

Orientação

AGRADECIMENTOS

Gratidão é o sentimento que prevalece depois de um percurso marcado por alguns receios, obstáculos, angústias, alegrias e realizações.

Termino este ciclo de estudos com um brilho nos olhos, um sorriso nos lábios e com a certeza de que só foi possível alcançar o sucesso com a ajuda de várias pessoas que sempre me deram a mão e caminharam ao meu lado. Deixo aqui, umas sinceras palavras de agradecimento, a todos aqueles que foram importantes neste percurso:

À Doutora Dárda Fernandes, coordenadora do Mestrado, agradeço as suas palavras de carinho e incentivo e por me fazer acreditar que o futuro será risonho.

À equipa da supervisão, Professora Doutora Daniela Mascarenhas, Professora Doutora Paula Flores e Professor Doutor António Barbot, por me fazerem refletir e me desafiarem a sair da minha zona de conforto e a ser criativa. Agradeço todo aquilo que me ensinaram e todo o tempo que despender para me apoiar.

À Professora Doutora Daniela Mascarenhas, minha orientadora, que neste percurso sempre me apoiou, me desafiou e se preocupou. A ela agradeço por me incentivar, sempre, a querer fazer bem, mais e melhor.

À Professora Doutora Alexandra Sá Pinto, coorientadora do projeto de investigação, pelo auxílio e apoio prestado.

Às professoras cooperantes, Sandra Silva, Teresa Guedes e Isabel Morais, que pelo seu exemplo de bom trabalho me ensinaram muito. Às três agradeço todas as partilhas e por nos terem recebido com muito carinho.

Aos alunos do 1.ºCEB e 2.ºCEB, que enriqueceram o meu percurso, agradeço todos os momentos de carinho e de ensinamentos e aprendizagens recíprocas.

À Susana Gonçalves, minha grande amiga e meu par pedagógico, por me mostrar a importância do lado maternal da profissão docente, pelas partilhas e constante disponibilidade de ajuda. Agradeço todos os abraços fortes e a amizade.

À Andreia Teixeira, companheira de mestrado, pelas palavras de incentivo e por todas as partilhas.

À Rute Pinto, minha parceira da licenciatura, que sempre esteve do meu lado, agradeço todos os momentos de interajuda e de partilha de ideias e de pontos de vista.

Às minhas amigas Liliana Silva e Patrícia Martins, sempre disponíveis para me ajudar, por terem sempre tempo para me ouvir e aconselhar. Sou muito grata por vos ter na minha vida.

À Diana, amiga de todas as horas, por me dar a mão sempre que preciso, por todas as confidências e por todos os constantes gestos de amizade. Obrigada por estares sempre presente.

À Joana Rodrigues, que me mostrou sempre que na nossa amizade o mais importante não é a presença física mas estarmos sempre disponíveis uma para a outra. Obrigada por permaneceres na minha vida.

Aos meus amigos Gil, Vitória, Hélder, Carolina, Cila, Tiago, Santiago, Ricardo Martins, Ricardo Soares, Mariana, Maria Leonor, Mónica, Miguel, Afonso, Joana e Pedro, companheiros de aventuras, por todos os belos momentos de partilha e por me fazerem rir e distrair nas alturas de maior desânimo. Agradeço acima de tudo a vossa amizade.

Ao meu avô Zé, tio Vitor, tio Henrique, tia Piedade, tia Susana e tia Marlene, por terem acompanhado sempre de perto este percurso e por estarem disposto a fazer tudo o que estava ao alcance para me ajudar.

Aos meus primos Hugo, Mariana, Matilde e afilhada Leonor, cujo acompanhar do vosso crescimento mais reforçou a minha decisão de ser professora, agradeço todos os mimos e sorrisos e o vosso carinho.

Ao Pedro, meu melhor amigo e namorado, pelo apoio incondicional, por fazer reforçar sempre que seria capaz e por me ajudar a ultrapassar os vários obstáculos. A ti Pedro, agradeço o teu amor e generosidade, sem ti não seria possível chegar até aqui.

À minha avó Rosa, pela preocupação constante, por ter sempre uma palavra de aconchego e manifestar frequentemente o seu orgulho.

À minha mãe, o grande pilar da minha vida, por sempre exigir o meu melhor, por enxugar as lágrimas e me ajudar a erguer e a continuar a lutar pela conquista dos meus sonhos.

A todos o meu muito obrigado por terem caminhado comigo neste percurso e continuarem a caminhar na vida!

RESUMO

O presente relatório surge no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES) que se insere no plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB. Este documento, de carácter obrigatório para a habilitação da docência nas áreas indicadas, apresenta a ação desenvolvida e respetiva reflexão sobre a ação, sustentada por pressupostos teóricos e legais.

Procurou-se, durante toda a ação desenvolvida na PES, selecionar práticas que permitissem o desenvolvimento holístico dos alunos e favorecessem a aquisição de aprendizagens significativas, adotando, assim, como base de trabalho a metodologia de investigação-ação, recorrendo à observação, planificação, ação e reflexão.

Neste relatório de estágio expõe-se, ainda, o projeto de investigação, desenvolvido em contexto 2.º CEB, onde se procurou compreender em que medida a articulação de saberes, entre conteúdos de Matemática e Ciências Naturais, influencia a motivação dos estudantes para a aprendizagem destas áreas.

A adoção de uma atitude reflexiva e crítica foi essencial nas aprendizagens construídas, tendo sido essencial, no percurso da mestranda, o ciclo de supervisão e o contato com os diferentes intervenientes educativos que contribuíram para a melhoria de práticas e a construção da sua identidade profissional.

Através da ação educativa, em diferentes contextos educativos, a mestranda compreendeu a importância de se comprometer e se dedicar à profissão que escolheu, surgindo como título para o seu relatório de estágio, Ser Professora: a profissão que escolhi abraçar.

Palavras-Chave: Prática de Ensino Supervisionada; Investigação-Ação; Reflexão; Desenvolvimento Pessoal e Profissional.

ABSTRACT

This report appears in the curricular unit of the Supervised Teaching Practice (STP), which is part of the master's degree in teaching the 1st cycle of basic education (CBE) and mathematics and Natural Sciences of 2nd CBE. This document, which is mandatory for the qualification of teaching in the areas indicated, presents the action developed and its reflection on the action, sustained by theoretical and legal assumptions.

During all the action developed in STP, we sought to select practices that allowed the holistic development of students and favored the acquisition of meaningful learning, thus adopting as a basis of work the methodology of Action research, using observation, planning, action and reflection.

This internship report also exposes the research project, developed in Context 2nd CBE, where we sought to understand the extent to which the articulation of knowledge, between mathematics and natural sciences content, influences the motivation of students For the learning of these areas.

The adoption of a reflexive and critical attitude was essential in the learning built, having been essential, in the course of the master, the cycle of supervision and contact with the different educational players who contributed to the improvement of practices and the Construction of their professional identity.

Through educational action, in different educational contexts, the master student understood the importance of committing and dedicating himself to the profession he chose, appearing as a title for his internship report, being a teacher: the profession I chose to embrace.

Keywords: supervised teaching practice; Action-research; Reflection Personal and professional development.

**Coordenadora do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do
Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no
2.º Ciclo do Ensino Básico**

Professora Doutora Dária Fernandes

Professores Supervisores Institucionais

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Flores

ÍNDICE

Índice de Figuras	XI
Índice de Tabelas	XIII
Índice de Apêndices	XV
Lista de Abreviaturas, Acrónimos e Siglas	XVII
1. Introdução	19
2. Finalidades e Objetivos	23
3. Enquadramento académico e profissional	25
3.1. Dimensão académica e enquadramento legal	25
3.2. Dimensão Profissional e enquadramento legal	27
3.2.1. Desafios atuais da profissão docente	31
3.2.2. A investigação-ação na prática docente	34
3.2.3. Parceria escola-família: mais-valias e obstáculos	37
4. Caracterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada	41
4.1. Caracterização do agrupamento	41
4.1.1. Caracterização da Escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico	44
4.1.1.1. Caracterização da turma do 1.º ano do 1.º CEB	45
4.1.2. Caracterização da Escola do 2.º Ciclo do Ensino Básico	47
4.1.2.1. Caracterização das turmas do 6.º ano	48
4.1.2.1.1. Caracterização da turma do 6.ºD	48
4.1.2.1.2. Caracterização da turma do 6.ºC	49
5. Intervenção em Contexto Educativo	51
5.1. Articulação de saberes	51
5.1.1. Intervenção educativa: Metodologia de trabalho de projeto	54

