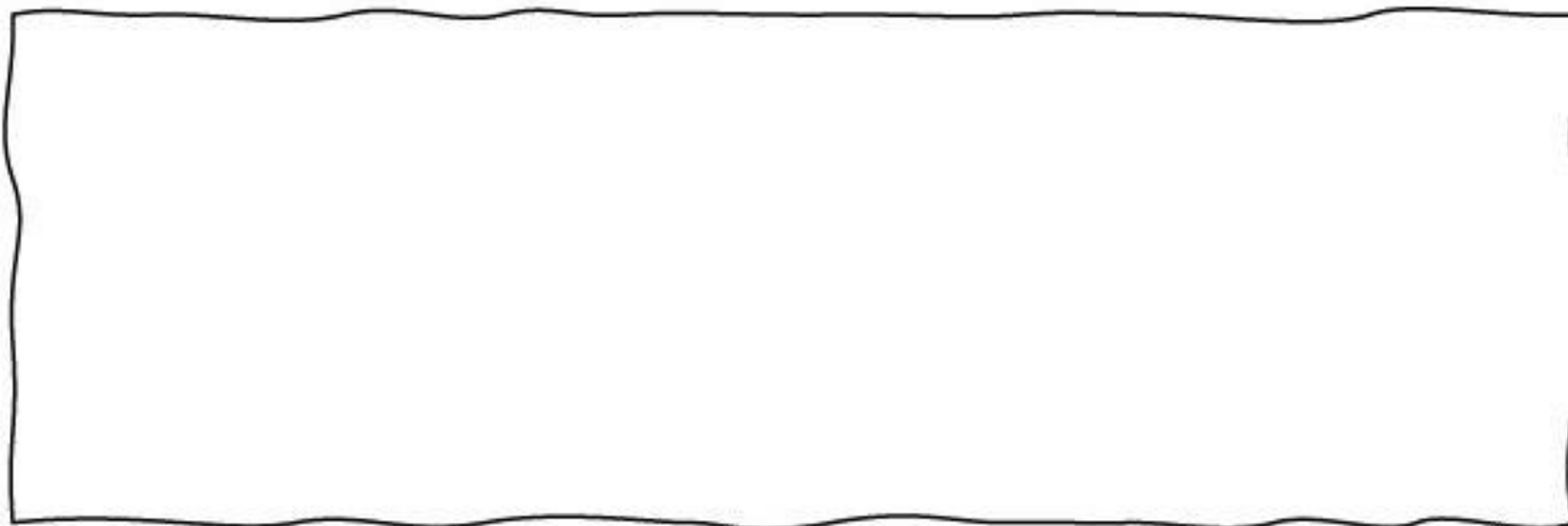
$$10,90 - 9,81 = 1,09$$

$$1,09 \times 21 = 22,89$$



Tarefa 4:

Formula um problema que utilize informação presente na figura e esquema seguintes:



Autoavaliação


Preenche a tabela colocando uma cruz (x) no local mais adequado ao teu desempenho e dificuldades em cada uma das questões.

Identificação da questão	Grau de dificuldade				Não compreendi a questão	Não respondi à questão
	1 – Muito fácil 4 – Muito difícil					
	1	2	3	4		
1						
2						
3						
4						

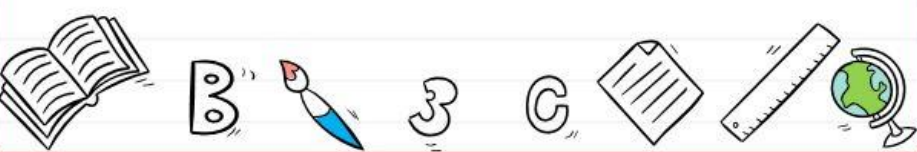
Bom trabalho!



APÊNDICE A3 - POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA ANTERIOR



A FORMULAÇÃO E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



PLANIFICAÇÃO DAS SESSÕES



01 Formulação de Problemas e suas Estratégias


02 Formulação de Problemas

03


04 Formulação e Resolução dos Problemas formulados

05

O Mateus frequenta o 4.º ano, numa escola de São Mamede de Infesta e iniciou o 3.º período há duas semanas.



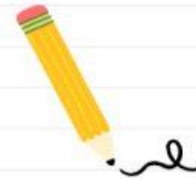
No 2.º período, as suas notas não foram as melhores. No período de Ensino a Distância, os pais do menino aperceberem-se que este manifestava, sobretudo, dificuldades na resolução de problemas.



Consciente em relação à importância que tem a Matemática e a resolução de problemas na aprendizagem do seu filho, o pai do Mateus decidiu que tinha de ajudá-lo.



O pai do menino sentou-se, com um papel à sua frente e um lápis na mão, decidido a formular uma série de problemas, que o Mateus deveria resolver no dia seguinte.



Poucos minutos passaram até o pai do menino ter percebido que tinha imensa dificuldade em formular problemas.

Andava às voltas com a calculadora...

Todos os problemas que criava eram impossíveis de resolver.



Google

Entrou no motor de pesquisa Google e digitou:
Formular Problemas

FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS



**A FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS
ENCORAJA A CRIAÇÃO DE NOVOS
CONHECIMENTOS.**

Ernest (1991)

Ao deparar-se com esta informação, o pai do Mateus soube que o filho teria de participar no processo de formulação dos problemas. Só não sabia ainda como os iriam formular.

Google

Na sua pesquisa o pai do menino percebeu ainda que a formulação de problemas pode ser usada em vários momentos.

**A FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS PODE
OU NÃO TER COMO PONTO DE PARTIDA
UM PROBLEMA PRÉVIO.**



Google

O pai do Mateus continuou a pesquisa.
Desta vez procurou:
Estratégias de Formulação de Problemas



ESTRATÉGIAS DE FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS

ESTRATÉGIAS DE FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS

1

ACEITANDO OS DADOS

Adequada para 1.º e 2.º ciclo.

2

E SE EM VEZ DE

Adequada para 1.º e 2.º ciclo.

3

VARIAÇÃO DE UM PROBLEMA

Adequada para 3.º ciclo.



A pesquisa ia longa, mas o pai do Mateus sabia que estava a prestes a descobrir como ajudar o seu filho, o que o deixava muito satisfeito.



Apenas tinha de tirar umas últimas notas, sobre a forma como se aplica a estratégia de formulação de problemas – aceitando os dados, estratégia que optou por usar.



ACEITANDO OS DADOS ESTRATÉGIA DE FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS

A partir de dados apresentados - uma figura, uma tabela, uma condição, uma expressão matemática, ou até mesmo um objeto - formulam-se questões.



Estava agora na hora de o pai do Mateus redigir o primeiro desafio que apresentaria ao filho.



Começou a escrever.

TAREFA 1

Inventa um problema que possa ser traduzido pela seguinte expressão:

$$250 : 5 = 50$$



TAREFA 1: POSSÍVEIS RESPOSTAS

1

A churrasqueira central de São Mamede, ontem, faturou 250€ em pratos do dia. Sabendo que cada prato do dia custa 5€, quantos pratos a churrasqueira central de São Mamede vendeu ontem?

2

A Mafalda tem uma coleção de 250 postais. Todos os seus postais estão organizados num álbum, cabendo 5 em cada página. Quantas páginas do álbum estão ocupadas com postais?



APÊNDICE B - PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 2ºCEB


PLANIFICAÇÃO de MATEMÁTICA			
Discente: Joana Faria	Área curricular: Matemática	Ano: 6.º ano	Data: 10 de novembro de 2020
Professora Cooperante: Daniela Coelho	Contexto: Estatística	Nº de alunos: 25	Tempo: 50'
<p>Enquadramento Programático</p> <p>Domínio: Organização e Tratamento de Dados (OTD5/OTD6)</p> <p>Subdomínio: Representação e tratamento de dados</p> <p>Objetivo Geral: Organizar e representar dados</p> <p>Descritores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recolher, organizar e representar dados recorrendo a diagramas de caule e folhas e interpretar a informação representada. ✓ Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatística (amplitude) para os interpretar e tomar decisões. ✓ Expressar, oralmente e por escrito, raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística, baseando-se no tratamento de dados recolhidos. <p>Conhecimentos Prévios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Noção de área e perímetro. ✓ Noção de volume. 			
<p>Nota breve sobre o contexto:</p> <p>A turma composta por 25 alunos é bastante colaborativa e empenhada nas tarefas que lhe são propostas. Realça-se o facto de a turma não ter tido quaisquer aulas sobre o domínio de Organização e Tratamento de Dados no 5.º ano de escolaridade (ano transato) devido à pandemia por Covid-19. Daí a necessidade de se abordar este domínio com maior profundidade do que está previsto no programa de matemática do 6.º ano de escolaridade.</p>			
<p>Perfil do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicador (A, B, D, E, H) ✓ Conhecedor/ Sabedor/ Culto/ Informado (A, B, G, I, J) ✓ Crítico/ Analítico (A, B, C, D, G) ✓ Participador/colaborador (B, C, D, E, F) ✓ Questionador (A, F, G, I, J) ✓ Responsável/ Autónomo (C, D, E, F, G, I, J) 			

Sumário:

Conceito de percentagem.

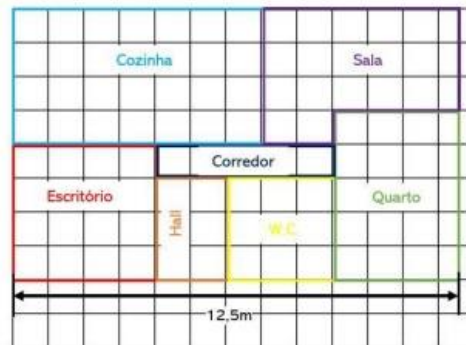
Construção de um diagrama de caule-e-folhas, partindo de informações recolhidas num enunciado oral.

Amplitude de um conjunto de dados.

PERCURSO DA AULA	TEMPO	RECURSOS
<p>A professora escreve no quadro o sumário da aula anterior e a lição.</p> <p>1. Maquete de uma casa.</p> <p>1.1. Apresentação de uma pequena história introdutória, escrita pela professora, que dará mote ao início da aula.</p> <p>1.2. A professora apresenta à turma a maquete da casa, previamente construída e indica as dimensões dessa mesma casa aos alunos.</p>  <p>1.3. Os alunos irão calcular o volume da casa.</p> <p>1.4. Seguidamente a professora irá questionar a turma se quando uma casa está à venda o vendedor apresenta aos possíveis compradores o volume ou a área da casa.</p>	2' 7'	- Marcador - Quadro - Tarefa 1: Maquete de uma casa (25 exemplares impressos) - PowerPoint interativo

2. Planta da casa.

2.1. Ao mostrar a base da maquete será revelada a planta da casa.



2.2. Será projetada uma planta da casa, num fundo quadriculado, com 100 quadrículas iguais (com o objetivo de induzir a noção de percentagem). Essa mesma planta será fornecida em papel a cada um dos alunos, para que estes a cole no caderno.

2.3. Os alunos deverão calcular as seguintes áreas sabendo que a quadrícula corresponde a 1m^2 .

2.3.1. Cálculo da área da cozinha;

2.3.2. Cálculo da área da sala;

2.3.3. Cálculo da área total da casa.

2.3.4. A verificação do cálculo das áreas será feita com o recurso ao GeoGebra.

2.4. A professora irá pedir aos alunos que descubram a diferença entre a área da sala e a área total da casa.

2.4.1. O questionamento por parte da professora continua e esta perguntará agora aos alunos se conseguem descobrir a percentagem/parte da casa que é ocupada pela sala.

16'

- Projetor
- Computador
- GeoGebra
- PowerPoint interativo
- Tarefa 2: Planta da casa (25 exemplares impressos)

<p>2.4.2. O mesmo pode fazer-se para outras divisões da casa.</p> <p>2.5. Generalização da forma como se calcula a percentagem ocupada por cada divisão da casa: quociente entre a área da divisão e a área total da casa, posteriormente multiplicado por 100.</p>		
<p>3. Agência imobiliária – FEMAIS</p> <p>3.1. A professora irá reproduzir colocar um áudio, gravado pelo dono da agência imobiliária – <i>FEMAIS</i>, no qual será apresentado um conjunto de dados relativos aos imóveis que cada um dos agentes imobiliários da agência <i>FEMAIS</i> tem para arrendar.</p> <p>3.2. Os alunos serão questionados sobre as formas que conhecem para organizar os dados.</p> <p>3.2.1. Caso algum aluno responda “diagrama de caule-e-folhas” a professora deve partir dessa resposta, perguntando de que forma se constrói esse diagrama, partindo daqueles dados.</p> <p>3.2.2. Os alunos devem construir o diagrama de caule-e-folhas, partindo dos dados que lhes foram fornecidos.</p> <p>3.3. A professora irá levantar as seguintes questões sobre o diagrama contruído:</p> <p>3.3.1. Quantos agentes imobiliários trabalham na agência FEMAIS?</p> <p>3.3.2. Qual é a percentagem de agentes responsáveis por mais de 60 imóveis?</p> <p>3.3.3. Qual é a percentagem de agentes responsáveis por menos de 20 imóveis?</p> <p>3.3.4. Qual o número máximo de imóveis que um agente FEMAIS tem ao seu encargo?</p> <p>3.3.5. Qual o número mínimo de imóveis que um agente FEMAIS tem ao seu encargo?</p> <p>3.4. Qual é a diferença entre o número máximo e o número mínimo de imóveis pelos quais um agente FEMAIS é responsável? – A essa diferença dá-se o nome de amplitude da amostra.</p>	<p>15'</p>	<p>- Tarefa 3: Agência imobiliária <i>FEMAIS</i> (25 exemplares impressos)</p> <p>- PowerPoint interativo com áudio (dono da agência <i>FEMAIS</i>)</p> <p>- Quadro</p> <p>- Marcador</p> <p>- Computador</p> <p>- Projetor</p>

<p>4. Tipologia da casa – T0 a Ttudo</p> <p>4.1. A professora irá solicitar a cada aluno que indique o número de divisões que tem a casa onde habita.</p> <p>4.2. Com os dados recolhidos devem construir o diagrama de caule e folhas, colocando de um lado do caule os dados relativos aos alunos rapazes e do outro os dados relativos às raparigas.</p> <p>4.3. Caso ainda haja tempo os alunos podem responder às seguintes perguntas:</p> <p>4.3.1. Qual é a amplitude da amostra?</p> <p>4.3.2. Qual a percentagem de alunos cuja habitação tem até 7 divisões?</p> <p>4.3.3. Qual a percentagem de alunos cuja habitação tem 8 ou mais divisões?</p>	<p>10'</p>	<p>- Tarefa 4: Tipologia da Casa T0 a Ttudo (25 exemplares impressos)</p> <p>- Power Point interativo</p> <p>- Computador</p> <p>- Projetor</p>
---	------------	---

AVALIAÇÃO

Preenchimento da tabela de observação da participação e desempenho presente no Anexo 1.

JUSTIFICAÇÃO DA PLANIFICAÇÃO



A temática do ramo imobiliário foi escolhida por se tratar de um tema presente no quotidiano das crianças, desta forma é possível mostrar-lhes que a matemática está em toda a parte e consequentemente mantê-las mais motivadas.

Além disso, esta planificação é pautada pela articulação de saberes, uma vez que há um pequeno texto (Português) a acompanhar todo o percurso da aula, mas também a presença de uma maquete, temática já abordada pelos alunos no ano transato em Educação Visual e Tecnológica. Faz-se ainda utilização de recursos tecnológicos, quer com o uso do PowerPoint interativo, no qual se encontra incluído um áudio, que corresponde à fala de uma das personagens da história que dá mote à aula, mas também na utilização do GeoGebra para uma validação rápida dos resultados das crianças. Questões estas que têm como objetivo manter as crianças motivadas em todos os momentos da aula.


Realço ainda a utilização de uma maquete, por esta constituir um objeto palpável, tornando a compreensão dos conteúdos em questão mais concreta. Tendo esta maquete a particularidade de se poder dela destacar a planta da casa, ficando evidente a passagem de um sólido geométrico (no caso dois) – a maquete da casa, para uma figura geométrica – a planta da casa.

Mateus


Agente ~~Secreto~~
Imobiliário



Os pais do Mateus têm falado muito em comprar uma nova casa. Querem dar-lhe um irmão e para isso precisam de uma casa maior. Ao ouvir falar tanto deste assunto o Mateus ficou curioso em relação ao ramo imobiliário. Por isso, começou a ler sobre o assunto.



No caminho para a escola o Mateus viu uma casa à venda. E quis saber mais sobre ela.

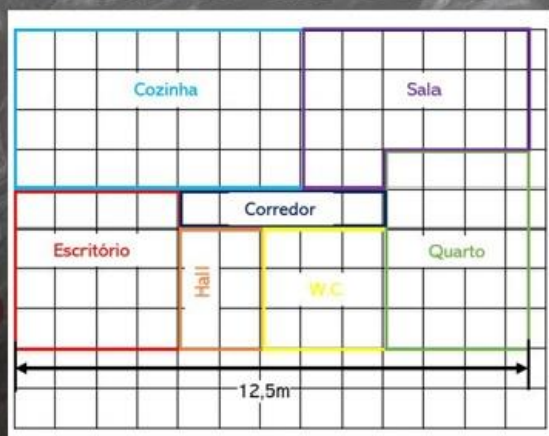


Maquete de uma Casa

Para comprar uma casa quero saber o seu volume?



Planta da Casa



Agência imobiliária - *FEMAIS*

O pai do Mateus contactou o Sr. Feliciano dono da Agência Imobiliária – *FEMAIS*, situada em São Mamede de Infesta, que lhe deu todas as informações de que ele necessitava.



O pai do menino despediu-se do Sr. Feliciano sorrindo, mas ficou a pensar sobre os dados que tinha recolhido.

70	88	26	49	64	36
29	1	13	23	80	23
19	31	8	6	26	54
69	66	55	91	43	23

Ao chegar a casa, pediu ao Mateus que o ajudasse a organizar os dados.



Tipologia da Casa - TO a Ttudo

No dia seguinte, na escola, o Mateus e a sua amiga Margarida estiveram a conversar sobre o número de divisões que tinham as suas casas.



APÊNDICE C - PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO NO 1ºCEB

PLANIFICAÇÃO de ARTICULAÇÃO de SABERES			
Discente: Joana Faria	Área curricular: Articulação de Saberes	Ano: 4.º ano	Data: 16 de junho de 2021
Professora Cooperante: Luísa Fortuna	Contexto: Portugal na Europa	Nº de alunos: 21	Tempo: 120'
Enquadramento Programático			
Estudo do Meio			
<p>Domínio: Bloco 4 – À Descoberta das inter-relações entre espaços</p> <p>Subdomínio: Portugal na Europa e no Mundo</p> <p>Descritores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fazer o levantamento de países onde os alunos tenham familiares emigrados. <p>Subdomínio: Os Aglomerados Populacionais</p> <p>Descritores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer aglomerados populacionais (aldeias, vilas e cidades). ✓ Identificar as cidades do seu distrito - localizar no mapa. ✓ Localizar no mapa a capital do país. ✓ Localizar as capitais de distrito. <p>Conhecimentos Prévios: Reconhecer a costa de Portugal.</p>			
<p>Nota breve sobre o contexto:</p> <p>Esta planificação destina-se a uma turma com 21 crianças.</p> <p>De forma global a turma é bastante empenhada nas tarefas que lhe são propostas, revelando particular curiosidade em relação às questões que envolvem o meio ambiente e a natureza.</p> <p>Num dia em que Portugal se estreia no Euro2020, a professora optou por partir deste evento futebolístico para abordar Portugal na Europa, simultaneamente com a presença de Portugal no Euro2020. Esta temática suscita grande motivação em todas as crianças, que há já algum tempo se encontravam a colecionar os cromos das seleções presentes no Euro2020, mostrando particular entusiasmo face aos cromos dos jogadores da seleção nacional.</p>			
<p>Perfil do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicador (A, B, D, E, H) ✓ Conhecedor/ Sabedor/ Culto/ Informado (A, B, G, I, J) ✓ Crítico/ Analítico (A, B, C, D, G) ✓ Participador/colaborador (B, C, D, E, F) 			

- ✓ Questionador (A, F, G, I, J)
- ✓ Responsável/ Autónimo (C, D, E, F, G, I, J)

Sumário:

Distinção dos conceitos de emigração e imigração.

PERCURSO DA AULA	TEMPO	RECURSOS
<p>Entrada na sala de aula e desinfeção das mãos.</p> <p>1. Migrações</p> <p>1.1. A sessão inicia-se com a projeção de uma estória escrita pela professora, que serve como mote para a aula.</p> <p>1.1.1. No seguimento dessa mesma estória, surge um vídeo com um dos golos marcados pela Seleção Nacional no jogo contra a Hungria, isto porque a estória inventada pela professora indica que uma menina assistiu ao jogo da Seleção Nacional, a partir de França, onde mora com os seus pais desde 2019.</p> <p>1.2. Surge então a necessidade de se tratar dos conceitos de emigração e imigração.</p> <p>1.2.1. As crianças são questionadas sobre como se distinguem os dois conceitos.</p> <p>1.2.2. No guião de exploração surge um mapa da Europa com duas setas, uma com origem em Portugal e destino na França e outra seta ao contrário, sendo necessário que se faça a legenda com os termos emigrante e imigrante.</p> <p>1.2.3. A professora explica a todas as crianças os dois termos, fazendo uma analogia entre - emigrante e exterior, uma vez que em Portugal consideramos um português emigrante</p>	<p>5'</p> <p>30'</p>	<p>- Computador</p> <p>- Projetor</p> <p>- Colunas</p> <p>- PowerPoint interativo</p> <p>- Caderno de exploração – Portugal no Euro 2020: Portugal na União Europeia, na Europa e no Mundo (21 exemplares impressões)</p>

<p>quando este se desloca para o exterior do seu país – e entre imigrante e interior, porque consideramos imigrantes todos os estrangeiros que saíram dos seus países para o interior, no sentido de dentro, do nosso país.</p> <p>1.2.4. Neste momento, as crianças estão em condições de fazerem a legenda do mapa, que encontram no seu guião de exploração.</p> <p>1.2.4.1. A correção será realizada no quadro, em grupo turma, sendo selecionado de forma aleatória um aluno para a correção da tarefa.</p> <p>1.2.5. Neste momento da aula, a professora reforça a ideia de que os dois conceitos são uma questão de perspetiva, uma vez que a mesma pessoa é considerada emigrante pelos habitantes do seu país de origem e imigrante pelos habitantes do país para onde se deslocou, fazendo uso dos exemplos de migrações existentes na turma.</p> <p>1.2.6. No quadro a professora desenhará novas setas, com origem e destino em países diferentes dos iniciais (e relativos às situações de migrações mencionadas pelas crianças – de familiares ou delas próprias) para aferir se todos os alunos compreenderam os dois conceitos.</p> <p>1.3. A professora colocará uma nova questão à turma “Quais são os principais motivos da migração?”</p> <p>1.3.1. Desenvolver-se-á um pequeno diálogo com a turma, relativo a esta temática, procurando que os alunos retirem e alcancem as suas próprias conclusões.</p>		
---	--	--

<p>1.3.2. De seguida, partiram para o seu guião de exploração, onde deverão elencar quatro razões que motivam a migração, sendo-lhes apresentados quatro ícones com a intenção de orientar as respostas, para aquelas que são as principais razões do fenómeno migração.</p> <p>2. Distribuição Populacional</p> <p>2.1. Será apresentada uma questão à turma “Será a distribuição populacional igual em todo o território nacional?”</p> <p>2.1.1. Será expectável que as crianças indiquem que regiões como a que vivem têm mais habitantes do que regiões mais interiores de Portugal.</p> <p>2.2. Através da observação de um mapa colorido e cuja legenda remete para a densidade populacional por concelho, a professora perguntará às crianças se conhecem o significado de densidade populacional.</p> <p>2.2.1. Posteriormente a professora irá indicar que a densidade populacional se refere ao número de habitantes por quilometro quadrado.</p> <p>2.2.2. Posto isto, e ainda através da observação do mapa, as crianças serão questionadas sobre qual a região do mapa onde há mais concentração populacional, isto é onde a densidade populacional é maior.</p> <p>2.2.3. Sendo expectável que as crianças indiquem a região litoral de Portugal.</p> <p>2.2.4. Seguidamente as crianças serão questionadas sobre quais serão as razões que levarão a maioria da população nacional a preferir a região litoral de Portugal para viver, usando os ícones presentes na tarefa exposta no guião de exploração, para orientarem as suas respostas.</p>	20'	
--	-----	--

<p>3. Aglomerados Populacionais</p> <p>3.1. No seguimento da aula é expectável que os termos cidade e aldeia já tenham surgido e nesse sentido a professora aproveitará uma dessas menções para explicar que a distribuição das pessoas pelo território, origina diferentes aglomerados populacionais, que dão por sua vez origem a aldeias, vilas e cidades.</p> <p>3.2. Seguidamente será pedido às crianças que caracterizem cada um dos aglomerados populacionais, através de um diálogo em grupo turma, sendo debatidas e exploradas as suas ideias e por fim, apresentada uma sùmula das características tanto das aldeias, como das vilas e cidades.</p> <p>3.2.1. Para verificar se as crianças compreenderam as características inerentes a cada tipo de aglomerado populacional ser-lhes-á apresentada uma tarefa da qual constam três imagens, uma imagem de uma cidade, uma imagem de uma vila e uma imagem de uma aldeia, todas elas portuguesas, sem qualquer identificação. Através das características de cada imagem, as crianças devem ser capazes de unir cada localidade ao tipo de aglomerado populacional que essa representa.</p> <p>3.2.2. A correção da tarefa será feita no quadro, pelas crianças, seleccionadas pela professora.</p>	20'	
<p>4. Capitais de Distrito</p> <p>4.1. No guião de exploração de cada criança estará um mapa com as 18 capitais de distrito numeradas, de 1 a 18, sendo a numeração alusiva à ordem alfabética, que por comparação com o mapa do manual as crianças deverão ser capazes de legendar.</p> <p>4.1.1. A correção desta tarefa será feita em grupo turma.</p>	35'	

<p>4.1.2. Cada criança deve ainda rodear a vermelho o distrito de Lisboa – capital de Portugal - e a azul o distrito onde mora, devendo referir o nome desse mesmo distrito.</p> <p>4.2. No seguimento da estória, a personagem, que já percebeu as razões que levam a que a distribuição populacional seja distinta por todo o território Nacional, a menina pesquisou sobre a naturalidade dos jogadores da Seleção Nacional convocados para o primeiro jogo no Euro2020.</p> <p>4.3. No guião de exploração de cada criança está presente um mapa de Portugal continental, apenas com a fronteira entre os 18 distritos. E ainda uma fotografia de cada jogador da Seleção Nacional convocado para o primeiro jogo de Portugal no Euro2020, acompanhada do seu nome e da Capital do Distrito onde nasceu.</p> <p>4.3.1. Cada criança, tal como indicado no guião de exploração, deverá recortar a fotografia do jogador e colá-la no respetivo distrito de onde este é natural.</p> <p>4.3.1.1. Alguns jogadores não são naturais de Portugal Continental, devendo por essa razão as crianças estar atentas e, nesses casos, não recortar, nem colar a fotografia desses jogadores no mapa de Portugal Continental.</p> <p>4.3.2. A correção desta tarefa será feita pelas próprias crianças, através da comparação com o mapa com os distritos de Portugal que legendaram anteriormente.</p> <p>5. Resumindo</p> <p>5.1. Cada criança deverá autonomamente completar o esquema sùmula da unidade didática tratada nas duas últimas sessões, sendo a correção feita no quadro em grande grupo.</p>	<p>10'</p>	
---	------------	--



Ontem, a Margarida, assistiu ao jogo da Seleção Nacional, a partir de França, onde mora, com os pais, desde 2019.



Agora que vivem afastados da sua terra natal, sentem mais do que nunca a Seleção Nacional e vê-la vencer por 3-0 é um enorme alento para qualquer emigrante!

Pelo menos, é o que diz o tio da Margarida.

Porque de emigração a Margarida ainda não percebe muito...



Emigração e imigração

Como se distinguem os dois conceitos?



Migrações

Quais são os principais motivos da migração?

Porquê Migrar?



Porquê Migrar?



Saúde



Paz



Religião



Melhores
condições de
vida

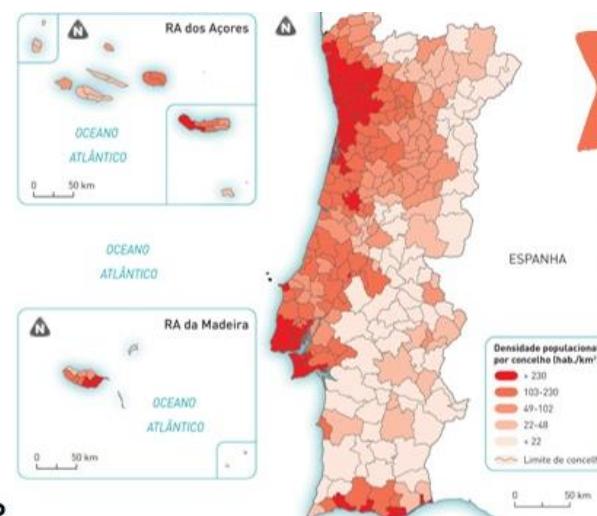
Distribuição da População

Será a distribuição
populacional igual
em todo o território
nacional?

Página 131 do Manual de Estudo do Meio

A Margarida percebe agora as razões que levaram os seus pais a emigrar para França.

Mas, continua sem perceber a razão pela qual a distribuição da população é diferente por todo o território nacional e internacional...



Densidade
Populacional

Número de habitantes
por quilometro quadrado.

Em Portugal, a Margarida mora numa região com elevada densidade populacional.

Consegues identificar alguns locais onde a Margarida possa morar?

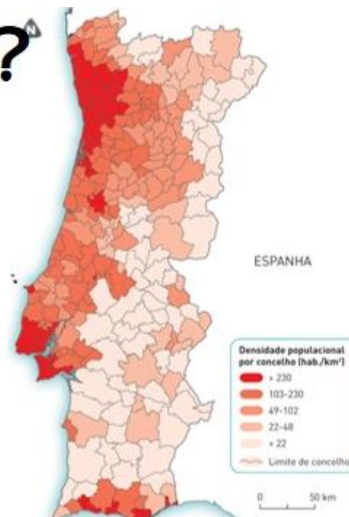


Densidade Populacional



Em Portugal, qual a região onde há mais concentração populacional?

Porquê o Litoral?



Porquê o Litoral?



Clima



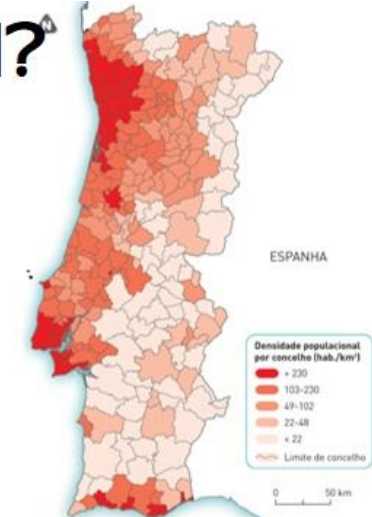
Abundância de água



Vias de Comunicação



Ofertas de emprego



Aglomerados Populacionais

Distribuição das pessoas pelo território, dando origem a aldeias, vilas e cidades.

Aldeias

Têm poucos habitantes. As habitações são baixas e as vias de acesso pouco desenvolvidas. As principais atividades económicas são a agricultura e a pecuária. Existe pouco comércio e serviços.

Vilas

Têm mais habitantes do que as aldeias. As habitações são, geralmente, prédios. As atividades económicas são sobretudo indústria, comércio e serviços.

Cidades

Têm muitos habitantes e muitas pessoas se deslocam para lá diariamente, para trabalhar, fazer compras, passear ou recorrer a serviços. É nas cidades que se ocorrem a maioria das atividades culturais.

Aglomerados Populacionais

Aldeia



Vila



Cidade



Aglomerados Populacionais

Aldeia



Vila



Cidade



Capitais de Distrito

- | | | |
|--------------------|-----------------------|----------------|
| 1 - Aveiro | 9 - Guarda | 17 - Vila Real |
| 2 - Beja | 10 - Leiria | 18 - Viseu |
| 3 - Braga | 11 - Lisboa | |
| 4 - Bragança | 12 - Portalegre | |
| 5 - Castelo Branco | 13 - Porto | |
| 6 - Coimbra | 14 - Santarém | |
| 7 - Évora | 15 - Setúbal | |
| 8 - Faro | 16 - Viana do Castelo | |



Depois de saber os 18 Distritos em que se divide Portugal Continental, a Margarida pesquisou as naturalidades dos jogadores da Seleção Nacional Portuguesa.



Rui Patrício - Leiria	Cristiano Ronaldo - Madeira	João Félix - Viseu
Nelson Semedo - Lisboa	Anthony Lopes - França	Sérgio Oliveira - Aveiro
Pepe - Brasil	Rui Silva - Porto	Nuno Mendes - Lisboa
Rúben Dias - Lisboa	José Fonte - Porto	
Raphäel Guerreiro - França	João Moutinho - Faro	
Danilo - Guiné-Bissau	André Silva - Porto	
William Carvalho - Angola	Rafa - Setúbal	
Bruno Fernandes - Porto	Renato Sanches - Lisboa	
Bernardo Silva - Lisboa	Rúben Neves - Aveiro	
Diogo Jota - Porto	Pedro Gonçalves - Vila Real	

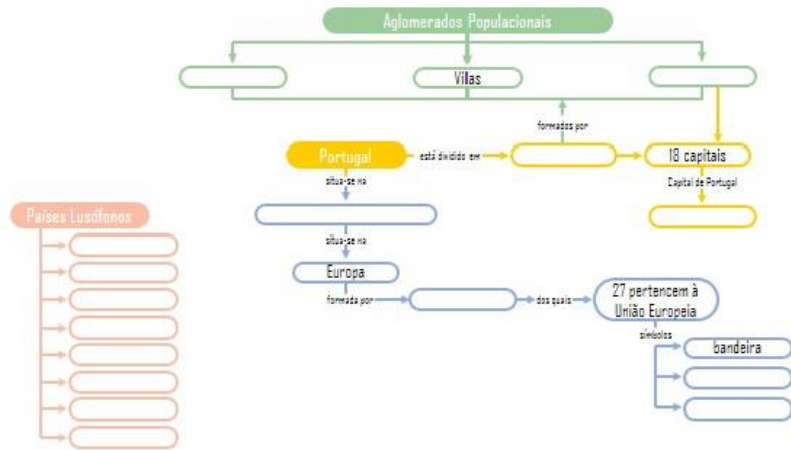


O Distrito dos Craques

Ajuda a Margarida a identificar no Mapa de Portugal Continental, o distrito do qual é natural, cada um dos jogadores convocados para o primeiro jogo da Seleção Nacional no Euro2020.

Repara que alguns jogadores não são naturais de Portugal Continental.

Resumindo



APÊNDICE C2 - GUIÃO DE TAREFAS DA AULA DE ESTUDO DO MEIO NO 1ºCEB

Tarefa 6

Emigração e Imigração – Uma questão de perspetiva

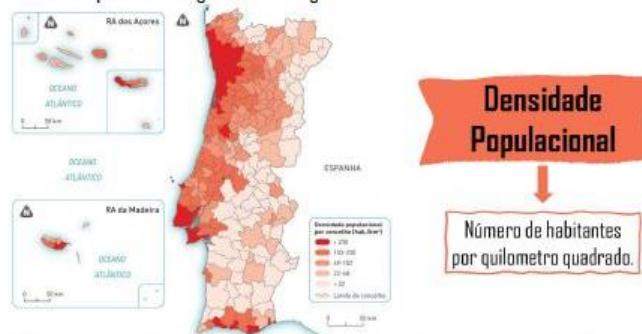
Observa o mapa abaixo. Atenta nas setas e completa o esquema com as palavras emigrante e imigrante.



Tarefa 8

Distribuição da População – Será a distribuição populacional igual em todo o território nacional?

Observa o mapa de Portugal e a sua legenda.

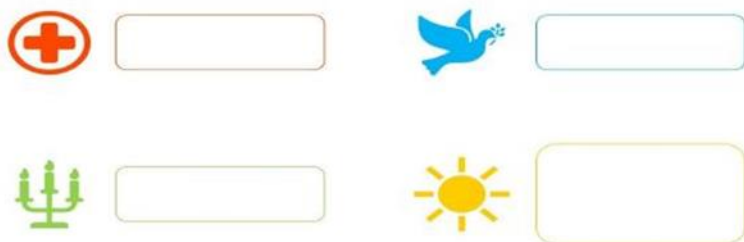


Em Portugal Continental, qual a região onde há mais concentração populacional?

Tarefa 7

Porquê Migrar?

Completa o esquema com as razões que levam à migração.



Tarefa 9

Porquê o _____?

Completa o esquema com as razões que levam os portugueses a escolher esta região de Portugal Continental.



Tarefa I0 Aglomerados Popacionais

Distribuição das pessoas pelo território, dando origem a aldeias, vilas e cidades.

Aldeias

Têm poucos habitantes. As habitações são baixas e as vias de acesso pouco desenvolvidas. As principais atividades económicas são a agricultura e a pecuária. Existe pouco comércio e serviços.

Vilas

Têm mais habitantes do que as aldeias. As habitações são, geralmente, prédios. As atividades económicas são sobretudo indústria, comércio e serviços.

Cidades

Têm muitos habitantes e muitas pessoas se deslocam para lá diariamente, para trabalhar, fazer compras, passear ou recorrer a serviços. É nas cidades que se ocorrem a maioria das atividades culturais.

Agora que compreendes o conceito de **aglomerado populacional**, estabelece a correspondência entre as imagens e os termos **aldeia**, **vila** e **cidade**.

Aldeia



Vila



Cidade



Tarefa II Capitais de Distrito

Observa o mapa abaixo, estabelece a sua legenda, comparando-o com o mapa de Portugal Continental, presente na página 133 do teu manual de Estado do Meio.



- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____
- 5 - _____
- 6 - _____
- 7 - _____
- 8 - _____
- 9 - _____
- 10 - _____
- 11 - _____
- 12 - _____
- 13 - _____
- 14 - _____
- 15 - _____
- 16 - _____
- 17 - _____
- 18 - _____

Circunda no mapa, a vermelho, o distrito de Lisboa - Capital de Portugal.

Rodeia no mapa, a azul, o distrito onde vives e indica o concelho onde vives.

Tarefa 12

O Distrito dos Craques

Repara no distrito do qual é natural, cada um dos jogadores convocados para o primeiro jogo da Seleção Nacional no Euro2020.

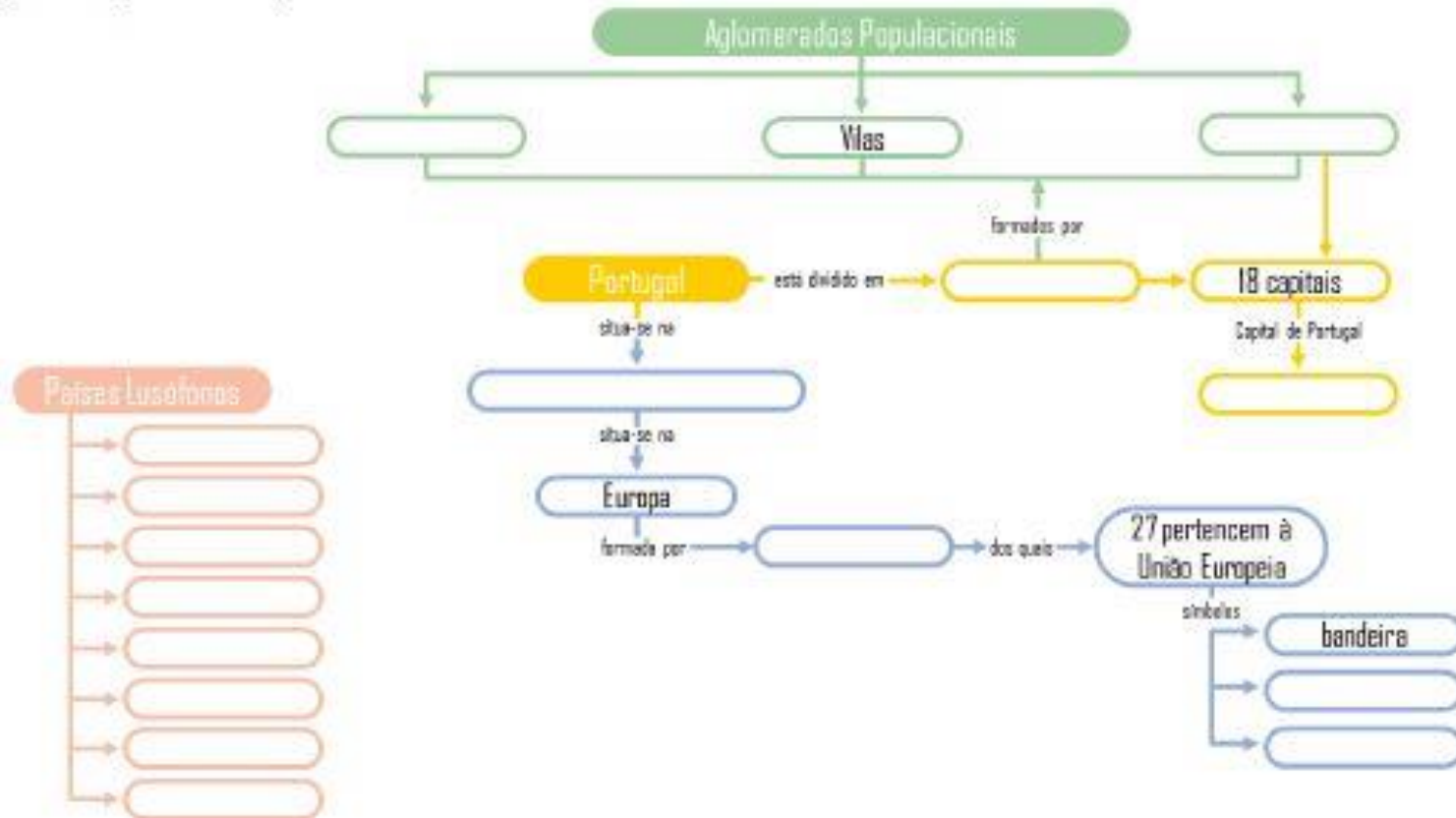
Nota também que alguns jogadores não são naturais de Portugal Continental.