5.2. Ciências Naturais	59
5.2.1. Intervenção educativa em contexto 1.ºCEB	63
5.3. Matemática	73
5.3.1. Intervenção em contexto educativo: 1.º CEB	77
5.3.2. Intervenção em contexto educativo: 2.º CEB	82
5.5. Dinamização e colaboração em projetos e atividades educativas	89
6. Componente investigativa:	95
Um caminho para a motivação: Promoção da articulação Matemática e Ciências Naturais, no 2.ºCEB.	95
6.1. Introdução	95
6.2. Contextualização teórica	97
6.3. O estudo	101
6.3.1. Metodologia	101
6.3.1.1. Instrumentos de recolha de dados	102
6.3.1.2. Amostra em estudo	105
6.3.1.3. Descrição da atividade educativa	106
6.3.2. Apresentação e análise dos dados	109
6.3.2.1. Tratamento dos dados obtidos no pré e pós-teste	110
6.3.2.2. Análise dos dados recolhidos através dos mini questionários	119
6.3.2.2.1. Questão 1	119
6.3.2.2.2. Análise das respostas abertas obtidas do Mini-questionário1 e do Mini-questionário 2	119
6.4. Conclusões	126
7. Considerações finais	131
Referências	133

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Critérios de qualidade da investigação-ação	36
Figura 2: Exemplos de registos dos alunos na carta de planificação	66
Figura 3: Preparação para a realização da atividade experimental	67
Figura 4: Representações do coração realizadas pelos alunos	71
Figura 5: Estudantes realizam as tarefas em grupo	72
Figura 6: Construção com os blocos lógicos realizada por um dos alunos	79
Figura 7: Participação ativa dos estudantes neste diálogo	80
Figura 8: Momento da aula em que os alunos viram o vídeo	84
Figura 9: Utilização da reta numérica para apoiar as tarefas	85
Figura 10: Síntese das fases de recolha de dados.	102
Figura 11: Comparação das respostas referente à Expectativa entre Matemática e Ciências Naturais no pré-teste.	111
Figura 12: Comparação das respostas referente à Expectativa entre Matemática e Ciências Naturais no pós-teste.	111
Figura 13: Comparação das respostas referente ao Valor entre Matemática e Ciências Naturais no pós-teste.	114
Figura 14: Comparação das respostas referente ao Valor entre Matemática e Ciências Naturais no pós-teste.	114
Figura 15: Comparação das respostas referente ao Custo entre Matemática e Ciências Naturais no pós-teste.	117
Figura 16: Comparação das respostas referente ao Custo entre Matemática e Ciências Naturais no pós-teste.	117
Figura 17: Apreciação dos alunos relativamente às sessões de trabalho onde se relacionou o sistema cardiovascular com os gráficos de linhas.	120
Figura 18: Apreciação dos alunos relativamente às sessões de trabalho onde se relacionou o sistema urinário com os gráficos circulares.	120
Figura 19: Resposta de um aluno, obtida na questão 2 do Mini-questionário 1	123

Figura 20: Resposta de um aluno, obtida na questão 2 do Mini-questionário 2	123
Figura 21: Resposta de um aluno, obtida na questão 3 do Mini-questionário 1	124
Figura 22: Resposta de um aluno, obtida na questão 3 do Mini-questionário 2	124
Figura 23: Resposta de um aluno, obtida na questão 4 do Mini-questionário 1	125
Figura 24: Resposta de um aluno, obtida na questão 4 do Mini-questionário 2	125
Figura 25: Resposta de um aluno, obtida na questão 5 do Mini-questionário 1	126
Figura 26: Resposta de um aluno, obtida na questão 5 do Mini-questionário 2	126
Figura 27: Recolha do material necessário para a atividade experimental	179
Figura 28: Realização da atividade experimental	179
Figura 29: Estudantes realizam a atividade experimental	179
Figura 30: Construção da árvore de Natal	218
Figura 31: Árvore de Natal construída pela turma do 1.ºano	218
Figura 32: Realização dos desafios do Peddy paper	234
Figura 33: Grupos em colaboração durante o Peddy paper	235
Figura 34: Vaso decorado pelo 6.ºD	237

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma das Regências de Articulação de Saberes no 1.ºCEB	54
Tabela 2: Cronograma das Regências de Estudo do Meio no 1.ºCEB	63
Tabela 3: Cronograma das Regências de Ciências Naturais no 2.ºCEB	69
Tabela 4: Cronograma das Regências de Matemática no 1.ºCEB	77
Tabela 5: Cronograma das Regências de Matemática no 2.ºCEB	82
Tabela 6: Descrição das três afirmações referentes à Expectativa	110
Tabela 7: Descrição das três afirmações referentes ao Valor	113
Tabela 8: Descrição das três afirmações referentes ao Custo	116

ÍNDICE DE APÊNDICES

Apêndice A: Cronograma de regências do 1.º CEB e 2.º CEB	144
Apêndice B: Planificação Articulação de saberes no 1.º CEB	145
Apêndice B1: Mural com os nome utilizados para a leitura	153
Apêndice B2: Folha de registo para os alunos escreverem as palavras selecionadas para a parede do “d”	154
Apêndice B3: Atividade adaptada de acordo com as medidas universais aplicadas	155
Apêndice B4: <i>Powerpoint</i> com os desafios Matemáticos	156
Apêndice B5: Folha de registo dos desafios matemáticos 16143	
Apêndice B6: Expressões faciais para relacionar com comportamentos	164
Apêndice C: Planificação de Estudo do Meio no 1.º CEB	165
Apêndice C1: História “O bolo de aniversário” em <i>Powerpoint</i>	170
Apêndice C2: Carta de Planificação	174
Apêndice C3: <i>Kahoot</i> : cartões e questões	177
Apêndice C4: Realização da atividade experimental	179
Apêndice D: Planificação (em situação formativa) da aula de Ciências Naturais no 2.º CEB	180
Apêndice D1: Folha para a representação do coração	183
Apêndice D2: Guião de trabalho de grupo	184
Apêndice E: Planificação de Matemática no 1.º CEB	188
Apêndice E1: <i>Powerpoint</i> de apoio à aula	194
Apêndice E2: Cartão para preencher as características da Lola	200
Apêndice E3: Tabela para registo de número de lados e vértices	201
Apêndice F: Planificação de Matemática no 2.º CEB	202
Apêndice F1: <i>Powerpoint</i> de apoio à aula	207
Apêndice F2: Tarefa realizada em grande grupo	213
Apêndice F3: Reta numérica fornecida aos estudantes	214

Apêndice F4: Desafios propostosB	215
Apêndice G: Construção da árvore de Natal com materiais reciclados	218
Apêndice H: Juntos fazemos a diferença-descrição do Peddy Paper	219
Apêndice H1: Símbolo para cada equipa	221
Apêndice H2: Passaporte para cada equipa	222
Apêndice H3: Desafios apresentados para cada estação	226
Apêndice H4: Perguntas finais que permitem passar para a estação seguinte	
Apêndice H5: Participação dos alunos no Peddy Paper	234
Apêndice I: Adaptação do calendário do “Movimento Gentil” para o mês dos afetos	236
Apêndice J: Colaboração na decoração de um vaso para participar num concurso	237
Apêndice K: Descrição do projeto desenvolvido no 2.ºCEB	238
Apêndice L: Certificado de Participação no seminário :1.ºCEB:Que Identidade(s)?currículo,práticas e formação docente	239
Apêndice M: Pré-teste(E Pós-teste)	240
Apêndice N: Sessão de trabalho que relaciona o sistema cardiovascular com conteúdos do domínio OTD	242
Apêndice N1: Adivinha	248
Apêndice N2: Tarefas Interdisciplinares	249
Apêndice N3: Carta de planificação para o procedimento experimental relativo à frequência cardíaca	251
Apêndice O: Sessão de trabalho que relaciona o sistema urinário com conteúdos do domínio OTD	253
Apêndice O1: Sopa de letras para atividade de motivação	261
Apêndice O2: Tarefas Interdisciplinares-segunda sequência didática	262
Apêndice O3: Carta de Planificação para o procedimento experimental relativo à frequência urinária	268
Apêndice O4: Cartão de Registo	270
Apêndice O5: Folha de registo para os dados obtidos	271
Apêndice P: Mini-questionário 1	272
Apêndice Q: Mini-questionário 2	273

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

CEB	Ciclo de Ensino Básico
ECTS	<i>European Credit Transfer and Accumulation System</i>
EE	Encarregados de Educação
GM	Geometria e Medida
JI	Jardim de Infância
NO	Números e Operações
NTCM	<i>National Council of Teachers of Mathematics</i>
OTD	Organização e Tratamento de dados
PEA	Projeto Educativo do Agrupamento
PES	Prática de Ensino Supervisionada
TEIP	Territórios Educativos de Intervenção Prioritária
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UC	Unidade Curricular

1. INTRODUÇÃO

A elaboração do presente relatório surge no âmbito da unidade curricular PES, que se encontra integrada no 2.º ano do plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e Matemática e Ciências Naturais do 2.ºCEB.

Neste documento, de carácter obrigatório, pretende-se apresentar uma reflexão e análise crítica sobre toda a ação pedagógica realizada ao longo deste último ano de mestrado, realizando uma constante articulação entre a teoria e a prática. A PES decorreu entre outubro de 2018 e junho de 2019, tendo a mestranda iniciado a sua intervenção numa turma do 1.º ano e findado em duas turmas do 6.ºano.