 Rui Patrício - Leiria	Rui Silva - Porto 
 Nelson Semedo - Lisboa	José Fonte - Porto 
 Pepe - Brasil	João Moutinho - Faro 
 Rúben Dias - Lisboa	André Silva - Porto 
 Raphäel Guerreiro - França	Rafa - Setúbal 
 Danilo - Guiné-Bissau	Renato Sanches - Lisboa 
 William Carvalho - Angola	Rúben Neves - Aveiro 
 Bruno Fernandes - Porto	Pedro Gonçalves - Vila Real 
 Bernardo Silva - Lisboa	João Félix - Viseu 
 Diogo Jota - Porto	Sérgio Oliveira - Aveiro 
 Cristiano Ronaldo - Madeira	Nuno Mendes - Lisboa 
 Anthony Lopes - França	

Recorta as fotografias dos jogadores da Seleção Nacional de Futebol e, no mapa que se segue cola a fotografia de cada jogador no respetivo distrito onde este nasceu.

Tarefa 13 Resumindo

Completa o esquema abaixo, com os conceitos abordados nas últimas sessões.



APÊNDICE C3 - GUIÃO DE TAREFAS DA AULA ANTERIOR

Portugal no Euro 2020



Portugal na União Europeia, na Europa e no Mundo



Nome do Adepto da Seleção Portuguesa:

Tarefa I

Países apurados para o Euro2020

Grupos para a Fase de Grupos do Euro2020:

A	Turquia	Itália	B	Dinamarca	Finlândia
	País de Gales	Suíça		Bélgica	Rússia
C	Holanda	Ucrânia	D	Inglaterra	Croácia
	Áustria	Macedônia do Norte		Escócia	República Tcheca
E	Espanha	Suécia	F	Hungria	Portugal
	Polónia	Eslováquia		França	Alemanha

O que têm em comum os países apurados para o Euro2020?



Tarefa 1

O que têm em comum os países apurados para o Euro2020?



Pinta da mesma cor os países que pertencem ao mesmo grupo no Euro2020.

- Grupo A - amarelo
- Grupo B - azul
- Grupo C - verde
- Grupo D - vermelho
- Grupo E - rosa
- Grupo F - roxo



Tarefa 2

Países que pertencem à União Europeia

Observa os países coloridos.

Por comparação com os mapas anteriores constrói a lista dos 27 países pertencentes à União Europeia.



Tarefa 3

Hino Nacional – a Portuguesa

Completa o Hino Nacional.

A Portuguesa

Heróis do ____, nobre povo,

Nação valente, _____,

Levantai hoje de novo

O _____ de Portugal!

Entre as brumas da memória,

Ó _____ sente-se a voz

Dos teus egrégios avós,

Que há de guiar-te à _____!

Às armas, às _____!

Sobre a terra, sobre o mar,

_____, às armas!

Pela Pátria lutar

Contra os canhões _____, marchar!

De Alfred Keil e Henrique Lopes de Mendonça

Tarefa 4

Bandeira de Portugal

Dá cor à bandeira de Portugal, respeitando as suas características.

Seleciona um, entre os vários materiais, que tens à tua disposição, para cumprires esta tarefa.



Tarefa 5

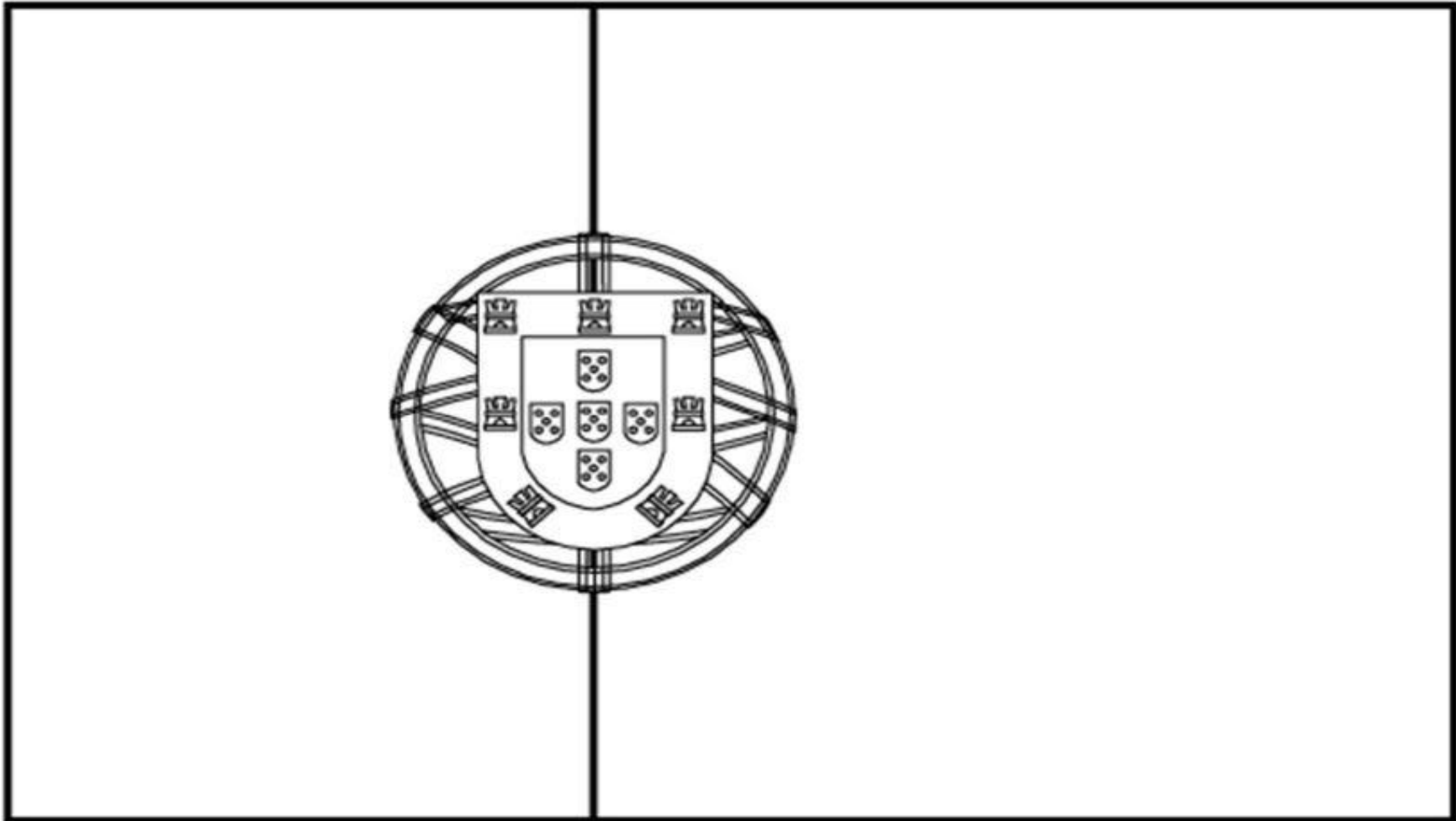
Países Lusófonos

Consulta a página 129 do teu manual de Estudo do Meio.

Indica:

1. Quais são os países Lusófonos.

2. A razão pela qual esses países têm a designação de lusófonos.



APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2ºCEB

PLANIFICAÇÃO de MATEMÁTICA			
Discente: Joana Faria	Área curricular: Ciências da Natureza	Ano: 6.º ano	Data: 23 de novembro de 2020
Professora Cooperante: Daniela Coelho	Contexto: Sistema Respiratório Humano	Nº de alunos: 26	Tempo: 50'
Enquadramento Programático Domínio: Processos vitais comuns aos seres vivos Descritores: Conhecimentos Prévios: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar os diferentes órgãos do sistema respiratório; ✓ Relacionar os órgãos do sistema respiratório humano com as funções que desempenham; ✓ Compreender o mecanismo de ventilação pulmonar. 			
Nota breve sobre o contexto: A turma composta por 26 alunos revela um enorme interesse na área disciplinar de ciências.			
Perfil do aluno: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicador (A, B, D, E, H) ✓ Conhecedor/ Sabedor/ Culto/ Informado (A, B, G, I, J) ✓ Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) ✓ Crítico/ Analítico (A, B, C, D, G) ✓ Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) ✓ Participador/ Colaborador (B, C, D, E, F) ✓ Questionador (A, F, G, I, J) ✓ Responsável/ Autónomo (C, D, E, F, G, I, J) ✓ Sistematizador/ Organizador (A, B, C, I, J) 			
Sumário: Composição do ar – inspirado e expirado. Tabagismo e outras doenças que afetam o sistema respiratório. Hematose pulmonar e hematose celular.			

PERCURSO DA AULA	TEMPO	RECURSOS
<p>A professora escreve no quadro o sumário da aula anterior e a lição.</p> <p>1. Composição do ar – inspirado e expirado</p> <p>1.1. A professora fará a introdução do tema através de uma história, escrita por si e projetada com recurso a um PowerPoint interativo, PowerPoint este que acompanhará toda a aula.</p> <p>1.2. Será exibido um vídeo da aula digital “Que diferenças existem entre o ar inspirado e o ar expirado?”</p> <p>1.3. A professora levantará as seguintes questões:</p> <p>1.3.1. <i>“Existem diferenças entre as temperaturas registadas no ar atmosférico e no ar expirado? Porquê?”</i></p> <p>1.3.2. Preenchimento da tabela de registo 1.</p> <p>1.3.3. <i>“Porque terá ficado embaciado o espelho quando sobre ele se expirou?”</i></p> <p>1.3.4. Preenchimento da tabela de registo 2.</p> <p>1.3.5. <i>“Por que razão a água de cal do gobelé B ficou turva?”</i></p> <p>1.3.6. Preenchimento da tabela de registo 3.</p> <p>1.3.7. <i>“Quais são as diferenças existentes entre o ar inspirado e o ar expirado?”</i></p> <p>1.3.8. A professora explicará qual a composição do ar inspirado e do ar expirado, apresentado um gráfico de barras.</p>	<p>8’</p> <p>12’</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Marcador - Quadro - Computador - Projetor - Internet - Vídeo Aula Digital - PowerPoint interativo - Tabelas de registo 1, 2 e 3 (26 exemplares impressos) - Quadro síntese (26 exemplares impressos)



1.3.9. Entrega do quadro síntese relativo à composição do ar.

2. Tabagismo e as principais causas de doenças respiratórias

2.1. A professora começará por questionar os alunos sobre quais os comportamentos que podem conduzir a problemas respiratórios e pulmonares, sendo expectável que em algum momento um aluno responda “fumar”. Partindo dessa resposta a professora continuará a apresentar a história que dá mote à aula.

2.2. No PowerPoint, inserido na história, surge um vídeo (feito pela professora) com a realização de atividade experimental – “Garrafa fumadora”.

2.3. Depois da visualização do vídeo é esperado que os alunos concluam que se o fumo de um cigarro é suficiente para sujar um papel, um viciado em tabaco terá os seus pulmões severamente danificados.

30'

- Vídeo “Garrafa fumadora”
- Pulmão de boi cozido
- Pulmão de boi “normal”
- Parte de pulmão de porco
- Luvas de proteção individual

<p>2.4. Os alunos terão a oportunidade de observar e palpar pulmões de porco e de boi, utilizando luvas, com o intuito de cumprir as normas de higiene e segurança em plena pandemia. Um dos pulmões de boi será cozido, de modo a ficar com um aspeto semelhante ao pulmão de um fumador.</p> <p>Nota: por questões logísticas, serão utilizados dois pulmões de boi (um esquerdo e um direito), uma vez que a professora apenas conseguiu arranjar um pulmão de porco, já cortado. No entanto, serão levados para a sala de aula pulmões das duas espécies, devido às diferenças táteis que existem entre eles.</p> <p>2.5. A professora irá perguntar à turma <i>“Que doenças respiratórias conhecem?”</i></p> <p>2.6. Será expectável que as respostas apontem para Asma, Bronquite, Laringite, Pneumonia, Enfisema Pulmonar, Cancro do Pulmão.</p> <p>2.7. A abordagem e explicação de cada uma das doenças ficará para a sessão seguinte.</p>		
---	--	--

AVALIAÇÃO

Preenchimento da tabela de observação da participação e desempenho presente no Anexo 1.

JUSTIFICAÇÃO DA PLANIFICAÇÃO

O mote da aula é dado pelas preocupações das personagens – Mateus e Margarida – personagens da história que vai fazendo a introdução de novos conteúdos.

Note-se ainda que uma das problemáticas iniciais se prende com o facto de o pai do Mateus ser fumador, o que preocupa o menino. Esta questão foi colocada com o objetivo de fazer com que os alunos se identifiquem, uma vez que, quase todos terão algum familiar próximo fumador.

É ainda de realçar que a opção de abordar primeiro as doenças e as más práticas, como o tabagismo, que afetam o sistema respiratório, tem como objetivo conduzir a uma aprendizagem lógica. Apesar de não ser o que é habitualmente praticado, considero que partir de uma doença para explicar que, no caso da sua existência, os pulmões poderão estar danificados, fazendo com que o sistema respiratório não funcione de forma correta, prejudicando não só o normal funcionamento da hematose pulmonar, como a hematose celular, prejudicando conseqüentemente todo o organismo.

Como a realização de atividades experimentais é desaconselhada devido à pandemia por covid-19, a visualização de vídeos demonstrativos da realização dessas atividades experimentais revela-se como a melhor forma de tornar os conhecimentos mais significativos para os alunos. Ainda assim, na aula serão observados e palpados pulmões de boi e de porco, mas todas as normas de higiene e segurança propostas pela Direção Geral de Saúde serão cumpridas, com a desinfeção das mãos de todos os alunos, antes da palpação e a utilização de luvas distribuídas pela professora.

Mateus e Margarida

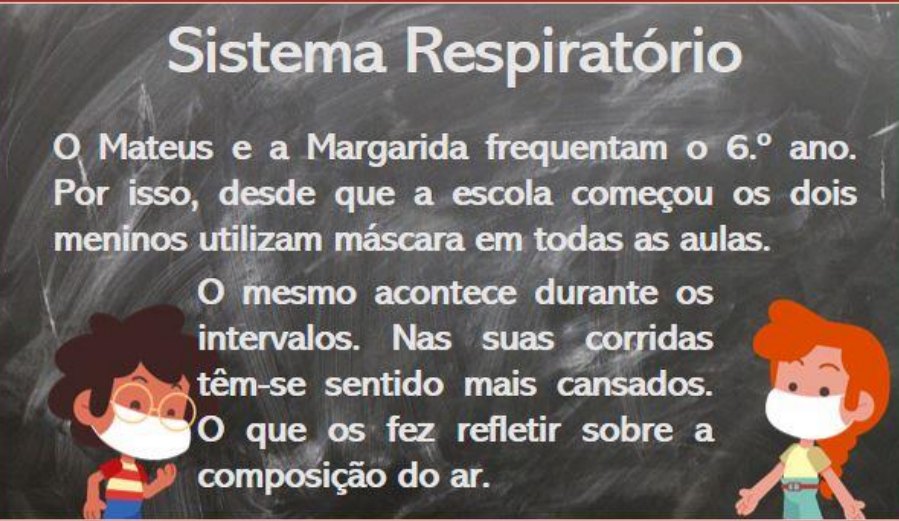
Pneumologistas



Sistema Respiratório

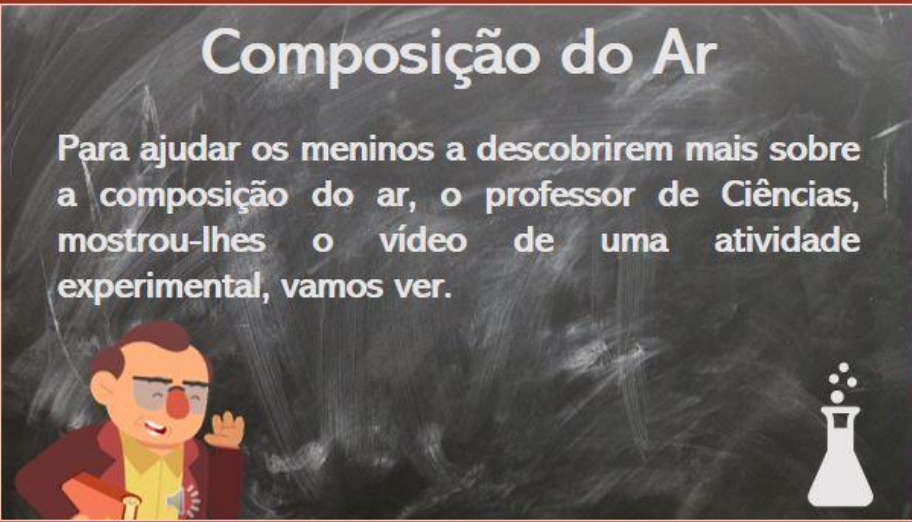
O Mateus e a Margarida frequentam o 6.º ano. Por isso, desde que a escola começou os dois meninos utilizam máscara em todas as aulas.

O mesmo acontece durante os intervalos. Nas suas corridas têm-se sentido mais cansados. O que os fez refletir sobre a composição do ar.



Composição do Ar

Para ajudar os meninos a descobrirem mais sobre a composição do ar, o professor de Ciências, mostrou-lhes o vídeo de uma atividade experimental, vamos ver.



Composição do Ar

	Temperatura do ar atmosférico/inspirado	Temperatura do ar expirado
O que observamos?		

Composição do Ar

Contacto do espelho com o ar

Temperatura do ar atmosférico/inspirado

Temperatura do ar expirado

O que observamos?

Composição do Ar

Gobelé com água cal

Temperatura do ar atmosférico/inspirado

Temperatura do ar expirado

O que observamos?

Composição do Ar



Sistema Respiratório

O Mateus ficou muito interessado na composição do ar e quando foi para casa, decidiu pesquisar mais coisas sobre o Sistema Respiratório.

No meio da sua pesquisa, encontrou um vídeo com o título:

Garrafa fumadora.

Como o seu pai é fumador, o menino decidiu ver.



Garrafa fumadora

Substâncias químicas existentes no fumo de um cigarro:



Acetona
Arsénico
Benzeno
Formaldeído
Chumbo
Alcatrão

Garrafa fumadora

O Mateus ficou muito preocupado ao perceber que as substâncias existentes no fumo do cigarro danificavam os pulmões.



Pulmões de fumador

Agora quer saber que outras doenças essas substâncias podem provocar. Está decidido a ir falar com o seu pai assim que estiver mais informado.



Doenças Respiratórias

Para descobrir mais sobre algumas doenças respiratórias, o Mateus procurou a ajuda da enfermeira da sua família.



APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1ºCEB

PLANIFICAÇÃO de ARTICULAÇÃO DE SABERES			
Discentes: Ângela Ferreira e Joana Faria	Área curricular: Articulação de Saberes	Ano: 4.º ano	Data: 9 de junho de 2021
Professora Cooperante: Luísa Fortuna	Tema: Harry Potter e as relíquias da morte	Nº de alunos: 21	Tempo: 120'
Enquadramento Programático			
Português			
<p>Domínio: Leitura e Escrita.</p> <p>Subdomínio: Compreensão de texto.</p> <p>Descritores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Planificação de texto: relação, organização, hierarquização de ideias. ✓ Textualização: caligrafia; ortografia e pontuação; vocabulário; construção frásica - concordância entre elementos que compõe a frase; mecanismos de coesão e coerência textuais – retomas nominais e pronominais; adequação dos tempos verbais; utilização de conectores discursivos e advérbios. ✓ Revisão do texto: tema, categoria ou género, frases, vocabulário, ortografia e pontuação. ✓ Texto de características narrativas; descrição. <p>Subdomínio: Produção de texto.</p> <p>Descritores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Textos de características: narrativas, expositivas; descrição, diálogo. ✓ Carta, convite; diálogo e legenda para banda desenhada ✓ Textualização: caligrafia; ortografia e pontuação; vocabulário; construção frásica (concordância entre elementos), mecanismos de coesão e de coerência (retomas nominais e pronominais; adequação dos tempos verbais; conectores discursivos). ✓ Revisão de texto: tema, categoria ou género, frases, vocabulário, ortografia e pontuação. 			
Estudo do Meio			
<p>Domínio: Bloco 1 – À descoberta de si mesmo.</p> <p>Subdomínio: Os seus gostos e preferências.</p> <p>Descritores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Descrever lugares, atividades e momentos passados com amigos, com familiares, nos seus tempos livres... <p>Subdomínio: As suas perspetivas para um futuro mais longínquo</p> <p>Descritores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ O que irá fazer: exprimir aspirações e enunciar projetos. <p>Domínio: Bloco 3- À descoberta do ambiente natural.</p> <p>Subdomínio: Aspetos físicos do meio local.</p>			

Descritores:

- ✓ Distinguir formas de relevo existentes na região (elevações, vales, planícies...)
- ✓ Observar diretamente e indiretamente (fotografias, ilustrações...);

Matemática

Domínio: Geometria e medida.

Subdomínio: Localização e orientação no espaço.

Objetivo Geral: Situar-se e situar objetos no espaço.

Descritores:

- ✓ Identificar a «direção» de um objeto ou de um ponto (relativamente a quem observa) como o conjunto das posições situadas à frente e por detrás desse objeto ou desse ponto.
- ✓ Utilizar corretamente os termos «volta inteira», «meia-volta», «quarto de volta», «virar à direita» e «virar à esquerda» do ponto de vista de um observador e relacioná-los com pares de direções.
- ✓ Identificar numa grelha quadriculada pontos equidistantes de um dado ponto.
- ✓ Representar numa grelha quadriculada itinerários incluindo mudanças de direção e identificando os quartos de volta para a direita e para a esquerda.

Conhecimentos prévios:

- ✓ Produção de texto: textos de características descritivas e narrativas.
- ✓ Textualização: caligrafia, ortografia, vocabulário, amplificação de texto (expansão de frases, com coordenação de nomes, de adjetivos e de verbos).

Nota breve sobre o contexto:

A turma composta por 21 alunos é bastante ativa nas aulas e empenhada nas tarefas que lhe são propostas apresentando normalmente um bom comportamento e respeito pelas regras da sala de aula assim como pelos restantes colegas.

Os alunos demonstram um grande interesse e entusiasmo durante as sessões querendo participar na construção do conhecimento, partilhando os seus conhecimentos relativos aos temas assim como expondo dúvidas e questões relacionadas com os mesmos.

Durante os momentos de observação no contexto foi possível observar que os elementos da turma demonstram um grande interesse e motivação pelos filmes e livros da saga “Harry Potter” assim como pelo mundo mágico.

Um dos alunos apresenta Necessidades Adicionais de Suporte pelo que, no entanto, o mesmo apenas carece de medidas de adaptação nos momentos de avaliação, não sendo necessárias adaptações à aprendizagem e à inclusão nos momentos de construção de conhecimentos assim como durante a realização de tarefas. Nos momentos de avaliação o aluno dispõe de auxílio por parte da docente na leitura e interpretação dos enunciados indo de encontro ao Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho.

Perfil do aluno:

- ✓ Comunicador (A, B, D, E, H)
- ✓ Conhecedor/ Sabedor/ Culto/ Informado (A, B, G, I, J)
- ✓ Crítico/ Analítico (A, B, C, D, G)
- ✓ Participador/colaborador (B, C, D, E, F)
- ✓ Questionador (A, F, G, I, J)
- ✓ Responsável/ Autônomo (C, D, E, F, G, I, J)

Sumário:

Interpretação e elaboração de trajetórias com o robô “Escarnobot”.

Elaboração de textos descritivos relativos à trajetória do esconderijo inicial da pedra filosofal e das trajetórias elaboradas para os novos esconderijos.

Recursos:

- ✓ Computador
- ✓ Projetor
- ✓ Colunas
- ✓ PowerPoint interativo
- ✓ 21 guiões de exploração
- ✓ 21 pedaços de Pedra Filosofal
- ✓ Folha para a escrita da descrição do esconderijo inicial da pedra filosofal
- ✓ 5 computadores
- ✓ 5 Escarnobots

PERCURSO DA AULA	TEMPO
<p>A sala será previamente organizada e decorada conforme o tema da sessão, fazendo com que os alunos se sintam no verdadeiro mundo mágico da saga “Harry Potter”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organização e desinfecção dos alunos. 2. Será apresentada, com recurso ao PowerPoint interativo, uma pequena estória, escrita pelas professoras, que acompanhará toda a sessão, onde se estabelecem várias ligações com a Saga Harry Potter, sendo, inclusivamente, as personagens da estória, personagens da Saga. 	5'

<p>3. Onde está a pedra filosofal?</p> <p>3.1. Com recurso ao PowerPoint interativo, o narrador – professor Dumbledore orientará as crianças para a visualização de um vídeo, através do qual as crianças conhecerão tanto a estória das três relíquias da morte (a pedra filosofal, a varinha das varinhas e a capa da invisibilidade), como as consequências da sua má utilização.</p> <p>3.1.1. Depois de conhecida a estória as crianças serão levadas a refletirem e a colocarem-se no papel dos três irmãos que se depararam com a morte, pensando no que pediriam se estivessem naquele papel.</p> <p>3.1.2. Serão ainda escortinados os valores implícitos a cada desejo, assim como o fim que cada amuleto deu a cada um dos irmãos, sobretudo pela utilização que cada um deu à relíquia que a morte lhe concedeu.</p> <p>3.2. Através de uma carta, enviada por Hermione, que será entregue em papel às crianças, estas deparar-se-ão com um problema detetado por Harry, Ron e Hermione – Voldemort encontra-se na escola de magia, disfarçado de um dos professores, com a pretensão de roubar a Pedra Filosofal. (Apêndice 1)</p> <p>3.2.1. A problemática será lançada, surgindo o diálogo e o debate entre todos os elementos do grupo turma, com a intenção de que todos possam sugerir soluções para o problema, impedindo o roubo da pedra.</p> <p>3.2.2. Depois do debate sobre uma possível solução, Hermione, Ron e Harry descobrem uma pista no escritório do diretor da escola de magia, enquanto percorriam a escola em busca de algo.</p> <p>3.2.3. Surgirá na tela uma imagem do escritório do diretor, com uma seta a apontar para o local onde se encontra escondida uma pista fundamental para a progressão da estória e de toda a aula. Seguindo-se a essa imagem a leitura da pista, em forma de enigma – “A ressurreição é um dom e de talismã não preciso. Das cinzas sempre renasço e nem o olhar do basilisco me consegue deitar abaixo.”</p> <p>3.2.4. Depois de lida a pista os alunos deverão dirigir-se ao local nela sugerido, a gaiola da Fénix (Apêndice 2), encontrando nesse local um guião de exploração, com pistas sobre o atual paradeiro da Pedra Filosofal. (Apêndice 3)</p>	<p>30'</p>
---	------------

<p>3.3. A turma será dividida em cinco grupos, tal como será descrito na estória, com a intenção de ser abrangida uma maior área de busca, sendo que cada um dos grupos deverá encontrar a localização da pedra filosofal através das indicações encontradas na gaiola da fénix.</p>	<p>10'</p>
<p>3.3.1. Para a realização desta tarefa os alunos contarão com o apoio do transporter Escarnobot (Apêndice 4) que os ajudará a deslocarem-se, sob a planta da zona envolvente da escola de magia até ao local onde o talismã se encontra (Apêndice 5).</p>	<p>20'</p>
<p>3.3.2. Para tal, tendo já cada grupo de alunos um robot disponível para manuseamento, serão dadas algumas orientações sobre o funcionamento e programação do robot e ainda espaço para que cada grupo o explore livremente, de modo que todos sejam capazes de dominar o seu meio de transporte pela planta da zona envolvente à escola de Hogwarts. (Apêndice 6).</p>	
<p>3.3.3. Será feita a revisitação do conteúdo coordenadas, apresentando-se dois exemplos de leituras de coordenadas de locais presentes na planta da zona envolvente da escola de magia e bruxaria. (Apêndice 7) Dando aos alunos autonomia para que, posteriormente, descubram as coordenadas de todos os outros pontos da planta, tarefa presente no 1.º passo do guião de tarefas – Coordenadas.</p>	<p>10'</p>
<p>3.3.4. Seguidamente, será feita a explicação da forma como se efetua a leitura das indicações, que traduzem o percurso efetuado pelo Escarnobot, também com o intuito de tornar as crianças mais autónomas na realização da tarefa proposta no 1.º passo do guião de tarefas – Indicações. (Apêndice 8)</p>	
<p>3.4. Após a exploração da planta da zona envolvente utilizando a Escarnobot os alunos deverão seguir as indicações que os levarão a encontrar a localização da Pedra Filosofal.</p>	
<p>4. A minha Pedra Filosofal</p>	
<p>4.1. Assim que todos os grupos tenham descoberto a localização da pedra, será dado um pedaço de pedra filosofal a cada criança. (Apêndice 9)</p>	

<p>4.2. Inspiradas pelo seu pedaço de pedra, as crianças, individualmente, deverão redigir um texto expositivo, dando, através deste, resposta às seguintes questões: “Se pudesses escolher um poder para a tua Pedra Filosofal qual seria?” e “Que desejo pedirias à tua Pedra Filosofal?”.</p> <p>4.3. Note-se que, as características para a redação deste tipo de texto serão recordadas em grupo turma e que cada criança terá, no seu guião de exploração essas mesmas indicações.</p> <p>4.4. Depois de todas as crianças terem escrito os seus textos, todas terão oportunidade de partilhar os desejos que pediriam à sua pedra e o poder que lhe atribuiriam. Abrindo-se lugar à partilha de opiniões sobre o tipo de valores inerentes a cada desejo.</p>	10’
<p>5. Em busca de um novo esconderijo</p>	
<p>5.1. Através de um áudio, apresentado no PowerPoint interativo, as crianças terão conhecimento de um novo problema. Para o solucionarem será necessário encontrar um esconderijo novo e seguro para a pedra filosofal, para tal, os alunos do 4º B terão de ajudar os seus amigos bruxos a procurar novos locais.</p> <p>5.2. Em pequenos grupos os alunos deverão explorar a planta com o robô e planejar um percurso até um local onde achem seguro esconder o talismã. Após este planeamento deverão registar as coordenadas utilizadas e programar o transporter Escarboot para que este realize o percurso criado realizando assim uma verificação e confirmação do mesmo.</p>	15’
<p>5.3. Após a elaboração do percurso os alunos deverão elaborar com recurso ao Word um texto descritivo da trajetória realizada, que servirá como um mapa escrito até à pedra. Neste documento mágico devem incluir o local de partida, indicações de deslocação e descrição dos locais por onde passam. Para a elaboração deste texto devem utilizar frases completas e complexas, acrescentando informações adicionais ao texto de modo a dificultar a descoberta do seu esconderijo. Os alunos deverão ainda colar a pedra filosofal na quadricula que indica o local onde a pedra será escondida de modo a auxiliar as docentes no processo de avaliação (Apêndice 4) .</p>	15’ 5’

5.3.1. A docente apresentará um exemplo de um percurso e de um texto descritivo derivado do mesmo. Apresentando exemplos de estratégias e técnicas de escrita que permitirão aos alunos desenvolver um texto descritivo rico em adjetivos, expressões temporais, expressões de espaço e informações adicionais.

6. Escolhe o melhor esconderijo para a Pedra Filosofal

6.1. A docente deverá questionar os alunos sobre a importância de esconder a pedra filosofal, levando os mesmos a concluir que a mesma estará mais segura num novo esconderijo, uma vez que estará fora do alcance do professor que a pretende roubar.

6.2. Através de um áudio, apresentado no PowerPoint interativo, as crianças serão confrontadas com uma questão, “Como poderiam os amigos saber se as pistas, que cada um dos grupos havia criado, estavam corretas?”.

6.3. A Hermione expõe a sua ideia através de um áudio, os grupos podem trocar os textos entre si e verificar se chegam ao local onde o grupo criador tinha pensado esconder a pedra.

6.4. Após a elaboração do texto descritivo os grupos trocarão então entre si as pistas elaboradas. De modo a verificar se o mesmo contém a informação necessária para a descoberta do esconderijo.

6.4.1. Em grupo os alunos deverão ler e interpretar o texto descritivo que lhes foi atribuído, programando o robô conforme o percurso a percorrer, identificando na planta o local onde chegaram.

6.5. Após todos os grupos encontrarem o esconderijo através do texto que lhe será sido atribuído, os mesmos deverão partilhar perante a turma o texto que receberam, devendo os restantes grupos acompanhar esta leitura e partilhar qual o local que consideram ser o esconderijo, comparando assim a sua resposta com as dos restantes colegas.

6.6. Posteriormente à partilha os alunos de cada grupo deverão escolher o esconderijo que consideram mais adequado, argumentando através de uma votação utilizando as placas de voto (Apêndice 5).

6.7. Através de um áudio, apresentado no PowerPoint interativo, a Hermione agradece aos alunos do 4ºB a ajuda dispensada na busca da pedra filosofal e na procura de um novo e seguro esconderijo.

AVALIAÇÃO

A avaliação dos alunos será realizada ao longo de todo o percurso da aula tendo em conta a sua postura, participação e empenho. Durante os momentos de resolução tarefas a docente avaliará os conhecimentos dos alunos auxiliando os mesmos sempre que considerar necessário. Os momentos de elaboração da descrição física e psicológica assim como os momentos de preenchimento da tabela de verbos serão momentos de avaliação sendo tidas em conta o rigor na escrita, a escolha verbal e a organização dos mesmos na respetiva tabela. De modo a auxiliar esta recolha de informação será utilizada a tabela anexada (Tabela 1).

JUSTIFICAÇÃO

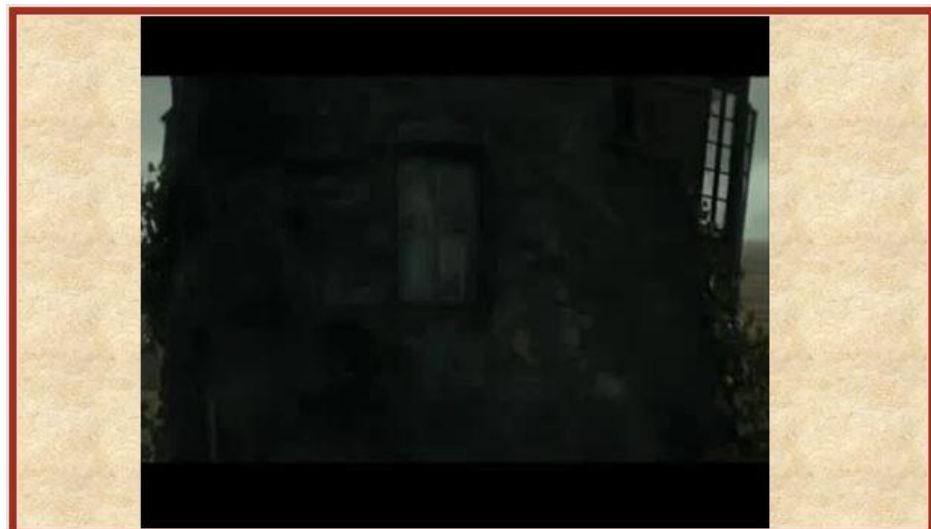
Esta sessão é destinada à consolidação de conteúdos relacionados com a elaboração do texto descritivo. De modo a trabalhar este conteúdo de forma significativa para os alunos toda a sessão será acompanhada por um PowerPoint interativo onde estão presentes personagens da saga “Harry Potter” uma vez que as crianças demonstram grande gosto e entusiasmo por este tema, assim sendo serão utilizados áudios das personagens onde estas interajam diretamente com os alunos, apresentando-lhes novas descobertas e propondo desafios se servirão como mote ao longo de toda a aula.

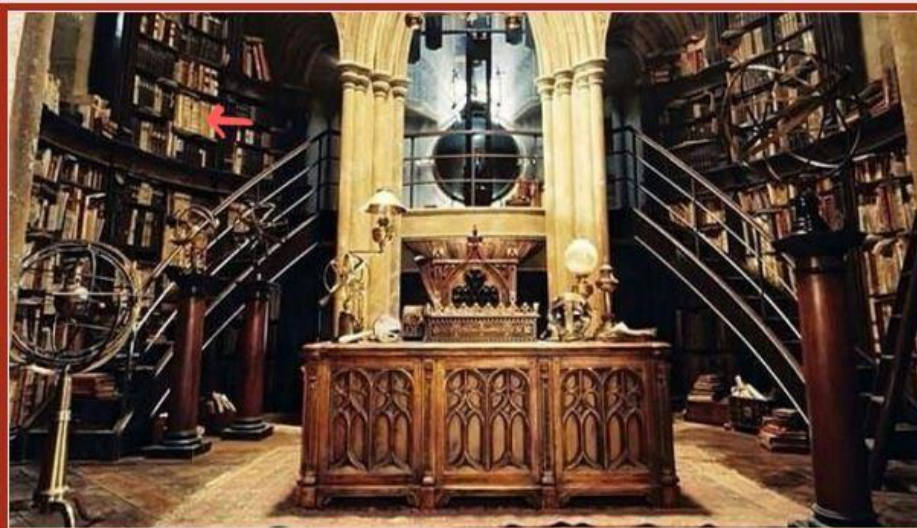
Sendo essencial para a construção de aprendizagens significativas a compreensão e contextualização dos conteúdos abordados, não se centrando a abordagem destes apenas na sua explicação, mas também na sua contextualização e utilização no dia-a-dia das crianças, auxiliando os mesmos a criar uma ligação entre as aprendizagens escolares e a utilização prática no quotidiano, além disso esta sessão visa explorar a construção de aprendizagens que privilegiando a transdisciplinaridade pelo desafio e descoberta de forma colaborativa na resolução de problemas indo assim de encontro a uma metodologia construtivista.

Durante a sessão serão utilizados alguns recursos tecnológicos como o Word e o Escarnobot que visam tornar a sessão mais motivadora e estimulante para os alunos. A utilização destas tecnologias aliadas a uma ótica de construção da aprendizagem, por oposição à de transmissão de informação, liga-se à flexibilidade da construção do conhecimento, surgindo assim uma perspetiva na qual se constroem aprendizagens e se produz conhecimento, indo de encontro à teoria da aprendizagem behaviorista, onde a aprendizagem decorre da contiguidade dos estímulos apresentados, adquirindo, por isso, a emissão de uma resposta positiva por parte dos alunos levando os mesmos a realizar a tarefa com mais empenho e interesse.

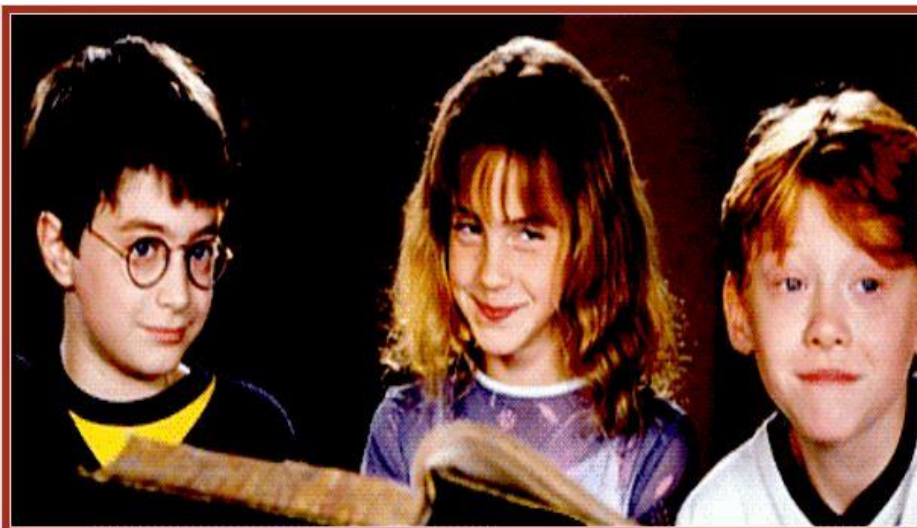
Desta sessão é tida em conta um modelo Humanista centrado “no desenvolvimento pessoal e na realidade autónoma do educando, desempenhando o professor o papel de conselheiro e facilitador de aprendizagem” (Ribeiro, 1990: 151). Sendo esta essencialmente, um processo de descoberta do significado pessoal do conhecimento e na realização autónoma do sujeito

APÊNDICE E1 – POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1ºCEB





A ressurreição é um dom e de talismã não preciso. Das cinzas sempre renasço e nem o olhar do basilisco me consegue deitar a baixo.