O título escolhido, *Ser Professora: a profissão que escolhi abraçar*, procura evidenciar o orgulho da mestranda em seguir este caminho profissional, estando consciente que mais do que dar aulas, cabe aos docentes esforçar-se, dedicar-se e comprometer-se com a sua profissão. Numa altura em que se fala constantemente da desvalorização social desta profissão e das dificuldades e instabilidade que esta enfrenta, ser professor implica que se goste muito do que faz e se esteja disposto a dar o seu contributo, investindo e acreditando que ainda se poderá fazer a diferença.

Neste relatório, organizado em sete capítulos, apresenta-se de forma reflexiva e sustentada, teoricamente, o percurso formativo da mestranda, partilhando, ainda, algumas das experiências vivenciadas no decorrer da PES.

No capítulo da *Introdução*, realiza-se uma breve exposição da estrutura deste documento e explicitação do conteúdo dos vários capítulos.

No segundo capítulo, *Finalidades e objetivos*, referenciam-se as metas a alcançar com a PES, espelhando ainda o seu contributo no processo de formação da mestranda.

Já no capítulo, *Enquadramento académico e profissional*, encontra-se uma análise geral dos principais normativos legais e fundamentos teóricos que suportam a formação académica e a habilitação para a docência. No âmbito da dimensão profissional, são aprofundados alguns temas, nomeadamente, os desafios atuais da profissão docente, a investigação-ação na prática docente e

ainda a parceria escola-família referenciando as mais-valias e obstáculos nesta relação.

No capítulo seguinte, *Caracterização do contexto educativo da prática de ensino supervisionada*, apresentam-se as características dos contextos educativos onde se realizou a PES, tendo esta sido desenvolvida em duas escolas, uma Escola Básica do 1.º Ciclo e Jardim de Infância e uma Escola Básica do 2.º e 3.º Ciclos, pertencentes a um mesmo Agrupamento de Escolas de Território Educativo de Intervenção Prioritária (TEIP). Foram ainda descritas as particularidades dos grupos no qual a mestranda e o seu par pedagógico contactaram, tendo sido estas características essenciais ao longo da PES, permitindo programar e implementar aulas ajustadas às especificidades dos estudantes.

O quinto capítulo, *Intervenção em contexto educativo*, relata o percurso percorrido pela mestranda nas diferentes áreas de intervenção, isto é, Articulação de Saberes, Ciências Naturais e Matemática. Em cada um destes subcapítulos descrevem-se algumas sequências didáticas, pensadas para as regências destas áreas de saber e para cada nível de ensino, 1.ºCEB e 2.ºCEB, fundamentando teoricamente as escolhas das estratégias pedagógico-didáticas selecionadas, acompanhando com uma reflexão crítica. Inclui-se, ainda, neste capítulo, a descrição das atividades e projetos dinamizados nos dois contextos, em colaboração com o par pedagógico.

No sexto capítulo, centrado na *Componente investigativa*, apresenta-se o projeto de investigação-ação desenvolvido pela mestranda que se intitula *Um caminho para a motivação: promoção da articulação de saberes de Matemática e Ciências Naturais, no 2.ºCiclo do Ensino Básico*, realizado numa turma do 6.º ano de escolaridade. Este pretende compreender em que medida a articulação de saberes entre conteúdos de Matemática e Ciências Naturais, influencia a motivação dos estudantes para a aprendizagem destas áreas. Assim, neste capítulo está exposto o percurso percorrido pela mestranda para dar resposta à questão de investigação formulada: Em que medida articulação de saberes, entre Matemática e Ciências Naturais, influencia motivação dos estudantes para a aprendizagem destas duas áreas?.

No último capítulo, estão presentes as *Considerações finais*, onde se apresenta uma reflexão final que mostra as competências desenvolvidas,

apontando-se alguns aspetos marcantes neste percurso, evidenciando ainda o alcance, ou não, dos objetivos e finalidades, inicialmente delineados.

Por fim, o presente relatório inclui as *Referências*, onde se podem consultar todos os autores citados, bem como os documentos legais referenciados ao longo deste documento. As últimas páginas são destinadas aos apêndices incluindo documentos como: planificações, materiais criados ao longo da PES, tabelas e registos fotográficos.

2.FINALIDADES E OBJETIVOS

Na reta final deste ciclo de estudos de formação docente, surge o presente relatório de estágio onde se pretende evidenciar o percurso de formação realizado pela mestranda ao longo da PES, unidade curricular (UC) inserida no plano de estudos do Mestrado em ensino do 1.ºCEB e Matemática e Ciências Naturais do 2.ºCEB.

A redação deste documento bem como a sua apresentação pública são exigências definidas e sustentadas no decreto-lei n.º63/2016, de 13 de setembro, para a obtenção de grau de mestre que é alcançado “através da aprovação em todas as unidades curriculares que integram o plano de estudos do curso de mestrado e da aprovação no ato público de defesa (...) do relatório de estágio” (p.3167).

Esta UC, visa o alcance de conhecimentos imprescindíveis para o desempenho da docência. Desde modo, através do estágio profissional foi possível, em contextos distintos, observar, planificar, implementar e refletir, ações que a mestranda considera terem sido essenciais para o seu crescimento académico e profissional.

Encontram-se descritas na ficha da referida UC as finalidades que se esperam serem conquistadas no decorrer da mesma, sendo estas:

- Aplicar saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na conceção, desenvolvimento e avaliação de projetos educativos e curriculares.
- Utilizar instrumentos de teorização e de questionamento crítico da realidade educativa através de uma abordagem sistémica e autónoma em contexto profissional.
- Construir uma atitude profissional crítico-reflexiva e investigativa potenciadora de tomada de decisões em contextos de incerteza e de complexidade da prática docente, pelo exercício sistemático de reflexão sobre, na e para ação.
- Disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educativa e outros públicos, tendo em vista a renovação de práticas educacionais inclusivas (Mascarenhas, Pinto, Fernandes, & Flores, 2017, p. 1).

No documento de apoio à avaliação estão explanados alguns dos objetivos definidos para a prática educativa, nomeadamente:

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

Para além destas finalidades e objetivos transversais a todos os estudantes deste mestrado, existem objetivos pessoais. Mais do que um passo no caminho para alcançar a realização pessoal, a mestranda pretende colocar em prática os conhecimentos científicos e didáticos adquiridos ao longo da sua formação académica, adotando, sempre, uma perspetiva reflexiva no sentido de conseguir melhorar a sua prática. Objetivou, ainda, nas suas aulas e projetos, promover momentos de aprendizagem articulados, onde os alunos vissem articulação de saberes entre algumas componentes curriculares, conseguindo compreender melhor as suas utilidades. A professora estagiária pretendeu, ao trabalhar com os diferentes intervenientes educativos, adquirir saberes e competências que permitissem construir a sua própria identidade profissional.

A PES, bem como o presente relatório pretendem retratar o modo como se procurou alcançar os objetivos aqui referenciados. Desta forma, são incluídos momentos de reflexão e análise que evidenciam as potencialidades, limitações, vivências e experiências ao longo de todo o desenvolvimento académico, pessoal e profissional da mestranda.

3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

Nesta secção, serão apresentados, os princípios orientadores, quer teóricos como legais, que estruturaram a formação académica da mestranda e suportam a futura prática educativa.

Este inicia-se com um enquadramento legal da dimensão académica e profissional, seguindo-se para um conjunto de subcapítulos onde se apresenta o quadro teórico com a caracterização das principais linhas pedagógicas e didáticas, que sustentam a prática pedagógica e que, na generalidade, ajudam na construção da identidade profissional exigida pelos contextos educativos.

3.1. DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL

À profissão docente estão associadas tarefas desafiadoras e comprometedoras, dado que ser professor exige que se assuma o papel de apoiar e orientar a formação das futuras gerações de indivíduos. Antes de acolher estas responsabilidades, é imprescindível que os professores realizem uma preparação profissional e pessoal.

A formação de professores está apoiada por vários referenciais legais e teóricos que sustentam a construção do ser docente, pelo que se torna relevante apresentar e analisar estes princípios orientadores.

A Lei de Bases do Sistema Educativo, aprovada em 1986, constitui uma referência para o sistema de ensino português, definindo o seu quadro geral, os seus diversos níveis, as suas finalidades e os seus princípios fundamentais. Este documento aborda, também, a formação de professores, referindo que, independentemente, do nível de ensino, existem aspetos comuns à atividade de qualquer professor, mas há também particularidades que se devem ter em conta, por exemplo, a faixa etária do contexto e os objetivos definidos para cada ciclo de estudos. Assim, os profissionais que constituem o corpo docente da

educação pré-escolar, do 1.º e 2.º CEB possuem uma formação base comum, a Licenciatura em Educação Básica (Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro).

A licenciatura referida forma técnicos com a capacidade de intervir em contextos educativos, formais e não formais, uma vez que a sua estrutura curricular é abrangente, habilitando de saberes didáticos e científicos, e também de competências que permitem saber mais sobre as crianças e as circunstâncias promotoras de aprendizagem (Escola Superior de Educação, 2019).