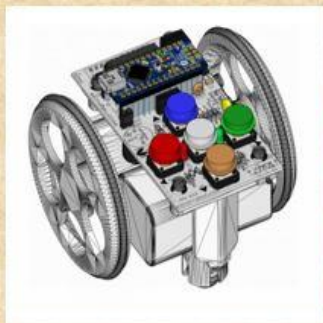
Encontra a Pedra Filosofal

Para descobrirem a localização atual da Pedra Filosofal terão de utilizar um Escarnobot.

Fazendo-o deslocar-se, sobre a planta da zona envolvente da escola de magia, que vos será entregue.

Encontrarão o local onde está escondida a Pedra, seguindo o percurso apresentado no Caderno que descobriram ao desvendar a 1.ª pista.

Explora o Escarnobot



O Escarnobot será o vosso transporter neste percurso.

Desloca-se:

Para a frente - ↑

Para trás - ↓

Para a direita - →

Para a esquerda - ←

Efetua rotações de $\frac{1}{4}$ de volta, ou seja, 90°.

Encontra a Pedra Filosofal

Coordenadas

Ponto de Partida - (a,1)

Sala de Poções - (e,3)



Encontra a Pedra Filosofal

Do ponto de partida (a,1) até à sala de poções (e,4):

A leitura das indicações efetua-se em linha da esquerda para a direita.

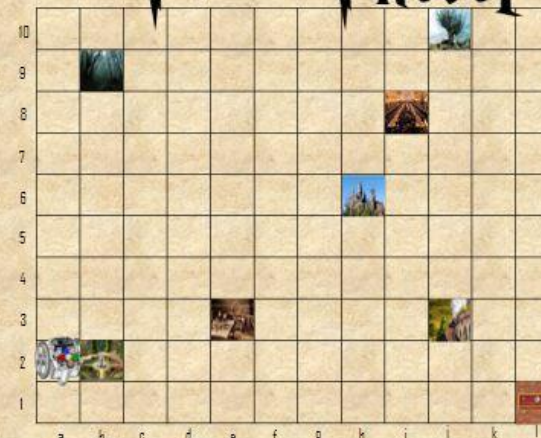
↑ ↑ → ↑ ↑
 ↑ ↑ ← ↑



Encontra a Pedra Filosofal

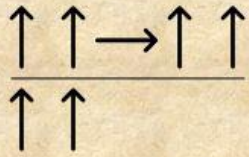
Do ponto de partida (a,1) até à sala de poções (e,3):

↑ ↑ → ↑ ↑
 ↑ ↑



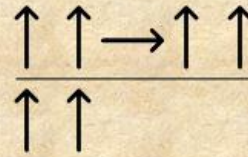
Encontra a Pedra Filosofal

Do ponto de partida (a,1) até à sala de poções (e,3):



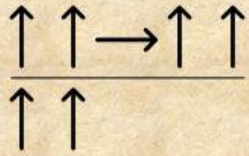
Encontra a Pedra Filosofal

Do ponto de partida (a,1) até à sala de poções (e,3):



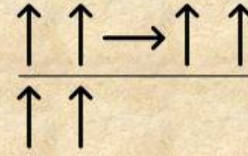
Encontra a Pedra Filosofal

Do ponto de partida (a,1) até à sala de poções (e,3):



Encontra a Pedra Filosofal

Do ponto de partida (a,1) até à sala de poções (e,3):



Encontra a Pedra Filosofal

Do ponto de partida (a,1) até à sala de poções (e,3):



Pedra Filosofal

Agora que encontraste a localização da Pedra Filosofal, também tu terás um pedaço de pedra.

Se pudesses escolher um poder para a tua Pedra Filosofal qual seria?

Que desejo pedirias à tua Pedra Filosofal?



Produz um texto expositivo

Recorda

O texto expositivo é um tipo de texto que tem como objetivo apresentar e explicar uma determinada ideia. Para tal, é fundamental que se faça uma descrição da ideia apresentada.

Neste tipo de texto é comum a apresentação de novas **informações**, a **definição** de novos conceitos ou termos mencionados, o uso de **descrições**, **enumerações** e de **comparações**.

Esconde a Pedra Filosofal

Para esconderem a Pedra Filosofal terão de escolher um local para a esconder, utilizando um Escarnobot para traçarem o percurso até esse esconderijo.

Devem criar um texto que descreva esse percurso, utilizando frases completas e complexas, de modo a tornar mais difícil a descoberta do esconderijo, e consequentemente, da Pedra Filosofal.

Produz um texto descritivo

Planificação

Textualização

Revisão

Recorda as características do tipo de texto que te é pedido.
Traça o esboço daquilo que pretendes redigir.

Redige um texto coerente e coeso.
Expande as tuas frases, de modo a tornares o teu texto mais rico.

Revê o texto descritivo que produziste, garantindo que as ideias expressas nas frases se articulam e relacionam e corrigindo eventuais erros ortográficos.

Expande as tuas frases

Para expandir frases acrescentamos adjetivos, **expressões de tempo** e/ou **expressões de espaço**.

Exemplo: A Hermione escondeu a pedra.

Esta manhã, a Hermione escondeu a **majestosa** pedra **num lugar misterioso**.

Expande as tuas frases

Além de acrescentarmos adjetivos, **expressões de tempo** e/ou **expressões de espaço**, podemos ainda completar a frase com informações adicionais.

Exemplo: O Ron descreveu o percurso até ao esconderijo.

Durante a tarde, no seu dormitório, o Ron descreveu o **longo** percurso até ao esconderijo, **onde estava escondida a Pedra Filosofal**.



Escolhe o melhor esconderijo para a Pedra Filosofal

Para verificarem as pistas dadas pelos outros grupos devem ler com atenção o texto descritivo que vos for entregue e seguir as indicações, utilizando um Escarnobot para encontrarem o esconderijo escolhido por esse grupo, para a Pedra.

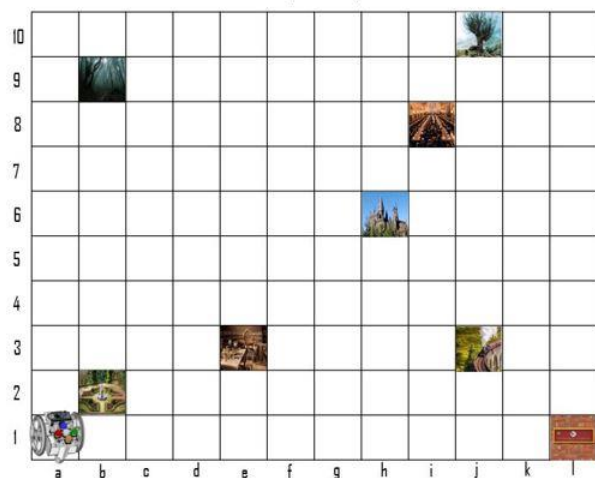
Escolhe o melhor esconderijo para a Pedra Filosofal

Em turma, escolham o esconderijo e a respetiva pista para a ele chegar.
Lembrem-se que a pista deve ser complexa e o esconderijo bem longe do alcance do professor que queria roubar a Pedra Filosofal.



APÊNDICE E3 – GUIÃO DE EXPLORAÇÃO DA AULA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1ºCEB

1º Passo Encontra a Pedra Filosofal Coordenadas



Indica as coordenadas de todos os locais marcados no mapa.

Ponto de Partida - (a,1)

Sala de Poções - (e,3)

Jardins de Hogwarts -

Escola de Magia e Bruxaria de Hogwarts -

Plataforma 9³/₄ -

Sala de Jantar -

Floresta Proibida -

Viaduto Glenfiggan -

Salgueiro Lutador -

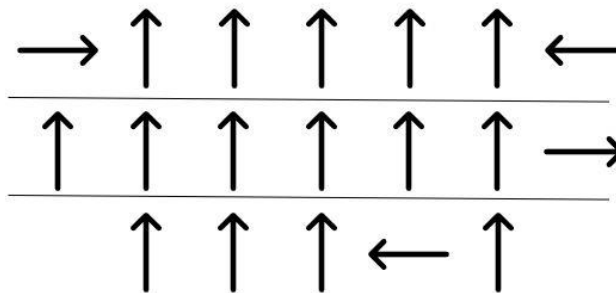
1º Passo Encontra a Pedra Filosofal Indicações

Descobre o local onde está escondida a Pedra Filosofal seguindo as indicações.

Deves partir do ponto de coordenadas (a,1).

Recorda: ↑ frente; ↓ trás; → direita; ← esquerda.

Nota: A leitura das indicações efetua-se em linha da esquerda para a direita.



Onde estava escondida a Pedra Filosofal?

Cria um percurso diferente do apresentado, mantendo a casa de partida e chegando ao mesmo local.

1.ª hipótese: _____

2.ª hipótese: _____

3.ª hipótese: _____

2º Passo Pedra Filosofal



Agora que encontraste a localização da Pedra Filosofal, também tu terás um pedaço de pedra.

Se pudesses escolher um poder para a tua Pedra Filosofal qual seria?

Que desejo pedirias à tua Pedra Filosofal?

Escreve um texto expositivo, onde apresentes e justifiques o poder que atribuirias à Pedra Filosofal e o desejo que lhe pedirias.

Recorda Texto Expositivo

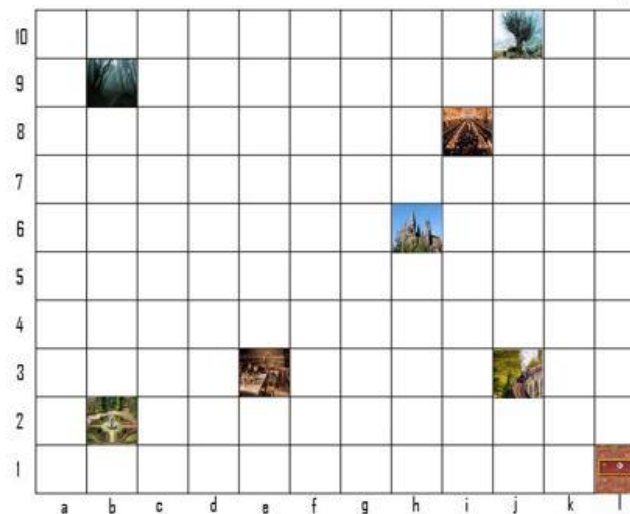
O texto expositivo é um tipo de texto que tem como objetivo apresentar e explicar uma determinada ideia. Para tal, é fundamental que se faça uma descrição da ideia apresentada.

Neste tipo de texto é comum a apresentação de novas **informações**, a **definição** de novos conceitos ou termos mencionados, o uso de **descrições**, **enumerações** e de **comparações**.

3º Passo Em busca de um novo esconderijo

Escolhe um novo esconderijo para a Pedra Filosofal.

Recorda a Pedra no canto da folha e cola-a no local do seu novo esconderijo.



Recorda: ↑ frente; ↓ trás; → direita; ← esquerda.

Cria um percurso desde o ponto de coordenadas (a.1) até ao novo esconderijo da Pedra Filosofal.

Recorta a Pedra Filosofal e cola-a no seu novo esconderijo.



4º Passo Um percurso diferente capaz de confundir qualquer mente

Escreve um texto descritivo, referente ao percurso desde o ponto de partida, de coordenadas (a.1), até ao local onde escondeste a Pedra Filosofal.

Dicas essenciais

Planificação

Recorda as características do tipo de texto que te é pedido.
Traça o esboço daquilo que pretendes redigir.

Textualização

Redige um texto coerente e coeso.
Expande as tuas frases, de modo a tornares o teu texto mais rico.

Revisão

Revê o texto descritivo que produziste, garantindo que as ideias expressas nas frases se articulam e relacionam e corrigindo eventuais erros ortográficos.

Expande as tuas frases

Para expandir frases acrescentamos **adjetivos**, **expressões de tempo** e/ou **expressões de espaço** e **informações adicionais**.

Exemplo: A Hermione escondeu a pedra.

Esta manhã, a Hermione escondeu a majestosa pedra num lugar misterioso.

Exemplo: O Ron descreveu o percurso até ao esconderijo.

Durante a tarde, no seu dormitório, o Ron descreveu o longo percurso até ao esconderijo, onde estava escondida a Pedra Filosofal.

4º Passo Um percurso diferente capaz de confundir qualquer mente

Escreve, no computador, um texto descritivo, referente ao percurso desde o ponto de partida, de coordenadas (a.1), até ao local onde escondeste a Pedra Filosofal.

Sempre que no teu percurso passares pelas casas com questões, deves arranjar uma forma coerente de as responder no teu texto.

Deves ter em consideração as características do texto descritivo – descrever com detalhe pessoas, locais, objetos e situações.

Planifica, textualiza e revê o teu texto, tendo especial atenção aos erros ortográficos e à pontuação.

Utiliza as estratégias de expansão frásica e adiciona ao teu texto adjetivos, expressões temporais e espaciais, assim como informações adicionais e coordenadas.

Dá asas à tua imaginação e nunca te esqueças:

“A CRIATIVIDADE É A INTELIGÊNCIA A DIVERTIR-SE!”



APÊNDICE F – ENTREVISTA REALIZADA À PROFESSORA TITULAR DA TURMA DE 4ºANO

Entrevista à professora titular da turma de 4.º ano

Guião de entrevista

Para começar gostaria de agradecer-lhe a oportunidade que me tem dado de aprender consigo e com a sua experiência profissional. A entrevista que lhe farei em seguida surge no âmbito do projeto de investigação – A Formulação e a Resolução de problemas numa turma de 4.º ano. Sendo a docente titular da turma de 4.º ano, alvo deste estudo, não poderia deixar de colocar-lhe algumas questões, com o intuito de perceber o trabalho que já desenvolveu com estes alunos no que diz respeito a esta temática.

I. Percurso Profissional

1. Onde realizou a sua licenciatura e em que ano a terminou?
Realizei a minha licenciatura na Escola Superior de Educação do Porto e terminei em 1996.
2. A sua formação base é apenas em 1.º CEB? Caso a resposta seja negativa, indicar a área de formação.
Não. A minha formação é em Português e Francês.
3. Há quanto tempo leciona?
Desde 96, mais ou menos. Portanto, há 20 e tal anos. Sempre em 1º ciclo.
4. Após terminar a sua licenciatura realizou alguma formação? Se sim, qual ou quais?
Sim. Especializei-me em Ensino Especial. Na ESE.
5. Em que medida considera que a formulação de problemas e a resolução de problemas foram temáticas abordadas com relevância na sua formação inicial?
[risos] A resolução de problemas? A resolução de problemas quê, sociais? A resolução de problemas matemáticos não foi abordada com profundidade. E relativamente à formulação de problemas, nem me lembro de ter falado. Sobre resolução de problemas tive uma disciplina semestral, só, foi uma coisa muito superficial.

II. Prática Profissional

1. Há quanto tempo acompanha a turma?
É o quarto ano, portanto, desde o início.
2. Como caracteriza os alunos da turma ao nível do desempenho geral?
Média, bom mais, a maior parte.
3. Como caracteriza o desempenho dos alunos da turma em específico na área curricular de Matemática?
É uma área que eles gostam, mas não... Devido ao confinamento e estes problemas todos da pandemia, eu acho que ficaram muito aquém daquilo que poderiam estar.

4. No âmbito específico da área curricular de Matemática, como classifica e descreve o desempenho dos alunos na Resolução de Problemas? E na Formulação de Problemas?

Hmmmm... [risos] Tem algumas lacunas. Há alunos que com alguma facilidade chegam, mas a maior parte da turma tem dificuldades. Na formulação de problemas, ui.... Piora! Eu acho que qualquer criança, em tudo o que seja um bocadinho mais abstrato tem mais dificuldade. Dar-lhes o algoritmo e pedir que expliquem o processo é complicado para qualquer criança e noto que estas não têm muita facilidade. Não estão muito trabalhadas nesse sentido.

5. Na sua prática letiva, tem por hábito o desenvolvimento de tarefas que envolvam a Resolução de Problemas? E de Formulação de Problemas?

Sim. Alguns vamos fazendo. Não é diário, mas vamos fazendo esse trabalho. Só que noto dificuldade neles, mesmo assim. Na formulação de problemas, pouco!

6. Sente dificuldades na abordagem de tarefas de Resolução de Problemas e/ou de Formulação de Problemas? Se sim, qual ou quais?

Sinto-me à vontade, sinto.... Só que é complicado por causa da idade deles, eles ainda são crianças com o pensamento muito concreto e muito mimalho e parece-me que não estão com a mente aberta para questões tão elaboradas, às vezes, e pensamento tão profundos. Tão abstratos.

7. Sente, por parte dos alunos, a elevação de alguma barreira no que diz respeito à abordagem da Resolução de Problemas?

Sim. Eles gostam. Depois de perceber ficam contentes, porque perceberam e chegaram a qualquer coisa mais palpável para eles. Agora quando são logo assim, olha faz isto, tenta resolver, tens o algoritmo, tens isto, arranja uma forma de chegar a isto, pensa como foi criado, para eles é muito difícil. Muito difícil! Principalmente quando estamos a falar de frações.... Então aí é que é o descalabro.

III. A Formulação e a Resolução de Problemas

1. Considera a resolução de problemas uma atividade fundamental para a aprendizagem dos alunos? Porquê?

Eu considero que sim, só que não devia o programa ser abordar temas e aspetos tão complicados. Porque acho que devíamos trabalhar outras coisas, que acabam por não ficar tão consolidadas, para passar para outras que tinham tempo de as abordar, tinham tempo de as aprofundar e acaba por se perder tudo. Acaba por se perder um bocadinho a base, para se abordar coisas que não se deviam abordar já, porque a abstração deles é muito pouca para coisas tão difíceis.

Mas é importante porque desenvolve o pensamento e a forma de eles atuarem e verem as coisas. Mas se lhes dermos matérias complicadas, que exigem a tal abstração, de que já falei, eles bloqueiam e em vez de reagirem a bem, reagem a mal. Negam, não querem fazer. Não gostam. E é uma maneira de eles começarem a detestar a matemática o que é mau.

2. Em que medida considera relevantes as atividades de formulação de problemas?
Têm a sua importância. Se forem adequadas têm a sua importância.
3. Considera que o desenvolvimento de tarefas de formulação de problemas apresenta benefícios para a aprendizagem dos alunos? Se sim, quais?
Podem potenciar competências de outras áreas que não a matemática.
4. Quais são, na sua opinião, as maiores dificuldades dos alunos na resolução de problemas? E na formulação de problemas?
As frações! Eu acho que aí é que eles se baralham todos, porque o passar de um contexto mais simples, para coisas mais complicadas... Eles ficam perdidos. Não é fácil para um adulto, quanto mais para uma criança.
5. O que faz habitualmente para superar as referidas dificuldades?
Tento ir atrás, tento pegar outra vez nos mais básicos, para depois começar outra vez a tentar levá-los onde quero chegar. Mas vê-se muito olhinhos perdidos a pensar “Como é que a professora chegou lá?”. É difícil, não são matérias fáceis. Acho que a matemática, e para quem já trabalha há muitos anos, foi ajustada e o programa ficou completamente desajustado. Muito extenso. Muito desajustado e desadequado à idade mental das crianças.
6. Qual é, na sua opinião, o impacto da formulação de problemas na resolução de problemas?
Eu acho que tem impacto. Eu acho que permite sair um bocadinho da caixa, ao não se ter só um algoritmo por resolver. E fá-las pensar nas coisas de outra forma. Não é mau, mas não acho fácil.
7. Qual é, na sua opinião, o contributo da formulação e resolução de problemas na criatividade dos alunos?
Seria fantástico se contribuísse.

APÊNDICE F1 – PEDIDOS DE AUTORIZAÇÃO ENVIADOS AOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO

Pedido de autorização

Eu, Joana Faria, professora estagiária na Escola Básica da Ermida, pertencente ao AEAS, venho por este meio solicitar a participação do seu educando, na investigação que me encontro a realizar e que tem como objetivos identificar as dificuldades dos alunos do 4.º ano de escolaridade na Formulação e Resolução de Problemas e analisar o impacto da Formulação de Problemas na aprendizagem. Este estudo surge no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada, integrada no 2º ano do Mestrado de Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências Naturais do 2º Ciclo do Ensino Básico, na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto.

Os dados recolhidos (registos audiovisuais e escritos) são confidenciais e, em momento algum, os participantes serão identificados, sendo sempre preservada a identidade do seu educando.

Grata pela sua colaboração.



Nome do aluno:

___ Aceito e autorizo a participação do meu educando no projeto de investigação.

___ Não aceito nem autorizo a participação do meu educando no projeto de investigação.

Matosinhos, ___ de _____ de _____

O/A Encarregado/a de Educação

APÊNDICE G – TESTE ESCRITO DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS

Código: _____

Questionário

Como estudante do 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico, encontro-me a desenvolver um projeto de investigação intitulado “A Formulação e a Resolução de Problemas numa turma do 4º ano”, que tem por objetivos identificar as tuas dificuldades na formulação e resolução de problemas e analisar o impacto da formulação de problemas na tua aprendizagem. Para tal, necessito de recolher dados, que possam dar resposta à minha questão de investigação e é nesse sentido que te convido a responderes aos problemas que te são apresentados neste documento.

Para que possamos atingir o sucesso neste estudo, é necessário que respondas a todos os itens com veracidade e de forma cuidada e sincera. Os dados obtidos serão utilizados exclusivamente para fins científicos, mantendo-se, sempre, o teu anonimato.

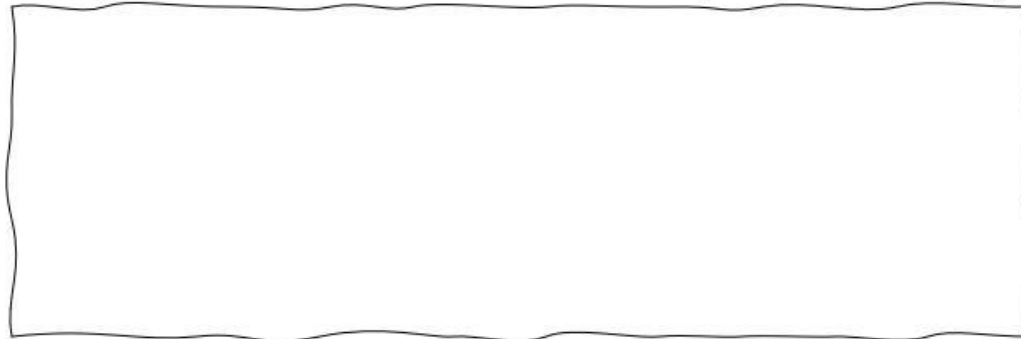
Agradeço e aprecio o teu contributo.

Parte I – Formulação de Problemas

1. Cria um problema que possa ser traduzido pela seguinte expressão:

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \square$$

(adaptado da Prova final de Matemática do 1.º Ciclo do Ensino Básico, 1.ª fase, 1.º Caderno, 2015, p. 4)



2. Inventa um problema que se possa resolver da seguinte forma:

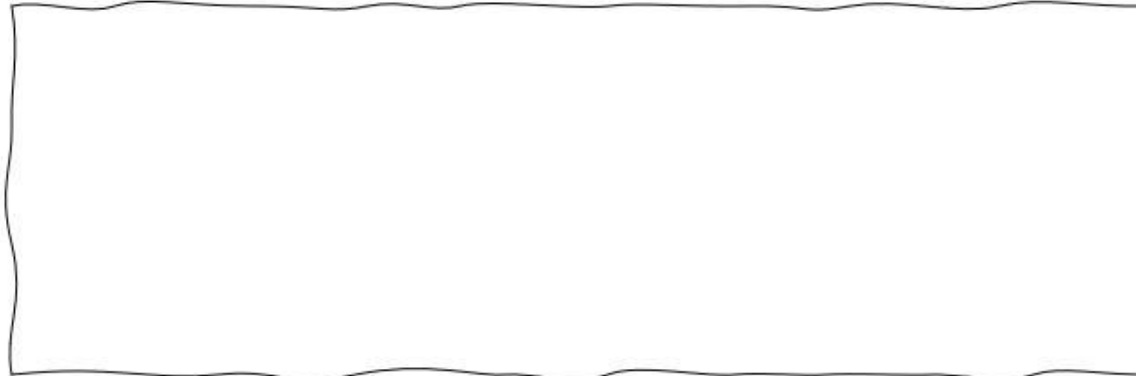
$$\text{Sei que } 53 \times 4 = 53 \times 2 \times 2$$

$$53 \times 2 = 106$$

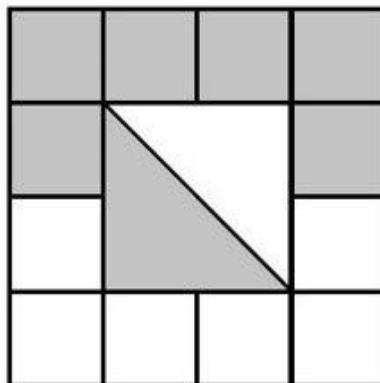
$$106 \times 2 = 212$$

$$\text{Então, } 53 \times 4 = 212$$

(adaptado da Prova final de Matemática do 1.º Ciclo do Ensino Básico, 1.ª fase, 2.º Caderno, 2015, p. 22)



3. Formula um problema que utilize a informação presente na seguinte figura:



(adaptado da Prova final de Matemática do 1.º Ciclo do Ensino Básico, 2.ª fase, 1.º Caderno, 2014, p. 8)

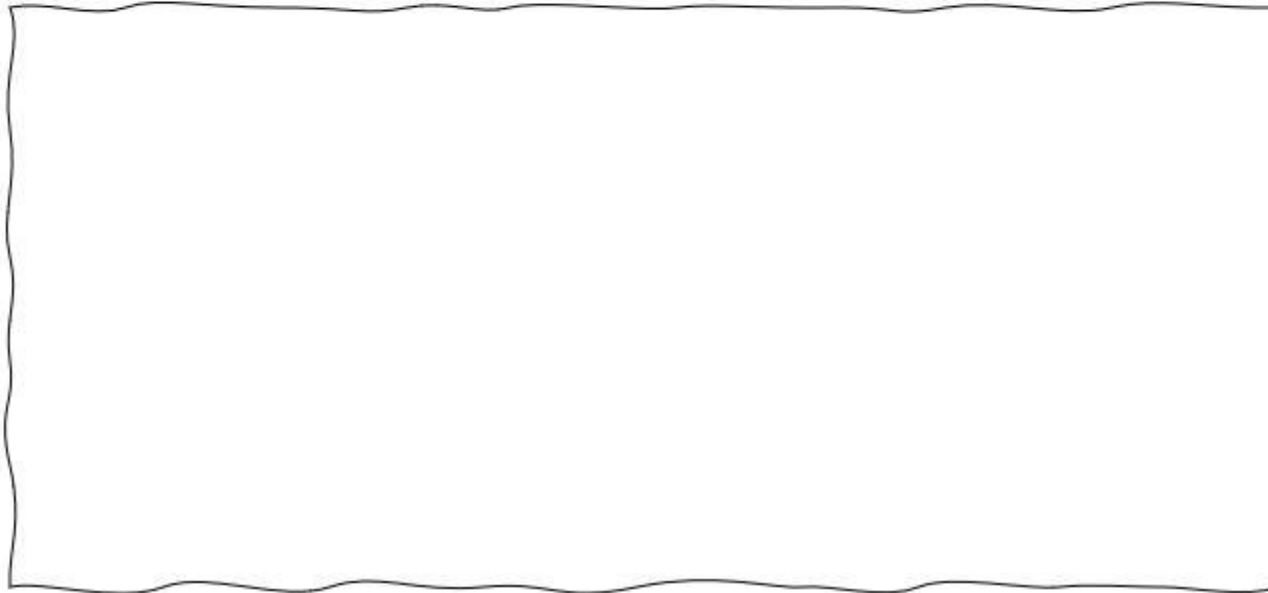
A large, empty rectangular box with a slightly wavy border, intended for the student to write a problem based on the figure above.

Parte II – Resolução de Problemas

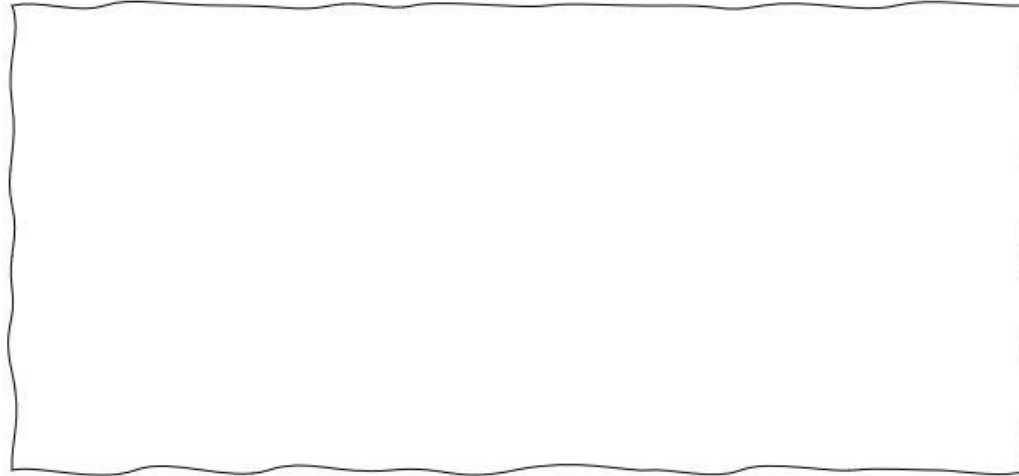
1. A florista Maria vendeu, até ao meio-dia, metade dos cravos que tinha, no início da manhã, na sua loja. De tarde, vendeu 38 cravos. Ao fim do dia, quando fechou a loja, ainda tinha 25 cravos.

Quantos cravos tinha, no início da manhã, a florista Maria?

(Prova final de Matemática do 1.º Ciclo do Ensino Básico, 1.ª fase, 1.º Caderno, 2013, p. 9)



2. A Estrela fez uma pulseira com 24 missangas de várias cores. Colocou $\frac{1}{4}$ de missangas vermelhas, $\frac{1}{3}$ verdes e as restantes amarelas. Quantas missangas usou de cada cor?
(Manual de Matemática do 4.º ano, A Grande Aventura, p. 106, 2013, Texto Editores, Grupo LeYa)



Parte III – Autoavaliação

Preenche a tabela colocando uma cruz (x) no local mais adequado ao teu desempenho e dificuldades em cada uma das questões.

Identificação da questão	Grau de dificuldade				Não compreendi a questão	Não respondi à questão
	1 – Muito fácil 4 – Muito difícil					
	1	2	3	4		
Parte I - 1						
Parte I - 2						
Parte I - 3						
Parte II - 1						
Parte II - 2						

APÊNDICE G1 – CRITÉRIOS DE CORREÇÃO DO TESTE ESCRITO DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS

Critérios de Avaliação do Pré e Pós-Teste

Parte I – Formulação de Problemas

1. 6 pontos

Níveis	Descritores	Desempenho
5	O aluno formula um enunciado com sentido e correto, sendo a resolução desse enunciado traduzida pela expressão dada.	6
4	O aluno formula um enunciado com sentido, estando na sua resposta implícitos os dois números racionais não negativos da expressão dada, mas comete erro na seleção da operação aritmética.	4
3	O aluno formula um enunciado com sentido, estando na sua resposta implícita a operação aritmética apresentada na expressão dada.	3
2	O aluno formula um enunciado com sentido, mas não considera a expressão numérica dada.	1
1	O aluno não responde ou apresenta uma resposta que se enquadra nos descritores anteriores.	0

2. 8 pontos

Níveis	Descritores	Desempenho
5	O aluno formula um enunciado com sentido e correto, sendo a resolução desse enunciado realizada através da expressão $53 \times 2 \times 2$.	8
4	O aluno formula um enunciado com sentido, sendo a resolução desse enunciado realizada através da resolução 53×4 .	6
3	O aluno formula um enunciado com sentido, estando nesse enunciado implícita a primeira operação expressa na resolução $53 \times 2 = 106$.	4
2	O aluno formula um enunciado com sentido, mas não considera a estratégia de cálculo presente no enunciado.	2
1	O aluno não responde ou apresenta uma resposta que se enquadra nos descritores anteriores.	0

3. 10 pontos

Níveis	Descritores	Desempenho
4	O aluno formula um problema com sentido e correto, respeitando os dados fornecidos pela imagem.	10
3	O aluno formula um problema onde demonstra a compreensão de parte dos dados fornecidos pela imagem.	6
2	O aluno não formula um problema, mas revela compreensão dos dados fornecidos pela imagem.	3
1	O aluno não responde ou apresenta uma resposta que se enquadra nos descritores anteriores.	0

Parte II – Resolução de Problemas


1. 5 pontos

Níveis	Descritores	Desempenho
6	O aluno apresenta uma estratégia adequada e completa de resolução do problema, e responde corretamente.	5
5	O aluno apresenta uma estratégia adequada e completa de resolução do problema, mas não responde.	4
4	O aluno apresenta uma estratégia adequada e completa de resolução do problema, mas dá uma resposta incorreta.	3
3	O aluno revela alguma compreensão do problema. Nota: Entende-se que o aluno revela alguma compreensão do problema se, por exemplo, determinar o número de cravos que tinha no início da tarde (63).	2
2	O aluno responde corretamente, sem apresentar uma explicação adequada, ou sem apresentar uma explicação.	1
1	O aluno não responde ou apresenta uma resposta diferente das anteriores.	0


2. 5 pontos

Níveis	Descritores	Desempenho
6	O aluno apresenta uma estratégia adequada e completa de resolução do problema, e responde corretamente.	5
5	O aluno apresenta uma estratégia adequada e completa de resolução do problema, mas não responde.	4
4	O aluno revela grande compreensão do problema. Nota: Entende-se que o aluno revela grande compreensão do problema se, por exemplo, determinar o número de missangas vermelhas (6) e de missangas verdes (8).	3
3	O aluno revela alguma compreensão do problema. Nota: Entende-se que o aluno revela alguma compreensão do problema se, por exemplo, determinar o número de missangas vermelhas (6) ou de missangas verdes (8).	2
2	O aluno responde corretamente, sem apresentar uma explicação adequada, ou sem apresentar uma explicação.	1
1	O aluno não responde ou apresenta uma resposta diferente das anteriores.	0

APÊNDICE H – 1ª SESSÃO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO



A FORMULAÇÃO E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



O Mateus frequenta o 4.º ano, numa escola de São Mamede de Infesta e iniciou o 3.º período há duas semanas.



PLANIFICAÇÃO DAS SESSÕES



No 2.º período, as suas notas não foram as melhores. No período de Ensino a Distância, os pais do menino aperceberem-se que este manifestava, sobretudo, dificuldades na resolução de problemas.



FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS



**A FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS
ENCORAJA A CRIAÇÃO DE NOVOS
CONHECIMENTOS.**

Ernest (1991)

Ao deparar-se com esta informação, o pai do Mateus soube que o filho teria de participar no processo de formulação dos problemas. Só não sabia ainda como os iriam formular.

Google

Na sua pesquisa o pai do menino percebeu ainda que a formulação de problemas pode ser usada em vários momentos.

**A FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS PODE
OU NÃO TER COMO PONTO DE PARTIDA
UM PROBLEMA PRÉVIO.**



Google

O pai do Mateus continuou a pesquisa.
Desta vez procurou:
Estratégias de Formulação de Problemas



ESTRATÉGIAS DE FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS

ESTRATÉGIAS DE FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS

- | | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| ACEITANDO OS DADOS | E SE EM VEZ DE | VARIAÇÃO DE UM PROBLEMA |
| Adequada para 1.º e 2.º ciclo. | Adequada para 1.º e 2.º ciclo. | Adequada para 3.º ciclo. |



A pesquisa ia longa, mas o pai do Mateus sabia que estava a prestes a descobrir como ajudar o seu filho, o que o deixava muito satisfeito.



Apenas tinha de tirar umas últimas notas, sobre a forma como se aplica a estratégia de formulação de problemas – aceitando os dados, estratégia que optou por usar.



ACEITANDO OS DADOS

ESTRATÉGIA DE FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS

A partir de dados apresentados - uma figura, uma tabela, uma condição, uma expressão matemática, ou até mesmo um objeto - formulam-se questões.



Estava agora na hora de o pai do Mateus redigir o primeiro desafio que apresentaria ao filho.



Começou a escrever.

TAREFA 1

Inventa um problema que possa ser traduzido pela seguinte expressão:

$$250 : 5 = 50$$



TAREFA 1: POSSÍVEIS RESPOSTAS

1

A churrasqueira central de São Mamede, ontem, faturou 250€ em pratos do dia. Sabendo que cada prato do dia custa 5€, quantos pratos a churrasqueira central de São Mamede vendeu ontem?

2

A Mafalda tem uma coleção de 250 postais. Todos os seus postais estão organizados num álbum, cabendo 5 em cada página. Quantas páginas do álbum estão ocupadas com postais?



APÊNDICE H1 – GUIÃO DE TAREFAS DA 1ª SESSÃO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

Nome: _____

Data: _____

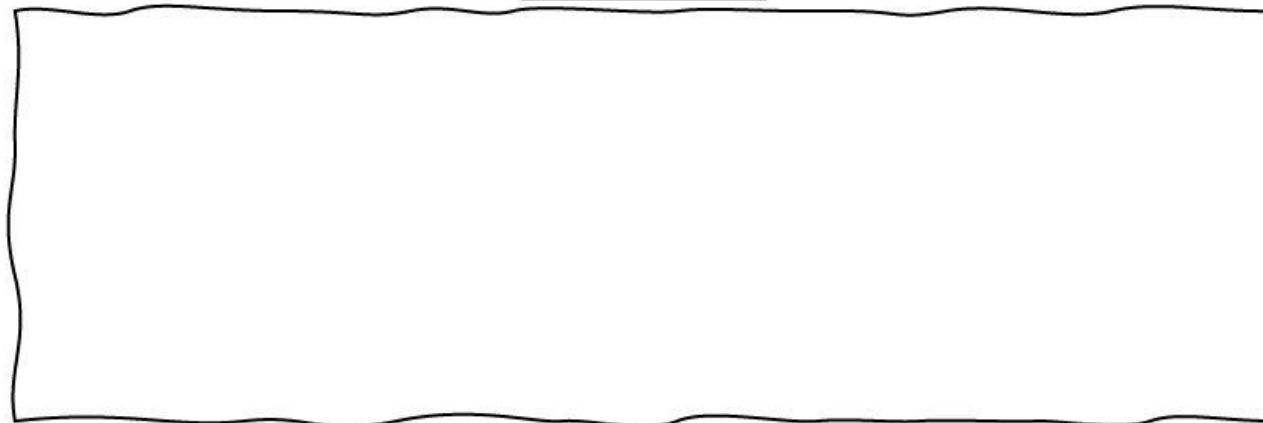
A Formulação e a Resolução de Problemas

1.º Guião de Tarefas

Tarefa 1:

Inventa um problema que possa ser traduzido pela seguinte expressão:

$$250 : 5 = 50$$



Possíveis Respostas:

Autoavaliação


Preenche a tabela colocando uma cruz (x) no local mais adequado ao teu desempenho e dificuldades em cada uma das questões.

Identificação da questão	Grau de dificuldade 1 – Muito fácil 4 – Muito difícil				Não compreendi a questão	Não respondi à questão
	1	2	3	4		
Tarefa 1						


Bom trabalho!



APÊNDICE I – 2ª SESSÃO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO



A FORMULAÇÃO E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



PLANIFICAÇÃO DAS SESSÕES



01 Formulação de Problemas e suas Estratégias

02 Formulação de Problemas


03 Formulação e Resolução dos Problemas formulados

04


05

Quando conseguiu solucionar o primeiro desafio que o pai lhe propôs o pequeno Mateus ficou muito satisfeito.

Sentia-se quase professor de Matemática!
E... reconheceu que para a construção de enunciados são mobilizados ainda mais conhecimentos do que para a sua resolução.



Não tardou até que o Mateus começasse a colocar a si mesmo novos desafios!
E o facto de se sentir desafiado fazia-o sentir mais vontade de estudar matemática.



Correu até ao seu pai e disse-lhe:

- Papá, papá, vou formular mais uns quantos problemas. E vão ser bem difíceis!

O pai do menino ficou muito contente por ver o seu filho tão entusiasmado.

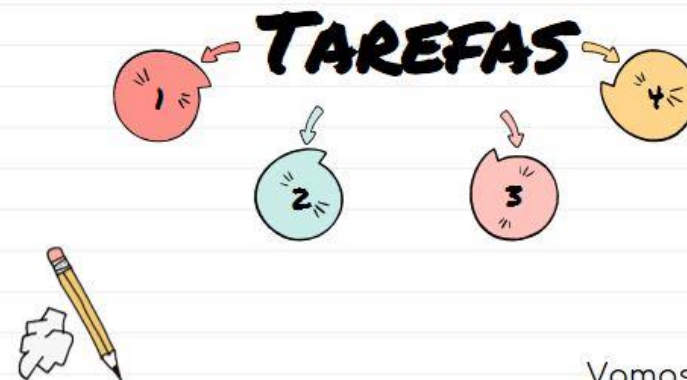


O pequeno Mateus foi buscar os seus lápis e cadernos.