Os licenciados em Educação Básica têm a possibilidade de ingressar nos mestrados profissionalizantes que capacitam para a docência. Este segundo ciclo de ensino complementa essa formação inicial, incidindo mais nas áreas de conteúdo e nas didáticas específicas do grupo de recrutamento que pretende formar. Tal como referenciado no Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio, cabe a esta etapa da formação inicial de professores “assegurar a formação educacional geral, a formação nas didáticas específicas da área da docência, a formação nas áreas cultural, social e ética e a iniciação à prática profissional, que culmina com a prática supervisionada” (p.2819).

No caso específico do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, o qual a mestranda frequenta, possui a duração de dois anos, correspondente a quatro semestres, sustentado por 120 *European Credit Transfer and Accumulation System* (ECTS). A atribuição de créditos curriculares deve-se ao Processo de Bolonha que pretende garantir a qualificação dos portugueses no espaço europeu, tendo como objetivo mudar paradigmas no ensino superior pretendendo que os conhecimentos sejam adquiridos com base no desenvolvimento de competências (Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho).

Relativamente ao plano de estudos deste mestrado, verifica-se que o primeiro ano está focado no desenvolvimento de conhecimentos científicos e competências didáticas e o segundo ano está centrado na PES onde é possível realizar uma articulação entre a teoria e a prática. Verifica-se a valorização da PES, sendo atribuída a esta UC 49 ECTS, evidenciando-se a sua importância para a formação de docentes constituindo-se, de acordo com o decreto-lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro, como um

momento privilegiado, e insubstituível, de aprendizagem da mobilização dos conhecimentos, capacidades, competências e atitudes, adquiridas nas outras áreas, na

produção, em contexto real, de práticas profissionais adequadas a situações concretas na sala de aula, na escola e na articulação desta com a comunidade (p.1321).

Depois de mencionada a importância da formação inicial dos professores, é pertinente referir que esta deve ser complementada pela formação contínua, reconhecendo, assim, a necessidade de os professores atualizarem e aprofundarem os seus conhecimentos nas diferentes áreas científicas, educacionais e práticas, de modo a conseguirem responder aos desafios colocados pela escola.

3.2.DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL

A dimensão académica, anteriormente apresentada, e a dimensão profissional encontram-se diretamente ligadas, pois, de facto a prática docente está apoiada pelos saberes específicos adquiridos ao longo da formação inicial.

A educação e formação constituem bases essenciais para o futuro das pessoas e do país, sendo imprescindível que a escola possua um ambiente propício à aprendizagem e ao desenvolvimento de competências (cf. Despacho n.º6478/2017).No sentido de promover o sucesso de todos os alunos, cabe ao professor adotar práticas inclusivas e promotoras de equidade, tendo, por isso, que ter em conta as especificidades dos seus estudantes.

Tendo em conta a diversidade de estudantes que existem na escola, foi publicado o Decreto- Lei n.º 54/2018 no sentido de disponibilizar orientações para uma escola mais inclusiva nomeando formas de adequar o processo de ensino e aprendizagem às características individuais dos alunos. Este referencial assenta numa abordagem multinível no acesso ao currículo que se fundamenta “em modelos curriculares flexíveis, no acompanhamento e monitorização sistemáticas da eficácia do contínuo das intervenções implementadas, no diálogo dos docentes com os pais ou encarregados de educação e na opção por medidas de apoio à aprendizagem (...)” (Decreto-Lei n.º54/2018 de 6 de julho,p.2919).

Com a publicação deste documento, termina-se a categorização de alunos com necessidade educativas especiais, passando a ser mobilizadas medidas de

suporte à aprendizagem distinguidas em diferentes níveis: universais, seletivas e adicionais, cuja sua aplicação é identificada por uma equipa multidisciplinar (Pereira et al., 2018). Verifica-se que o Decreto- Lei n.º 54/2018 pretende que se pense na escola como um todo, que contempla as diversas especificidades podendo, por isso, serem aplicadas, a qualquer aluno que necessite de medidas de apoio à aprendizagem.

Nos dias de hoje, face à heterogeneidade cultural e social, não se pode conceber o currículo como um conjunto de conteúdos a ensinar, descontextualizado da realidade. Há que procurar uma conceção que se ajuste às características, exigências e necessidades do momento e de um futuro imediato. Assim, revela-se essencial que este comporte as ações e os contextos, deixando de ser visto como um plano estático e previsto, mas sim como um “todo organizado em função de questões previamente planificadas, do contexto em que ocorre e dos saberes, atitudes, valores, crenças que os intervenientes trazem consigo, com a valorização das experiências e dos processos de aprendizagem” (Pacheco, 1996, p. 12). De acordo com o autor, o currículo deve ter em conta que os alunos são todos diferentes e tentar aproximar-se o mais possível da realidade das comunidades e dos contextos escolares.

Gaspar e Roldão (2007), defendem que o currículo é principalmente “um plano, completado e reorientado por projectos, que resulta de um modelo explicativo para o que deve ser ensinado e aprendido, compõe-se então de: *o que, a quem, porquê e quando* vai ser oferecido, *como e com que* é oferecido” (p. 29). As autoras evidenciam na sua definição a dimensão social da educação, realçando que não chega só pensar o que ensinar e como o fazer, é necessário também pensar no porquê e no para quê. Esta perspetiva faz-nos pensar no currículo como o conjunto de intenções, meios e ações que permitem aos alunos participarem na construção dos seus saberes.

No ano letivo 2018/2019, de acordo com Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, conferiu-se aos estabelecimentos de ensino a hipótese de gerir o currículo dos ensinos básico e secundário, partindo de matrizes curriculares-base, assente na possibilidade de enriquecimento do currículo com os conhecimentos capacidades e atitudes que contribuem para alcançar as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (p.2920).

Podendo participar, assim, no projeto denominado de Autonomia e Flexibilidade Curricular que dá oportunidades às escolas de participar no

desenvolvimento curricular e, deste modo, realizar escolhas eficazes que têm em conta o seu próprio projeto educativo e outros instrumentos estruturantes.

A autonomia atribuída permite, ainda, que se desenvolvam projetos interdisciplinares, planeados, realizados e avaliados num processo de colaboração entre docentes, contribuindo também para que sejam mobilizadas e potenciados, nos estudantes, diversas literacias e competências. Salienta-se que esta gestão flexível do currículo pretende assegurar o sucesso de todos os alunos, admitindo o recurso a métodos, abordagens e procedimentos adequados a todos os alunos (Cohen & Fradique, 2018).

Tal como referido anteriormente, a aplicação da Autonomia e Flexibilidade Curricular pressupõe que se considere as matrizes curriculares-base que incluem as diversas disciplinas e carga horária para cada nível de ensino. De acordo com o anexo I do Decreto n.º 55/2018, prevê-se que no 1.º CEB as crianças tenham como carga horária destinada ao Português e a Matemática de sete horas semanais, para Estudo do Meio três horas e Educação Artística e Educação Física cinco horas. Nos 3.º e 4.º anos, o Inglês é obrigatório sendo atribuídas cerca de duas horas. Consta-se uma diferença nas horas destinadas às componentes curriculares de oferta complementar, podendo nos 1.º e 2.º anos utilizarem-se três horas enquanto no 3.º e 4.º ano apenas uma hora.

A matriz curricular do 2.º CEB abarca disciplinas como Português, Inglês, História e Geografia de Portugal, Cidadania e Desenvolvimento, Matemática, Ciências Naturais, Educação Visual, Educação Tecnológica, Educação Musical Tecnologias de Informação e Comunicação e Educação Física. O apoio ao estudo é obrigatório nas escolas, contudo a presença dos alunos nesta componente curricular é proposta pelos conselhos de turma, podendo também frequentar outros alunos desde que devidamente autorizados.

Observando as cargas horárias nas áreas disciplinas de Matemática e Ciências Naturais constata-se uma grande discrepância sendo atribuídos cinco blocos de 50 minutos a Matemática e apenas dois blocos à disciplina de Ciências Naturais.

Em julho de 2017, o Ministério da Educação homologou pelo Despacho n.º 6478/2017 o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Este consiste num documento de referência a adotar pelos decisores e atores educativos sendo a sua finalidade “contribuir para a organização e gestão curriculares e, ainda para a definição de estratégias, metodologias e

procedimentos pedagógico-didáticos a utilizar na prática letiva” (Martins, et al., 2017, p. 8). Encontram-se neste perfil definidos os princípios, a visão do aluno e áreas de competência que devem orientar a aprendizagem.

Este documento orientador pretende que à saída da escolaridade obrigatória os estudantes independentemente do seu percurso possuam as competências necessárias para conseguirem responder aos desafios da escola atual.

No sentido de desenvolver as capacidades inscritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, criaram-se as Aprendizagens Essenciais. Estas decorrem de documentos curriculares em vigor definindo, para cada ano de escolaridade e disciplina, o conjunto essencial de conteúdos, de capacidades e atitudes, representando assim a base comum de referência do que os estudantes devem fazer e saber (cf. Despacho n.º 6944-A/2018).