E começou a inventar

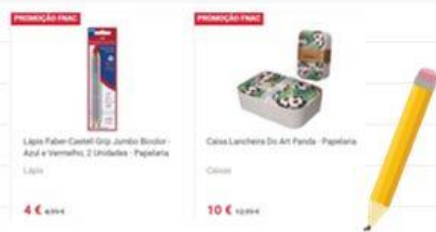
As aulas tinham recomeçado e o Mateus estava a precisar de alguns materiais. Por isso, escolheu para a formulação das suas tarefas alguns dados que recolheu na página da FNAC, enquanto procurava os materiais de que precisava.



Vamos ajudá-lo!

TAREFA 1

Inventa um problema que utilize a informação presente na imagem :



TAREFA 1: POSSÍVEL RESPOSTA

O Afonso comprou dois conjuntos de lápis, custando cada um 4€ e uma lancheira, que custou 10€. Quanto dinheiro gastou o Afonso?

TAREFA 2

Inventa um problema que utilize a informação presente na imagem:



TAREFA 2: POSSÍVEL RESPOSTA

A mãe do Afonso comprou o livro "A Maior Flor do Mundo" por 10,90€.
Na semana seguinte, o mesmo livro estava com uma promoção, custando 9,81€.
Quanto dinheiro a mãe do Gonçalo pagou a mais pelo livro, em relação ao seu preço promocional?

TAREFA 3

Inventa um problema que se possa resolver da seguinte forma:

$$10,90 - 9,81 = 1,09$$
$$1,09 \times 21 = 22,89$$



Dica: Podes utilizar a informação presente na imagem da tarefa anterior.

TAREFA 3 : POSSÍVEL RESPOSTA

A professora do Afonso comprou 21 exemplares de "A Maior Flor do Mundo". O preço sem promoção dessa obra era 10,90€. Sabendo que no momento da compra o livro custava 9,81€, quanto poupou a professora do Afonso na compra dos 21 livros?

TAREFA 4

Formula um problema que utilize a informação presente na figura e esquema seguintes:



TAREFA 4 : POSSÍVEL RESPOSTA

O Afonso tem uma caixa com 24 marcadores. Emprestou $\frac{1}{4}$ dos seus marcadores à Mafalda. Com quantos marcadores ficou ainda o Afonso?

APÊNDICE I1 – GUIÃO DE TAREFAS DA 2ª SESSÃO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

Nome: _____

Data: _____

A Formulação e a Resolução de Problemas

2.º Guião de Tarefas

Tarefa 1:

Inventa um problema que utilize informação presente na imagem:

PROMOÇÃO FNAC



Lápis Faber-Castell Grip Jumbo Bicolor - Azul e Vermelho, 2 Unidades - Papelaria

Lápis

4 € 4,00 €

PROMOÇÃO FNAC



Caixa Lancheira Do Art Panda - Papelaria

Caixa

10 € 12,00 €

Tarefa 2:

Inventa um problema que utilize informação presente na imagem:

fnac
#COMMERCE PORTUGAL

A Maior Flor do Mundo
Júlia Saraiva (Autor) André Lamas (Ilustrador) | Lançado em outubro de 2014 | Edição em Português

10,90€ 9,81 €

JÚLIA SARAIVA
A MAIOR
FLOR
DO MUNDO
ANDRÉ LAMAS

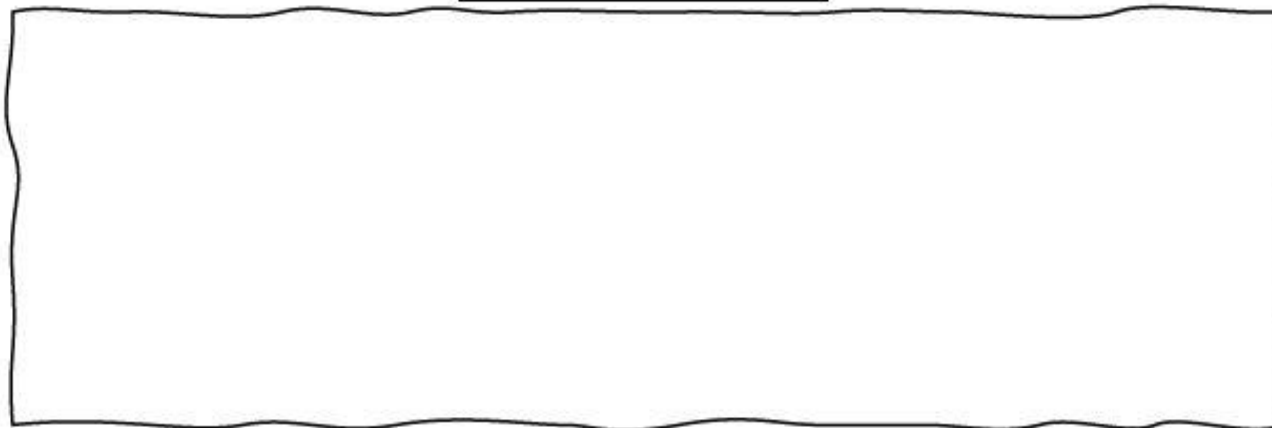
A large, empty rectangular box with a hand-drawn border, intended for the student to write a problem based on the information in the advertisement above.

Tarefa 3:

Inventa um problema que possa se resolver da seguinte forma:

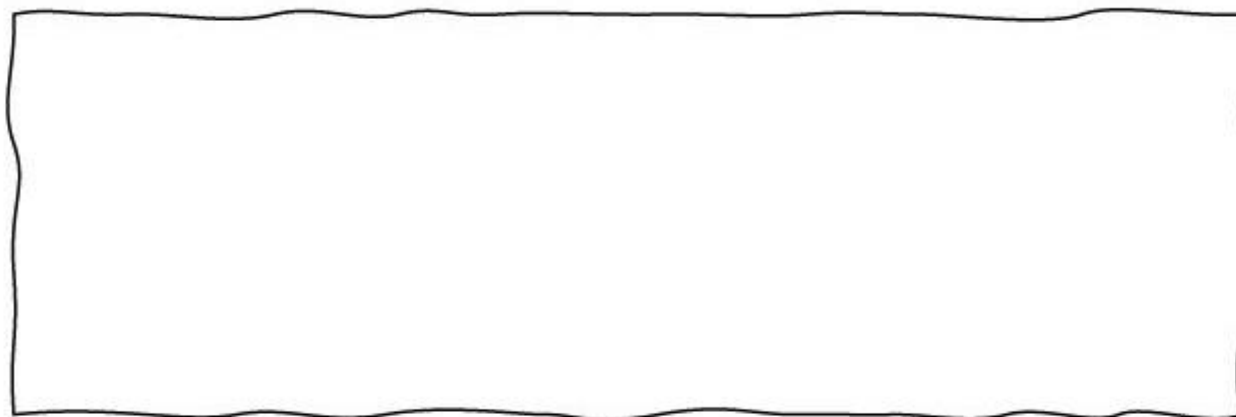
$$10,90 - 9,81 = 1,09$$

$$1,09 \times 21 = 22,89$$



Tarefa 4:

Formula um problema que utilize informação presente na figura e esquema seguintes:



Autoavaliação

Preenche a tabela colocando uma cruz (x) no local mais adequado ao teu desempenho e dificuldades em cada uma das questões.

Identificação da questão	Grau de dificuldade 1 – Muito fácil 4 – Muito difícil				Não compreendi a questão	Não respondi à questão
	1	2	3	4		
1						
2						
3						
4						

Bom trabalho!



APÊNDICE J – 3ª SESSÃO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO



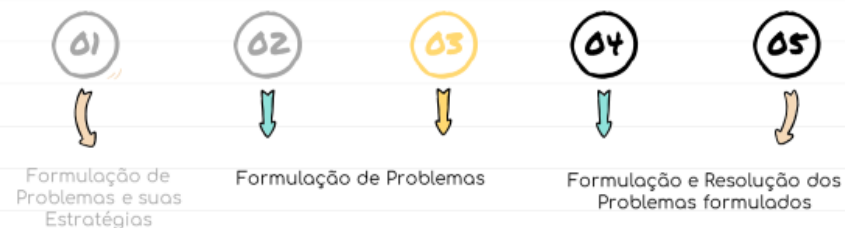
A FORMULAÇÃO E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



O Mateus estava cada vez mais motivado! Começava finalmente a compreender o que os adultos queria dizer com a frase “A Matemática está em toda a parte!”.



PLANIFICAÇÃO DAS SESSÕES



Por isso, sempre que vai a um estabelecimento comercial com o seu pai anota uma série de informações, que mais tarde usará para formular problemas.



Assim que chega a casa o menino corre para a sua secretária, pega no seu bloco de notas e enquanto pensa começa a rabiscar.



Antes de começar traçou um plano. Iria formular quatro tarefas, cada uma com informações sobre um estabelecimento comercial diferente.



Tendo todos os dados de que precisa para formular problemas, o Mateus apenas tem de:

Dar asas à sua imaginação!



Vamos ajudar o Mateus!

TAREFA 1

Inventa um problema que utilize a informação presente na imagem:



TAREFA 1: POSSÍVEL RESPOSTA

O Mateus foi com os pais a uma pizzeria. As pizzas familiares custavam 9,95€, as médias 6,95€ e as individuais 4,95€.

Se comprassem uma pizza de cada tamanho, quanto pagariam?

TAREFA 2

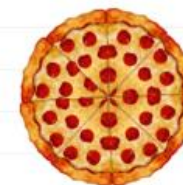
Cria um problema que possa ser traduzido pela seguinte expressão:

$$\frac{5}{8} + \frac{2}{8} = \frac{7}{8}$$



TAREFA 2: POSSÍVEL RESPOSTA

O Mateus e os pais foram almoçar a uma pizzeria. Os pais do Mateus comeram $\frac{5}{8}$ da pizza e o Mateus $\frac{2}{8}$. Que quantidade de pizza comeram?



TAREFA 3

Inventa um problema que se possa resolver da seguinte forma:

$$\begin{aligned} 2 \times 6,65 &= 13,30 \\ 13,30 + 5,60 &= 18,90 \\ 20 - 18,90 &= 1,10 \end{aligned}$$



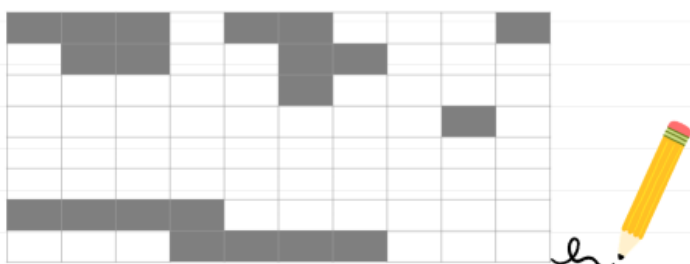
TAREFA 3 : POSSÍVEL RESPOSTA

Depois do almoço, o menino e os pais foram ao cinema. Cada bilhete de adulto teve o custo de 6,65€ e o bilhete de criança de 5,60€. Tendo o pai do Mateus pago todos os bilhetes com uma nota de 20€, quanto recebeu de troco?



TAREFA 4

Formula um problema que utilize a informação presente no esquema seguinte:



TAREFA 4 : POSSÍVEL RESPOSTA

A sala de cinema em que o Mateus e os pais assistiram ao filme tinha 80 lugares. Desses lugares $\frac{1}{4}$ estavam livres. Quantas pessoas estavam na sala de cinema?

APÊNDICE J1 – GUIÃO DE TAREFAS DA 3ª SESSÃO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

A Formulação e a Resolução de Problemas

3.º Guião de Tarefas

Tarefa 1:

Inventa um problema que utilize a informação presente na imagem:

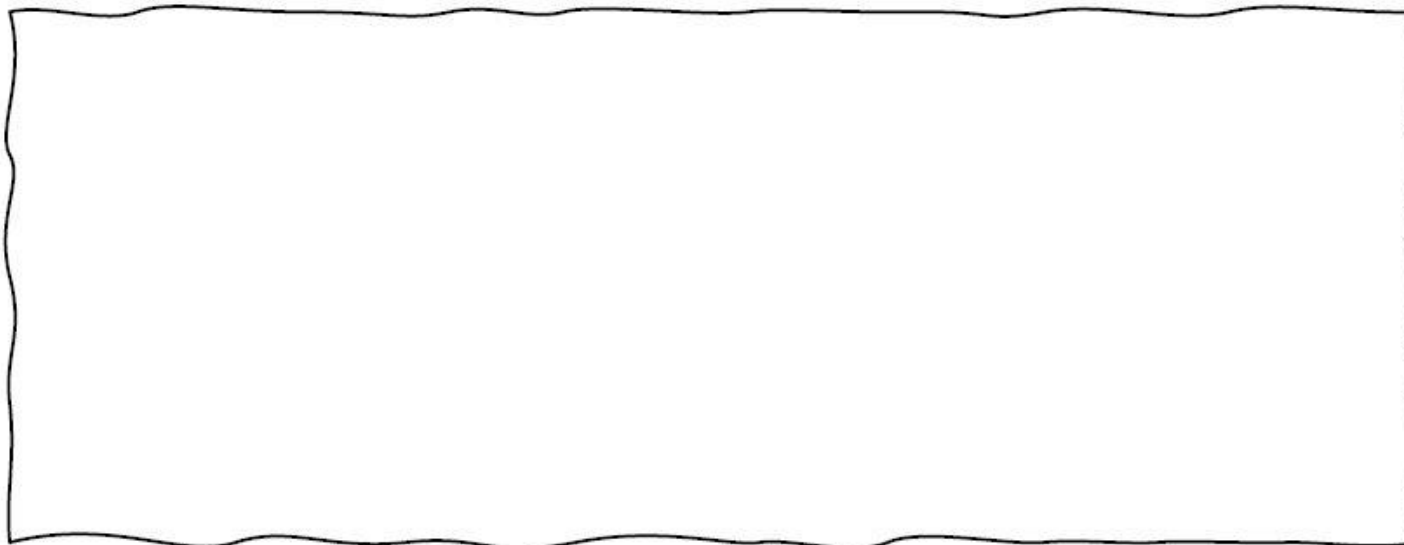


A large, empty rectangular box with a hand-drawn black border, intended for the student to write a problem based on the information in the image above.

Tarefa 2:

Cria um problema que possa ser traduzido pela seguinte expressão:

$$\frac{5}{8} + \frac{2}{8} = \frac{7}{8}$$



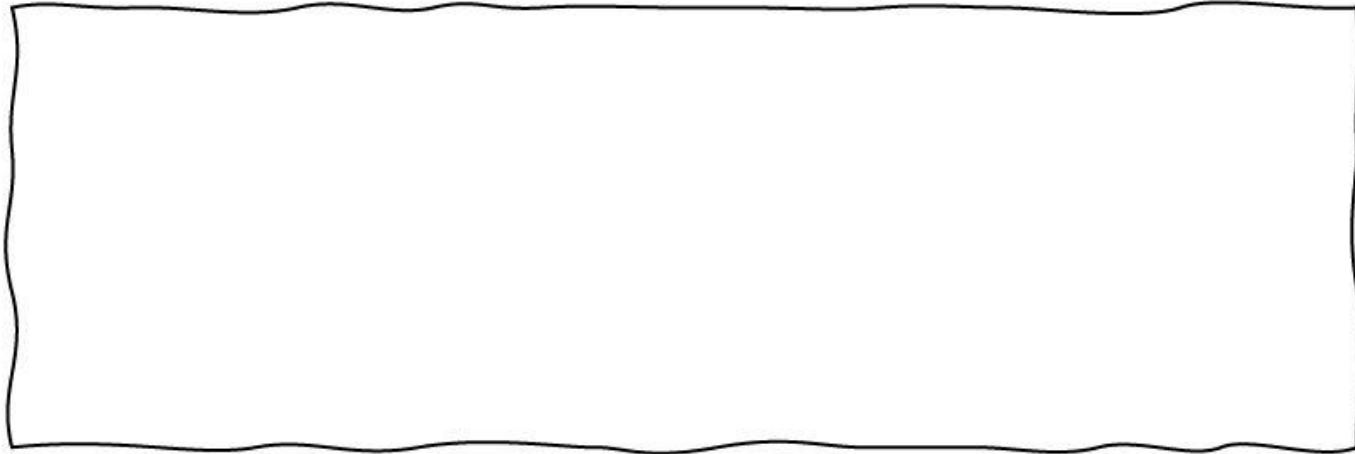
Tarefa 3:

Inventa um problema que se possa resolver da seguinte forma:

$$2 \times 6,65 = 13,30$$

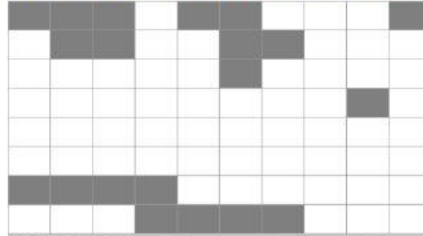
$$13,30 + 5,60 = 18,90$$

$$20 - 18,90 = 1,10$$



Tarefa 4:

Formula um problema que utilize a informação presente no esquema seguinte:



Autoavaliação

Preenche a tabela colocando uma cruz (x) no local mais adequado ao teu desempenho e dificuldades em cada uma das questões.

Identificação da questão	Grau de dificuldade				Não compreendi a questão	Não respondi à questão
	1 – Muito fácil	2	3	4 – Muito difícil		
1						
2						
3						
4						

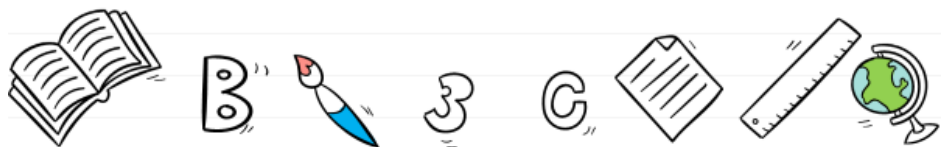
Bom trabalho!



APÊNDICE K – 4ª SESSÃO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO



A FORMULAÇÃO E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



A professora do Mateus está a ponderar organizar uma visita de estudo ao Zoo de Santo Inácio, situado em Avintes.

PLANIFICAÇÃO DAS SESSÕES



Comentou com os alunos a sua intenção, mas revelou também que estava com muito trabalho e que por isso, talvez não conseguisse organizar tudo.



Mas o Mateus, que já sabia recolher informações, formular problemas e resolve-los, não se esqueceu daquele desabafo da professora.

Chegou a casa, pediu autorização ao seu pai para utilizar a internet e digitou no motor de busca: Zoo de Santo Inácio.



E, secretamente, ficou muito vaidoso, porque sentiu que com a sua ajuda a visita se iria realizar.

Deparou-se com uma série de questões a ter em consideração.

Destes tópicos, o Mateus focou-se em:



E só estes dois pontos dar-lhe-iam muito trabalho, mas também resolveriam todos os pormenores necessários para a realização da visita.



Vamos ajudar o Mateus!

TAREFA 1

Inventa um problema que utilize a informação presente na imagem:

ZOO SANTO INÁCIO		Preçário
10,50€	15,90€	
3 aos 12 anos	13 aos 64 anos	



TAREFA 1: POSSÍVEL RESPOSTA

Um bilhete de criança, entre os 3 e os 12 anos, para entrar no Zoo de Santo Inácio custa 10,50€.
A turma do Mateus tem 21 alunos.
Quanto dinheiro é necessário para pagar a entrada de todos os meninos da turma do Mateus?



TAREFA 2

Inventa um problema que se possa resolver da seguinte forma:

$$\begin{aligned}21 \times 10,50 &= 220,50 \\3 \times 15,90 &= 47,70 \\220,50 + 47,70 &= 268,20\end{aligned}$$



TAREFA 2: POSSÍVEL RESPOSTA

Para a realização de visitas de estudo, o Zoo exige que haja um adulto, para cada sete crianças. Sabendo que um bilhete de criança entre os 3 e os 12 anos custa 10,50€ e que um bilhete de adulto, até aos 64 anos custa 15,90€.

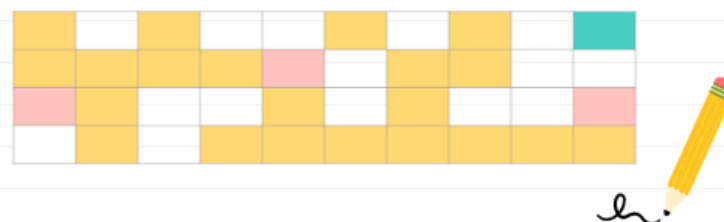
Qual será o valor total a pagar pelas entradas no Zoo de Santo Inácio?



TAREFA 3

Formula um problema que utilize a informação presente na frase e esquema seguintes:

AUTOCARRO COM 40 LUGARES



TAREFA 3: POSSÍVEL RESPOSTA

O autocarro escolhido para fazer o transporte para a visita de estudo tem 40 lugares. Sabendo que os alunos ocupam $\frac{21}{40}$ dos lugares, que o motorista ocupa um lugar e que as professoras acompanhantes ocupam $\frac{3}{40}$ que parte do autocarro está ocupada?



TAREFA 4

Cria um problema que possa ser traduzido pela seguinte expressão:

$$1 - \left(\frac{1}{40} + \frac{3}{40} + \frac{21}{40} \right)$$



TAREFA 4: POSSÍVEL RESPOSTA

Sabendo que os alunos ocupam $\frac{21}{40}$ dos lugares do autocarro, que o motorista ocupa um lugar e que as professoras acompanhantes ocupam $\frac{3}{40}$, indica a parte do autocarro que está livre.



APÊNDICE K1 – GUIÃO DE TAREFAS DA 4ª SESSÃO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

A Formulação e a Resolução de Problemas

4.º Guião de Tarefas

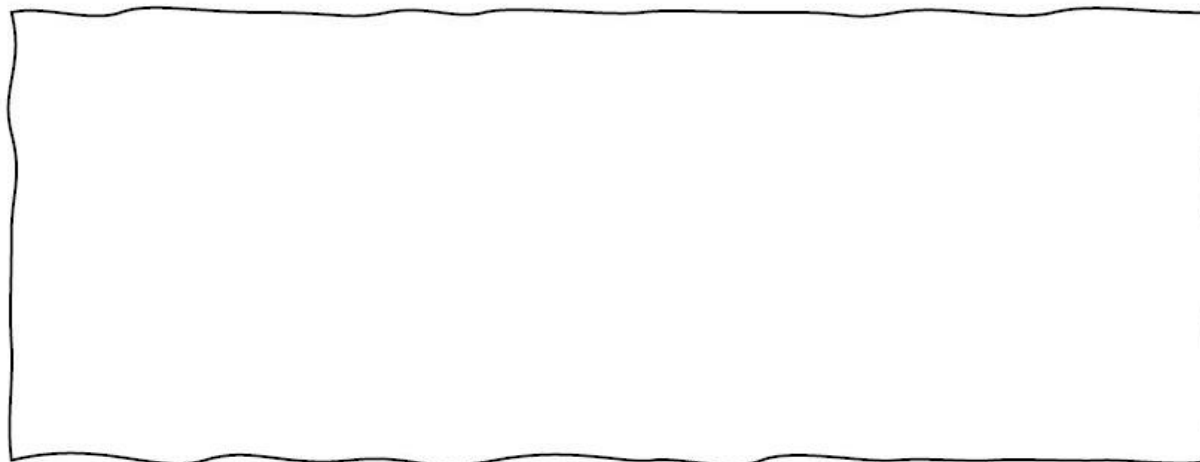
Tarefa 1:

Inventa um problema que utilize a informação presente na imagem:



The image shows a zoo price list for Santo Inácio. It features a logo with a zebra and the text 'ZOO SANTO INÁCIO' on the left, and a ticket icon with the word 'Preçário' on the right. Below this, there are two columns of information. The first column shows a child's face icon, the price '10,50€', and the age range '3 aos 12 anos'. The second column shows a woman's face icon, the price '15,90€', and the age range '13 aos 64 anos'.

Preço	Idade
10,50€	3 aos 12 anos
15,90€	13 aos 64 anos



A large, empty rectangular box with a hand-drawn border, intended for the student to write a problem based on the provided information.

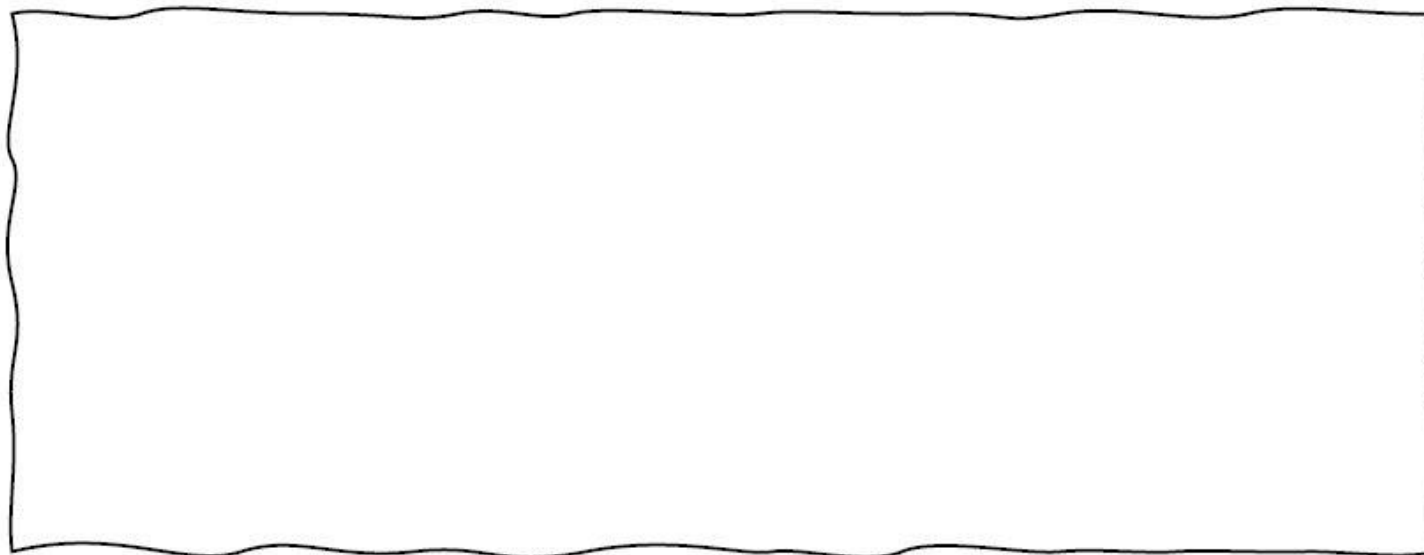
Tarefa 2:

Inventa um problema que se possa resolver da seguinte forma:

$$21 \times 10,50 = 220,50$$

$$3 \times 15,90 = 47,70$$

$$220,50 + 47,70 = 268,20$$

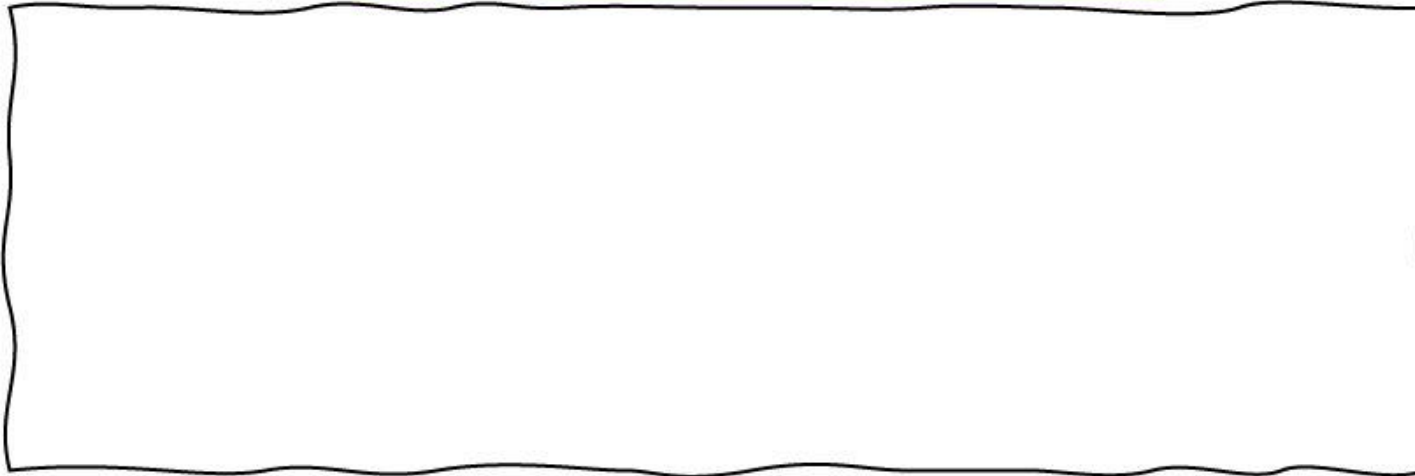


Tarefa 3:

Formula um problema que utilize a informação presente na frase e esquema seguintes:

AUTOCARRO COM 40 LUGARES

Yellow	White	Yellow	White	White	Yellow	White	Yellow	White	Cyan
Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Pink	White	Yellow	Yellow	White	White
Pink	Yellow	White	White	Yellow	White	Yellow	White	White	Pink
White	Yellow	White	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow



Tarefa 4:

Cria um problema que possa ser traduzido pela seguinte expressão:

$$1 - \left(\frac{1}{40} + \frac{3}{40} + \frac{21}{40} \right)$$

Autoavaliação

Preenche a tabela colocando uma cruz (x) no local mais adequado ao teu desempenho e dificuldades em cada uma das questões.

Identificação da questão	Grau de dificuldade				Não compreendi a questão	Não respondi à questão
	1 – Muito fácil	2	3	4 – Muito difícil		
1						
2						
3						
4						

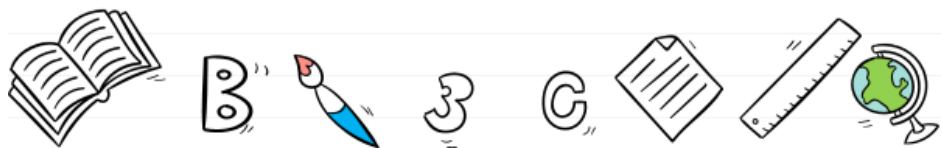
Bom trabalho!



APÊNDICE L – 5ª SESSÃO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO



A FORMULAÇÃO E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



Os pais do Mateus estão a planear passar um fim de semana prolongado em Celorico de Basto.



PLANIFICAÇÃO DAS SESSÕES



Os pais do menino disseram-lhe que iriam aproveitar o feriado do dia 3 de junho, à quinta-feira, que comemora o Corpo de Deus, assim apenas teriam de gastar um dia de férias e aproveitariam 4 dias para descansar.



A casa para onde iam tinha internet, parque de estacionamento privado, piscina, jacuzzi e até um campo de futebol de sete...
O Mateus já quase só pensava no quanto se divertiria naquele fim de semana.



Até que focou a sua atenção na conversa dos pais, sobre as questões logísticas e económicas envolvidas na viagem.



O Mateus, que já sabia recolher informações, formular problemas e resolve-los, ficou muito atento à conversa dos seus pais.



E, assim que chegou ao seu quarto lançou mãos ao trabalho.



Vamos ajudar o Mateus!

TAREFA 1

Cria um problema que utilize informação presente na imagem.



TAREFA 2

Cria um problema que possa ser traduzido pela seguinte expressão:

$$\left(\frac{1}{8} + \frac{3}{8}\right)$$



TAREFA 1: POSSÍVEL RESPOSTA

O Mateus comprou, com a sua mesada um flamingo e um donut insufláveis, que custaram respetivamente 14,95€ e 7,95€. Sabendo que lhe faltava 1,85€ para poder comprar a lagosta insuflável com a sua mesada, indica qual o valor da mesada do Mateus.

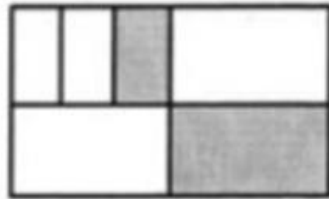
TAREFA 2: POSSÍVEL RESPOSTA

Ao fazerem a reserva da casa, como entrada os pais do Mateus pagaram $\frac{1}{8}$ do valor total do aluguer. Três dias antes de partirem terão de fazer o pagamento de $\frac{3}{8}$ do valor total do aluguer. Que parte do valor total do aluguer da casa terão pago antes de lá estarem?

TAREFA 3

Formula um problema que utilize a informação presente na frase e esquema seguintes:

Terreno com 852 m^2



TAREFA 3: POSSÍVEL RESPOSTA

O terreno da casa que os pais do Mateus alugaram tem 852 m^2 . Sabendo que a parte colorida da figura corresponde à parte do terreno que não está coberta por relva, indica quantos metros do terreno são relvados.

TAREFA 4

Inventa um problema que se possa resolver da seguinte forma:

$$14 \times 3 = 42$$
$$42 \times 4 = 168$$



TAREFA 4: POSSÍVEL RESPOSTA

Nos quatro dias em que estarão em Celorico de Basto a família do Mateus irá jantar a um restaurante. Sabendo que o preço por pessoa é 14 €, quando dinheiro gastarão ao final dos 4 dias, em jantares?

APÊNDICE L1 – GUIÃO DE TAREFAS DA 5ª SESSÃO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

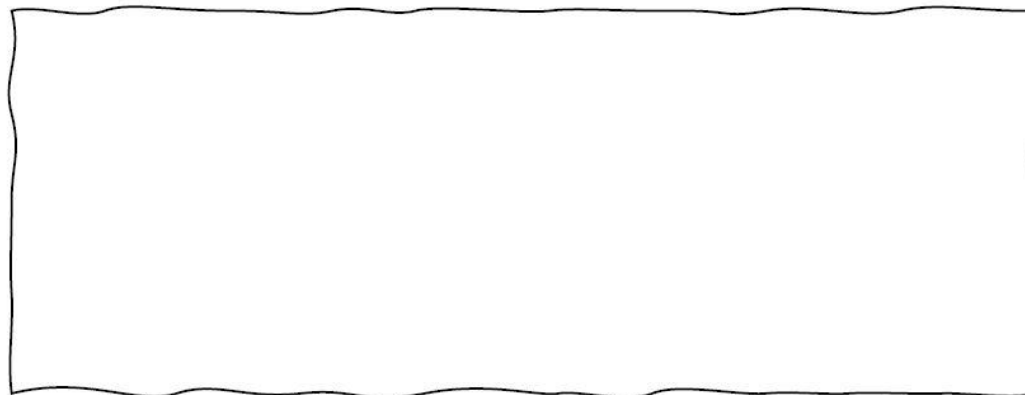
A Formulação e a Resolução de Problemas

5.º Guião de Tarefas

Tarefa 1:

Cria um problema que utilize informação presente na imagem:

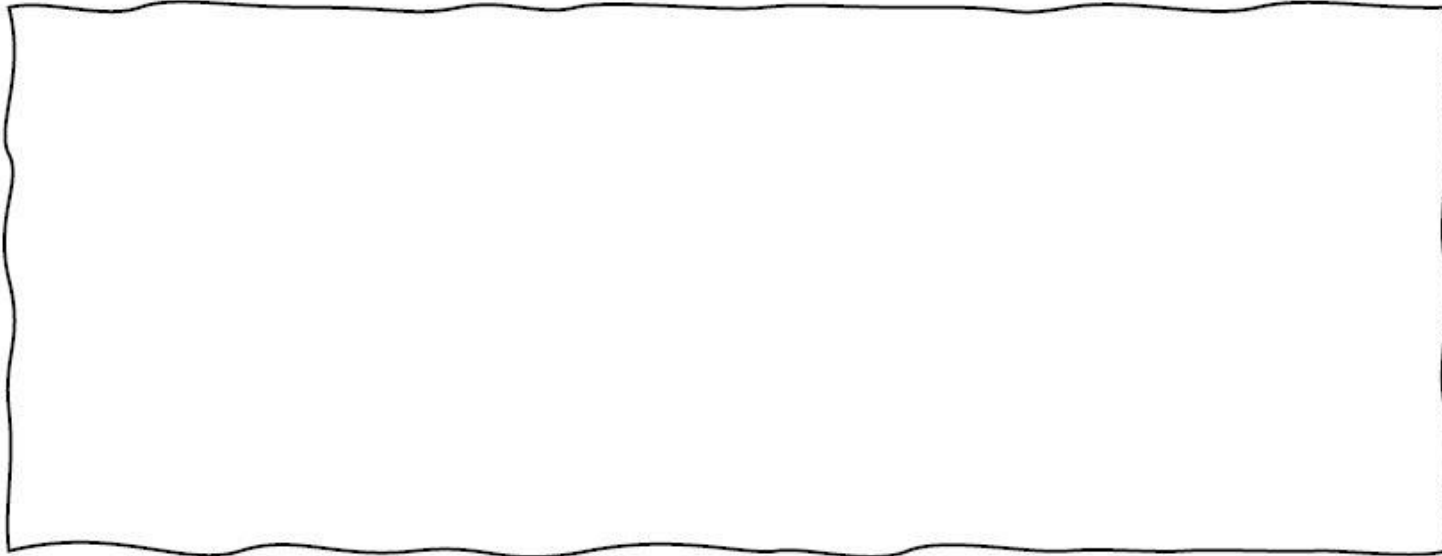
			
RODA INSUFLÁVEL DONUT DE CHOCOLATE INTEX	LAGOSTA INSUFLÁVEL REALISTA PARA 2 PESSOAS	FLAMENCO INFLÁVEL INTEX - 142X137X97 CM	COLCHÃO INSUFLÁVEL HOT DOG REALISTA
★★★★★ (3)	★★★★★ (3)	★★★★★ (13)	★★★★★ (0)
7,95 €	18,95 €	14,95 €	9,95 €



Tarefa 2:

Inventa um problema que possa ser traduzido pela seguinte expressão:

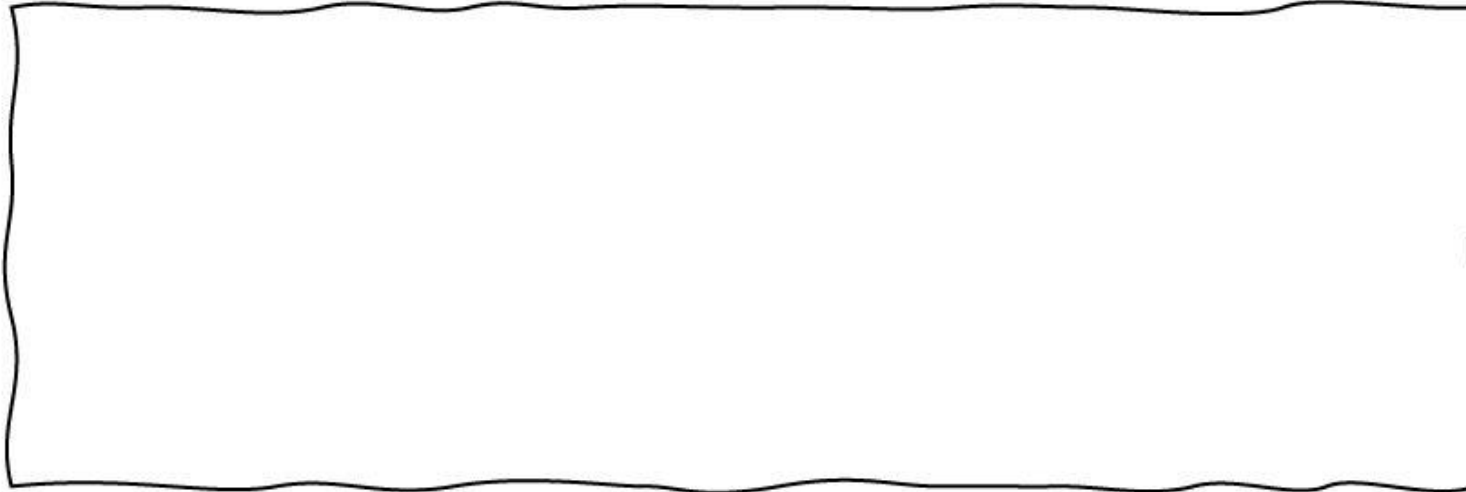
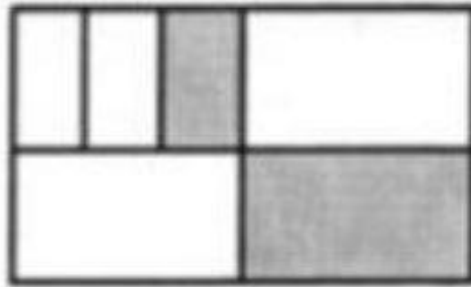
$$\frac{1}{8} + \frac{3}{8}$$



Tarefa 3:

Formula um problema que utilize a informação presente na frase e esquema seguintes:

Terreno com 852 m^2



Tarefa 4:

Inventa um problema que se possa resolver da seguinte forma:

$14 \times 3 = 42$ $42 \times 4 = 168$

Autoavaliação

Preenche a tabela colocando uma cruz (x) no local mais adequado ao teu desempenho e dificuldades em cada uma das questões.

Identificação da questão	Grau de dificuldade				Não compreendi a questão	Não respondi à questão
	1 – Muito fácil	2	3	4 – Muito difícil		
1						
2						
3						
4						

Bom trabalho!



ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
POLITÉCNICO
DO PORTO

P.PORTO

M

MESTRADO EM ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO E
MATEMÁTICA E CIÊNCIAS NATURAIS DO 2º CICLO DO ENSINO
BÁSICO

O Maior Sonho do Mundo
Joana Cristina Alves Faria