As evidências das aprendizagens dos estudantes podem ser recolhidas através da avaliação, sendo esta é um meio para o bom desenvolvimento curricular e regulação do processo de ensino de aprendizagem. “Ajuda a averiguar se os seus alunos estão a realizar os progressos pretendidos e a encontrar os caminhos necessários para que consigam atingir as metas estabelecidas para o nível de ensino que frequentam” (Lopes & Silva, 2012, p. 3).

A seção III do Decreto-Lei n.º 55 de 2018, de 6 de julho, explícita as diferentes modalidades de avaliação destacando dois tipos: a avaliação externa e a avaliação interna. A avaliação externa das aprendizagens contempla a realização de provas no âmbito nacional, como as provas de aferição, provas de final de ciclo e exames nacionais. A conceção destas provas tem como referências as Aprendizagens Essenciais, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e os programas curriculares em vigor e apresenta como objetivo “fornecer informações detalhadas a cerca do desempenho os alunos à escola, aos professores, aos encarregados de educação e aos próprios alunos (Decreto-Lei n.º 55 de 2018, p. 2937).

Na avaliação interna, os professores desempenham um papel ativo e recorrem a esta prática de forma contínua e sistemática. A legislação em vigor distingue três modalidades de avaliação interna das aprendizagens: diagnóstica, formativa e sumativa que se distinguem pela intenção e objetivos.

Através da avaliação diagnóstica é possível recolher informações que permitem adotar estratégias adequadas e assim superar dificuldades dos alunos e facilitar a sua integração escolar (cf. Despacho Normativo n.º 1-F/2016).

No trabalho diário em sala de aula, estão integradas práticas de avaliação formativa ajudando os alunos e professores a realizar um balanço do trabalho que está a ser desenvolvido, dando um feedback aos estudantes que contribui para a melhoria da aprendizagem. Este é um processo frequente e dinâmico que envolve tanto os professores como os alunos na autorregulação das aprendizagens (Lopes & Silva, 2012).

A avaliação sumativa permite classificar e certificar acrescentando novos dados aos já recolhidos pela avaliação formativa construindo, assim, um balanço final das aprendizagens desenvolvidas (Pais & Monteiro, 2002).

Pelo carácter de complementaridade, os três tipos de avaliação referenciados podem ser utilizados em qualquer altura do ano letivo desde que seja oportuno. Para os alunos o processo avaliativo é relevante no sentido em que os feedbacks recebidos reorientam o seu trabalho de forma a possibilitar o sucesso escolar.

3.2.1. Desafios atuais da profissão docente

A profissão docente, devido às transformações de diversas naturezas que se têm verificado na sociedade, foi sofrendo modificações significativas ao longo dos últimos anos. Os professores exercem as suas funções em contextos cada vez mais heterogéneos, onde, por um lado, existem alunos que frequentam a escola por obrigação, e, por outro, existem alunos que lá estão por convicção ou simples aceitação. A esta diversidade de estudantes juntasse a hostilidade de alguns encarregados de educação, da comunicação social, da opinião pública e até de órgãos da tutela. Face a estas características da escola atual, os professores são diariamente desafiados tendo que procurar um caminho profissional que se adeque a esta realidade (Estrela, 2010).

Aos docentes está associada a função de ensinar, não se restringindo, na atualidade, à exposição e partilha de conhecimentos, onde o ensino estava centrado exclusivamente no professor, mas sim, à mediação entre o saber e o

aluno, orientando-o no sentido de ser capaz de construir a sua aprendizagem, assumindo este um papel ativo na construção e produção de conhecimento (modelo construtivista). Assim, atualmente, cabe ao docente apoiar, organizar atividades e selecionar estratégias que possibilitem que os estudantes acolham a responsabilidade da sua própria aprendizagem (Estanqueiro, 2012).

Tendo em conta que se pretende formar cidadãos reflexivos e críticos, ser professor passa também por questionar os alunos levando-os a pensar e interrogar tudo o que acontece no mundo em que vivem. Segundo Fernandes (2001) devem-se estimular os estudantes a “questionar a realidade, a problematizá-la, a descultá-la através do aumento dos conhecimentos acerca dela e do desenvolvimento do espírito crítico” (p. 24).

A dimensão social, está sempre presente nesta profissão, devendo o professor ser um membro ativo da comunidade escolar, atento aos problemas da turma, um conhecedor do meio social e cultural dos seus alunos e um elo de ligação entre a escola e a família (Formosinho, 2009). Deste modo, é possível recolher informações que permitem compreender as necessidades do meio e do público-alvo ajustando as suas intervenções às particularidades do seu contexto.

Assim, conhecer cada aluno e as suas particularidades, nomeadamente conseguir identificar as suas limitações, dificuldades, capacidades e competências, é imprescindível para que o docente possa criar condições de modo a que os seus estudantes atinjam o sucesso. Para isso, o professor tem que respeitar as diferentes características e os ritmos de aprendizagem e “organizar e gerir o processo ensinoaprendizagem, adoptando as estratégias de diferenciação pedagógica susceptíveis de responder às necessidades individuais dos alunos” (Sanches, 2008, p. 36) .

Sendo a escola um espaço de socialização, os docentes devem ser empreendedores sociais deixando o individualismo, cooperando tanto com os colegas, como encarregados de educação ou membros de gestão da escola com vista a atingir um objetivo comum: a aprendizagem dos estudantes. Este trabalho em grupo permite a expressão de diferentes pontos de vista e a reflexão sobre práticas bem como os seus resultados (Day, 2001).

O Decreto de Lei n.º 240/2001 já prevê a postura reflexiva e investigativa que deve adotar o professor salientando a importância de integrar a análise da sua prática pedagógica no desenvolvimento da sua ação. A capacidade de investigação assenta na reflexão e questionamento, desta forma, partindo de

situações concretas e reais do contexto, o docente diagnostica problemáticas, ou aspectos que o motivam, podendo neste processo realizar uma articulação entre a teoria e a prática e concretizar este trabalho de forma colaborativa (Estrela & Estrela, 2001). Nesta perspectiva, ensinar é visto como uma ciência educacional e arte pedagógica onde “cada sala de aula é um laboratório, cada professor um membro da comunidade científica” (Stenhouse, 1975, citado por Day, 2001, p. 48).

O processo contínuo aqui referenciado de investigação-ação-reflexão possibilita a “reformulação das práticas em confronto com a teoria, na procura de estratégias inovadoras para melhorar o processo educativo” (Alonso & Roldão, Ser Professor do 1.º Ciclo: Construindo a Profissão, 2005, p. 28).

Mais do que abordar conteúdos curriculares, é cada vez mais revelante promover valores de cidadania. Os alunos vêem o docente como um modelo de referência, assim, este tem que ter algumas preocupações cívicas e possuir valores como honestidade, isenção, solidariedade, entre outros.

A responsabilidade é também uma característica relevante, que implica que se reflita sobre a própria conduta antes de se culpabilizar o outro, e que diante resultados inesperados, se questionem os métodos usados, aproveitando as adversidades como forma de procurar a melhoria.

Outros desafios que o docente deve ter em atenção estão associados à renovação do ensino e transformação tecnológica. Para tal, é necessário que o professor procure acompanhar esta evolução integrando tecnologias digitais na sala de aula, como o computador, os *tablets*, os telemóveis, entre outros, complementando atividades, mas, também, motivando os alunos e potenciando aprendizagens significativas.

Nos dias de hoje, têm que ser competências do professor usar e incorporar adequadamente as tecnologias de informação e comunicação, possibilitando que os estudantes também adquiram capacidades básicas neste domínio (Decreto-Lei n.º 240/2001).

A profissão docente implica o desenvolvimento profissional ao longo da vida constatando-se a necessidade da formação permanente e práticas investigativas e reflexivas a fim de ser capaz de dar resposta à diversidade de exigências com que a escola o confronta.

3.2.2. A investigação-ação na prática docente

Ser professor implica que se inclua na sua prática a investigação e a reflexão, com vista não só na análise da sua própria intervenção, mas também no sentido de aperfeiçoar a sua prática.

A sua ação educativa deve, então, fundamentar-se numa metodologia com características de investigação-ação uma vez que, esta se apresenta como “um recurso apropriado para a melhoria da educação e o desenvolvimento dos seus profissionais” (Máximo-Esteves, 2008, p. 19).

Não existe uma definição unânime para o conceito investigação-ação, mas Watts (1985, citado por Coutinho, et al., 2009) refere que “é um processo em que os participantes analisam as suas próprias práticas educativas de uma forma sistemática e aprofundada usando técnicas de investigação” (p. 360). Nesta perspetiva, o docente realiza uma indagação crítica relativamente ao seu trabalho podendo, assim, evidenciar problemas reais e selecionar estratégias para superá-los.

A investigação-ação caracteriza-se como sendo um processo cíclico, desenvolvido através de passos em espiral que engloba fases como observação, planificação, ação, e reflexão (Coutinho, et al., 2009). A analogia com o ciclo, está relacionada com o facto de poderem existir mudanças neste processo, concebendo novas possibilidades para a sua abordagem.

Relativamente a esta sequência de ações associadas ao desenvolvimento da investigação-ação podemos dizer, que ao observar é possível recolher informações relativamente às características do contexto e dos alunos que nele intervêm (Trindade, 2007). Esta ação pela sua importância constitui uma etapa da intervenção pedagógica que deve ser realizada de forma rigorosa, contínua, atenta e sistemática (Estrela, 1994a). Quer isto dizer que precisa de ser usada diariamente nas salas de aula, recorrendo a um plano prévio onde se definem as intenções e os instrumentos a utilizar. Os dados recolhidos permitem ao professor avaliar aspetos do processo didático mas também concretizar “um diagnóstico bem fundamentado” (Alarcão & Tavares, 2005, p. 188).

A observação constitui a base para a planificação, pois depois de se identificar as especificidades do contexto, é possível prever e orientar a ação. O processo de planificação integra diversas fases como: “a avaliação de necessidades;

análise de situação e estabelecimento de prioridades; seleção de objetivos; seleção e organização de conteúdos; definição das estratégias de ensino; elaboração do plano de avaliação” (Diogo, 2010, p. 65). Esta é considerada como um documento orientador para o docente que deverá possuir um cariz flexível adaptando-se aos imprevistos ou circunstâncias do momento.

Na ação coloca-se em prática o que foi planejado, surgindo da intervenção a necessidade e a oportunidade para se refletir. Esta reflexão não se deve restringir apenas ao momento em que ocorre a ação, mas também sobre a ação, que se sucede depois da prática, e onde ocorre uma análise da ação, e sobre a reflexão na ação, isto é reconsiderar acerca do que se reflete, constituiu uma reflexão mais direcionada para práticas futuras (Schön, 1987, citado por Oliveira & Serrazina, 2002).

A reflexão deve ser partilhada com outros intervenientes educativos, desenvolvendo-se de forma colaborativa, pressupondo a troca de ideias, de opiniões e conhecimentos com vista a reestruturação de práticas, a aprendizagens recíprocas e construção de identidade docente. Esta colaboração fortalece “os processos formativos e facilitando a ocorrência de desenvolvimento profissional, orientando para uma actuação compreensiva e de procura de sentido ético da própria formação” (Ribeiro & Moreira, 2007, p. 44). As dinâmicas colaborativas que se estabelecem no seu contexto contribuem para superação das dificuldades e para o êxito do processo didático-investigativo (Vieira & Moreira, 2011).

O professor, ao compreender como decorreu a prática, fica mais apto para ajustar a sua ação, conseguindo proceder de forma mais consciente e fundamentada, e conseqüentemente promover o envolvimento dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem e assim potenciar aprendizagens significativas (Roldão, Estratégias de Ensino - O saber e o agir do professor, 2009).

Mais do que refletir sobre as suas práticas, é importante que o docente use as mesmas para as investigar com o intuito de as alterar e melhorar. Ser professor-investigador implica um questionamento intencional e sistemático para que perante uma situação a consiga compreender e solucionar (Alarcão, 2001).

No processo investigativo é possível realizar uma ligação entre a teoria e a prática. Enquanto investigador, o docente “deverá ser capaz de recolher e

organizar criteriosamente a informação e de se adaptar continuamente aos elementos da situação” (Estrela, 1994, p. 27).

Assim, a participação na investigação-ação potencia a formação reflexiva e o desenvolvimento de competências investigativas. A Figura 1 mostra como os critérios de qualidade da investigação-ação se articulam com princípios para a educação (de professores e alunos) definidos para a sociedade atual.

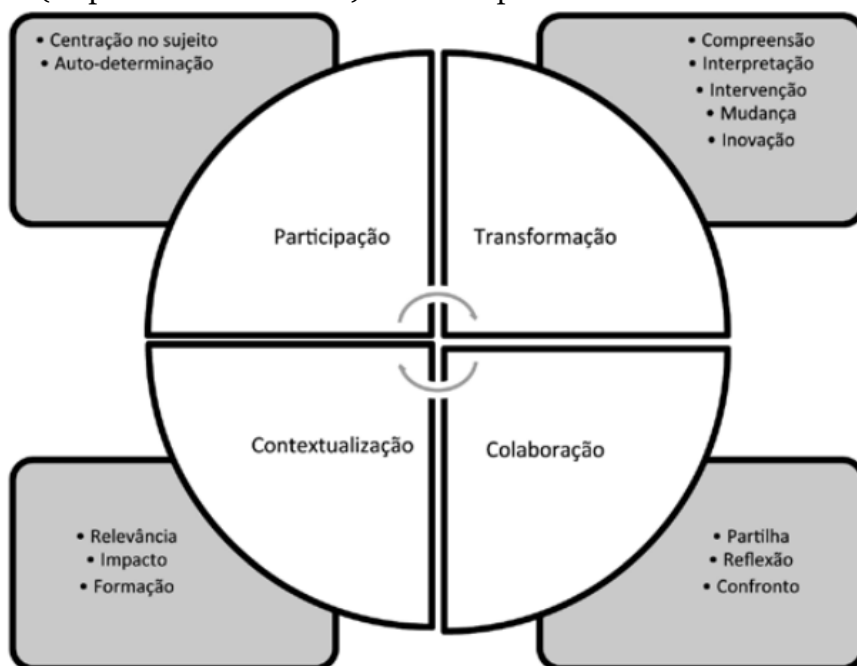


Figura 1. Critérios de qualidade da investigação-ação (Moreira & Barros, 2010, p. 248).

Os princípios que encontramos ao centro estão interligados e dependentes, dado que se não existir um contexto, o sujeito não pode participar não existindo, assim, oportunidade e necessidade de colaboração ficando, deste modo, anulada a hipótese transformação. A participação favorece a capacidade de autodeterminação e de decisão ao longo do processo investigativo. Por outro lado, o envolvimento do sujeito contribui para fomentar a partilha, a reflexão e o confronto de experiências, que devem acontecer de forma colaborativa. A contextualização assume relevância neste processo pois toda a investigação se desenvolve tendo em conta as características do contexto e com vista a melhoria da ação dos intervenientes que dele fazem parte. Todo este processo visa a

transformação, sendo possível através das informações recolhidas a interpretação e compreensão dos problemas determinados podendo assim realizar mudanças e inovações (Moreira & Barros, 2010).

A investigação-ação apresenta inúmeras potencialidades tanto ao nível profissional como pedagógico. Este processo permite ao professor fortalecer competências de colaboração e comunicação, a construção de conhecimento e a adoção de atitudes de investigação que contribuem para uma perspetiva mais crítica e reflexiva (Simão, 2000). Tudo isto possibilita que o docente conheça melhor os seus alunos podendo ajustar as suas práticas favorecendo o ensino em sala de aula e por sua vez a aprendizagem dos estudantes.

Esta metodologia de investigação-ação, diferencia-se de outras formas de investigação “pelo tipo de implicação dos investigadores na acção [...] comprometidos com a mudança da sua própria prática e dos seus contextos, e, também simultaneamente, sujeitos e objectos da sua pesquisa” (Caetano, 2004, p. 72).

Por tudo o que foi referenciado, podemos dizer que a investigação-ação leva o professor a um grande envolvimento em todo o processo de ensino e aprendizagem, permitindo-lhe planificar e melhorar a sua atuação, proporcionando, também, que enquanto investigador, possa refletir criticamente sobre a sua própria ação.

3.2.3. Parceria escola-família: mais-valias e obstáculos

Nos dois contextos educativos constatou-se uma relação diferente entre escola e família. Face a esta disparidade, a mestrandia considerou pertinente inserir no seu relatório de estágio uma secção que apresenta os obstáculos e benefícios desta parceria entre a escola e a família, para o desenvolvimento das crianças e jovens.

Ao entrarem para a escola os estudantes já trazem consigo inúmeros conhecimentos, valores e uma cultura que provém dos alicerces fornecidos pela sua família que os auxilia no seu desenvolvimento e integração escolar. A escola

deve, assim, trabalhar em sintonia com as famílias, de modo a contribuir para a formação de cidadãos ativos capazes de agir em sociedade.

Nem sempre é fácil criar uma relação entre a família e a escola, constatando-se alguns obstáculos nomeadamente a adoção de uma atitude de desconfiança no que diz respeito às funções dos professores, considerando que apenas eles e as instituições de ensino é que possuem a responsabilidade de educar os seus filhos. Esta perspetiva advém do facto dos encarregados de educação (EE) apresentarem diferentes culturas e formações, pertencerem a níveis e estratos sociais diversos e por conseguinte demonstrarem atitudes e expectativas distintas face à escolarização dos seus educandos (Sousa & Sarmento, 2009).

À escola também são apontadas algumas barreiras para o envolvimento das famílias, particularmente a falta de uma sala destinada às famílias, a desadequação de horários de atendimento, o uso de linguagem, por parte dos docentes, demasiado técnica e a falta de abertura para intervenções e receção de opiniões e críticas (Marques R. , 1999).

O professor tem um papel chave na construção de uma conexão de proximidade entre todos os agentes educativos funcionando como uma ponte de ligação. Por isso, tem que valorizar as características culturais da comunidade, cooperar com a família e saber relacionar-se com todos os intervenientes do processo de ensino e aprendizagem. Nesta perspetiva

“Ser professor implica saber (saber o que se ensina), saber ensinar (ensinar o que se conhece) e saber relacionar-se (com o saber sempre em evolução, consigo próprio no seu percurso de desenvolvimento, com os colegas, os alunos e suas famílias).” (Alarcão, 2015, p. 10).

Os estabelecimentos de ensino devem adotar estratégias e políticas que promovam um maior envolvimento dos EE no contexto educativo, de modo “estabelecer com eles uma relação de diálogo e cooperação, no quadro de partilha da responsabilidade pela educação e pela formação integral dos alunos” (Sanches, 2008, p. 36).

O contacto direto entre a família e a instituição de ensino é cada vez mais importante não se devendo restringir à convocação de reuniões, mas sim ao convite em participar em atividades de natureza diversa. Desta forma, a escola deve abrir as suas portas, mais vezes, à comunidade e a ser vista como um local de acesso e pertença de todos (Guerra, 2002).

A escola e os professores aparecem aqui como parceiros, que partilham responsabilidades, unem esforços, compartilham objetivos reconhecendo que a colaboração contribui para um bem comum a todos os intervenientes.

A proximidade dos EE possibilita saber particularidades da criança, favorecendo a seleção e adequação de estratégias que vão ao encontro das suas necessidades (Marques R. , 1999).

O envolvimento das famílias no contexto educativo associa múltiplos benefícios, particularmente contribuiu para a satisfação profissional do docente, pois o objetivo do seu esforço é o bom aproveitamento dos estudantes e facilita o seu trabalho por conseguir mais informações sobre os seus alunos. Os EE sentem-se socialmente valorizados e apoiados, as crianças mais motivadas para a aprendizagem e por sua vez esta colaboração, também, favorece as comunidades concorrendo para a construção da sua identidade. Por esta ligação implicar a comunicação e participação dos diferentes agentes educativos induz a uma cultura de cidadania e um aprofundamento democrático (Silva, 2008).

Sousa e Sarmento (2009) afirmam que vários estudos publicados por diferentes autores têm demonstrado que existe uma

correlação forte e positiva entre os resultados escolares, a assiduidade e o comportamento dos alunos e a existência e qualidade do envolvimento das famílias, é hoje consensual a necessidade vital de se estabelecer e desenvolver uma cooperação estreita entre a escola e a família, sob pena de se não cumprirem os objectivos esperados da função educativa (p. 147).

Para se cumprirem os objetivos educativos é, deste modo, necessária disponibilidade, vontade e disposição dos diversos intervenientes e, assim, conseguir unir esforços e compartilhar as funções sociais e educacionais.

Por tudo o que foi referenciado, não se pode descuidar as vantagens da proximidade entre a família e a escola por propiciar um ambiente educativo saudável e propício ao sucesso escolar, e ultrapassar os obstáculos, anteriormente, identificados.

4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Este capítulo apresenta a caracterização do contexto educativo onde decorreu a PES. Realiza-se uma caracterização do agrupamento ao qual pertencem as instituições, passando-se para a caracterização das escolas do 1.ºCEB e 2.ºCEB e posteriormente para a apresentação das características das turmas.

Nesta seção foram analisados documentos estruturantes do Agrupamento como o Projeto Educativo do Agrupamento, Regulamento Interno e o Plano Anual de Atividades.

O conhecimento prévio do contexto educativo permitiu averiguar as limitações e potencialidades do meio. Saber as características do contexto real em que se atua é importante para adequar as ações e agir de acordo com as suas especificidades.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO

O sistema educativo português dispõe de agrupamentos de escolas, isto é, unidades organizacionais que apresentam órgãos de gestão e administração próprios, formados por instituições de educação pré-escolar e de um ou mais ciclos de ensino, com um projeto educativo comum o Projeto Educativo do Agrupamento (PEA). Esta constituição permitiu uma articulação curricular entre níveis e ciclos de ensino, ultrapassar situações de isolamento e reforçar a atividade pedagógica das diferentes escolas (Decreto-Lei n.º 115/1998, de 4 de maio).

A PES decorreu em duas escolas, próximas geograficamente, pertencentes ao mesmo agrupamento localizado na cidade do Porto. A freguesia onde este se encontra é considerada uma das maiores do Norte do país em termos de habitantes, estando o seu constante crescimento demográfico relacionado com a construção de bairros sociais e de um Pólo universitário (PEA, 2017).

Na zona circundante existem casas senhoriais antigas que preservam uma configuração rural, novas urbanizações e oito bairros sociais. No meio predomina o setor terciário, comércio e serviços, sendo escassas as áreas verdes e de lazer (PEA, 2017).

Constituído a 11 de julho de 2003, este agrupamento integra cinco unidades orgânicas, quatro escolas básicas do 1.º CEB, de entre as quais três incluem educação pré-escolar, e uma escola básica com 2.º e 3.º CEB (sede do Agrupamento).

A equipa de ação social, diante de uma amostra de 300 alunos, sendo que frequentam 930 estudantes este agrupamento, constatou, nas suas avaliações às famílias com crianças e/ou jovens sinalizadas, que as taxas elevadas de desemprego, baixos salários e níveis de escolarização e problemas de saúde poderão ser o motivo pelo qual são visíveis comportamentos desadequados e desinteresse pela escola (PEA, 2017).

Em junho de 2007, este agrupamento foi incluído no Programa dos Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP) por contemplar as características elencadas no Despacho Normativo n.º 20/2012, de 3 de outubro. Este programa pretendeu promover o sucesso educativo de todos os alunos, criando condições para combater o abandono escolar e as saídas precoces do sistema educativo, contribuir para a redução da indisciplina e permitir o favorecimento da orientação educativa e a transição qualificada da escola para a vida ativa (Despacho Normativo n.º 20/2012 de 3 de outubro, Artigo 3.º).

O agrupamento dispõe de um assistente social e uma animadora sociocultural, que surgem no âmbito do programa TEIP, cujo seu trabalho tem como principais objetivos desenvolver competências pessoais e sociais, consciencializar os alunos para a importância da escola e promover reflexões.

Salienta-se também o facto de este agrupamento estar referenciado para a multideficiência possuindo duas unidades especializadas que contam com profissionais como Terapeuta da Fala, Terapeuta Ocupacional, e Fisioterapeuta.

A missão deste agrupamento é criar condições para combater problemáticas como a retenção, absentismo e abandono escolar. No PEA é destacado como objetivo principal desta instituição “criar condições potenciadoras do progresso escolar dos alunos, a par de um maior envolvimento da Família e da Comunidade. Pretende-se construir uma escola de todos e para todos, capaz de

promover aprendizagens de qualidade, promovendo o Sucesso Educativo” (PEA, 2017, p.5).

Tendo em conta o referido, o agrupamento possui 14 parcerias, que incorporam variados projetos, que foram estabelecidas de acordo com objetivo, as necessidades da população alvo e a realidade concreta.

Diante das diversas parcerias realça-se a parceria com a Câmara Municipal, que para além de apoio financeiro e de recursos, dá oportunidade às escolas de se desenvolverem atividades de enriquecimento curricular. Em colaboração com esta instituição decorre o projeto “Porto Futuro”, cujo seu propósito é promover o conhecimento, a criatividade, inovação e empreendedorismo abrangendo assim, todos os níveis de ensino.

Outra parceria diz respeito à fundação Benfica, que financia o projeto “Para ti se não faltares”, que pretende combater a indisciplina, absentismo e abandono escolar. Neste são desenvolvidas atividades que integram áreas multidisciplinares como as TIC, o português, Matemática e o desporto fazendo sempre uma ligação ao mundo do futebol. Assim, potencia o trabalho de competências básicas referentes ao nível escolar, mas também competências pessoais e sociais e possibilita a promoção de estilos de vida saudáveis.

A empresa *Symington Family Estates* desenvolve o projeto designado “Braço Direito”, que implica orientação vocacional, dando a oportunidade aos alunos tendo em conta as suas áreas de interesse, de acompanhar um profissional da empresa, podendo devidamente orientados, desempenharem algumas funções.

O Centro de Saúde desenvolve ações de formação, presta apoio, acompanhando as crianças e seus familiares e colabora no projeto de “Promoção e Educação para a Saúde”.

Neste agrupamento desenvolvem-se também várias atividades e foram criados clubes, como o das ciências, com a finalidade de ir ao encontro dos interesses dos alunos e desenvolver competências.

As características referidas evidenciam a ambição deste agrupamento de se tornar uma instituição com uma identidade própria preocupada com a inclusão e equidade. Assim, a sua ação pedagógica assenta em princípios como a solidariedade, cooperação, liberdade, responsabilidade e sentido de justiça, assumindo como missão formar cidadãos com conhecimento e valores universais.

4.1.1. Caracterização da Escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico

A Escola Básica do 1.º CEB, onde a PES da mestranda teve lugar, inclui jardim de infância, e está localizada num bairro pertencente à cidade do Porto. A estrutura do edifício não apresenta uma tipologia definida, sendo constituído por dois pisos: no rés-do chão, encontram-se três salas destinadas à educação pré-escolar, instalações sanitárias, uma sala de arrumos e a biblioteca; já no 1.º piso, existem cinco salas de aulas para o 1.º CEB, casas de banho, uma sala de apoio, uma enfermaria, uma sala dos professores e uma sala de arrumos.

Destaca-se a biblioteca como um local ao dispor de toda a comunidade educativa, equipada com materiais diversificados dando, assim, a possibilidade aos seus utilizadores de se enriquecerem em termos culturais, tecnológicos, artísticos e cívicos.

O espaço disponível para o recreio é amplo e circunda toda a escola, sendo constituído, na parte traseira, por um campo de jogos e um parque infantil e, na parte frontal, por um espaço coberto e descoberto. Caracteriza-se por possuir poucas áreas ajardinadas, sendo visíveis apenas algumas árvores.

No exterior existe um refeitório com cozinha e um anexo com duas pequenas salas que foram modificadas de modo a ser aproveitado este local, como espaço de acolhimento às crianças que frequentam o pré-escolar.

Relativamente à sala onde o par pedagógico permaneceu a maioria do tempo, é de realçar que nem sempre a disposição da mesma, nomeadamente no que concerne à posição dos estudantes na sala, foi a mesma sendo adaptada várias vezes, de acordo com as necessidades do grupo e atividades realizadas. A sala está bem iluminada com luz natural, pois uma das paredes da sala está repleta de janelas que permitem, quando desejado, regular a intensidade da mesma devido aos estores existentes. Também possui bons focos de luz artificial.

Ao dispor existiam vários recursos de apoio ao processo de ensino e aprendizagem, tais como materiais manipuláveis como o ábaco, o MAB, as barras de cuisenaire e os blocos lógicos, mas também recurso tecnológicos, nomeadamente, o computador fixo e um quadro interativo, que não estava a funcionar sendo apenas utilizado para a projeção.

Num dos lados da sala encontra-se um quadro em cortiça, ao longo de toda a largura dessa parede, onde se afixam diversos trabalhos realizados pelos

alunos referentes às diferentes componentes curriculares como a educação artística: artes visuais, português, Matemática e estudo do meio. Na parte superior ao quadro vêm-se cartazes com as diversas letras do alfabeto e números que eram acrescentados à medida que se introduziam, estando posicionados num local de destaque visível a todos e dando a possibilidade de relembrem o que já foi abordado.

A sala dispõe de dois armários onde são guardados os manuais escolares, cadernos diários e o material escolar dos estudantes. Estes materiais nunca eram levados para casa porque existia, por parte da professora titular, algum receio de os alunos não trazerem quando necessário. Como as crianças tinham dificuldades em preservar os seus recursos, esta medida permitia controlar, forma mais atenta, a preservação do material.

A escola estabeleceu parcerias com algumas instituições como a Lipor e a Câmara Municipal, que dão oportunidade à comunidade educativa de usufruir de atividades como por exemplo a hora do conto e algumas ações de formação relativas à reciclagem.

Descritos alguns espaços físicos e recursos disponíveis nesta escola é ainda importante indicar algumas particularidades do ambiente escolar. No período de estágio, a mestranda constatou que os conflitos entre os alunos eram frequentes existindo momentos de agressividade verbal e física, o que também era visível, por vezes, no interior da sala de aula, sendo estes aspetos especificados no subcapítulo que se segue de caracterização da turma do 1.º CEB onde a mestranda interveio.

4.1.1.1 Caracterização da turma do 1.º ano do 1.º CEB

Durante alguns meses, de outubro de 2018 a janeiro de 2019, o par pedagógico contactou com uma turma do 1.º ano, constituída por 23 alunos, entre os quais 12 eram do sexo masculino e 11 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 5 e os 6 anos.

Através das informações presentes no processo individual de cada aluno e da análise de outros dados recolhidos pela professora titular de turma, verificou-se

a existência de contextos familiares diversificados, havendo vários agregados familiares numerosos, com baixos rendimentos e situações de desemprego. Assim, justifica-se o facto de mais de metade da turma usufruir do apoio do Serviço de Ação Social Escolar.

Salienta-se que no período inicial de intervenção eram notórias grandes dificuldades da maioria destas crianças em adaptar-se as novas rotinas, exigências e desafios colocados aquando da entrada no 1.º CEB. A maioria dos alunos da turma apresentava comportamentos desajustados, não conseguindo cumprir parte das regras, que foram por eles definidas como importantes para o bom funcionamento da sala de aula.

O grupo adotava uma postura pouco autónoma, distraíndo-se com facilidade, o que tinha reflexo, depois, no ritmo de aprendizagem dos estudantes. Dois dos alunos apresentavam grande instabilidade emocional, gerando, muitas vezes, conflitos com os colegas.

Os estudantes desta turma tinham o hábito de levarem para a sala de aula alguns dos atritos que ocorriam no intervalo, sendo necessário a intervenção frequente da professora titular, de modo a ultrapassar estes problemas.

O absentismo e a falta de pontualidade constituem fatores que influenciam a aprendizagem destes estudantes. Frequentemente, parte dos alunos se atrasavam de manhã, o que condicionava o início das tarefas planificadas para a parte inicial do dia e provocavam várias interrupções. Apesar da sua organização curricular ser flexível, a professora titular seleciona os primeiros tempos da manhã para introduzir novos conteúdos, de forma aproveitar a período de maior concentração dos alunos desta turma.

Terminado o primeiro período, foi detetado que três das crianças estavam com dificuldades na aprendizagem, pelo que foram abrangidas pelas medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, definidas pelo Decreto-Lei n.º 54, de 6 de julho de 2018, tendo sido definidas adequações, considerando as necessidades e potencialidades dessas crianças.

Ao longo do ano letivo, os alunos usufruíram de uma hora semanal da atividade de Yoga, promovido pelo Porto de Crianças. Participaram similarmente no Projeto “*Junior Achievement*”, subordinado ao tema: A família. A Lipor proporcionou vários momentos ricos de aprendizagem: a política dos 3R’s; compostagem e criação de uma horta vertical. Estas crianças participaram, também, em ações de sensibilização promovidas no âmbito do

desenvolvimento de uma consciência social, cívica e ambiental, como: Prevenção Rodoviária; Crescer com valores em Desporto; Beber água do Porto; Higiene e saúde do corpo; entre outras.

Por fim, é importante referir que as características aqui mencionadas foram tidas em conta em toda a intervenção educativa da mestranda, tendo a mesma que ajustar, sempre, as diversas planificações e intervenções a estas particularidades, tentando despertar os alunos para a aprendizagem, provocando-as, mas também contribuir para o seu crescimento social e pessoal, no sentido de os fazer ser indivíduos críticos e ativos na sociedade.

4.1.2. Caracterização da Escola do 2.º Ciclo do Ensino Básico

A escola do 2.º CEB onde decorreu a PES da mestranda, apresenta-se como a sede do agrupamento e possui cerca de 417 alunos, distribuídos por 22 turmas do 5.º ao 9.º ano de escolaridade.

O edifício é constituído por quatro pavilhões identificados pelas letras A, B, C e D, onde, para além das salas de aula, funcionam diversos serviços como: bufete, papelaria, cantina, secretaria, sala da direção, sala dos professores, reprografia, biblioteca e vários gabinetes.

Existem salas específicas para a prática de algumas disciplinas nomeadamente a Educação Artística (Música, TIC, Educação Visual e Educação Tecnológica), laboratórios para Ciências e Física e Química, uma sala para os alunos da Educação Especial e uma sala para a Unidade de Apoio Especializado.

A escola está equipada por um pavilhão Gimnodesportivo e nessa zona existe também um campo de jogos exterior que os estudantes podem usufruir nos seus intervalos.

Relativamente, ao espaço exterior destinado ao recreio, este é amplo e cimentado, contemplando tanto locais cobertos como descobertos.

As salas de aulas encontram-se um pouco degradadas sendo visíveis nas paredes sinais de humidade e não existe nenhum tipo de aquecimento. Em cada uma delas existe um computador fixo, colunas, quadro branco e um projetor

onde a sua imagem é visualizada na parede que dado o desgaste da pintura dificulta a visualização.

4.1.2.1 Caracterização das turmas do 6.º ano

No período de estágio, no segundo 2.º CEB, o par pedagógico acompanhou a turma do 6.º D, nas disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, e a turma do 6.º C, apenas em Ciências Naturais.

Sendo que nesta escola as aulas são lecionadas em blocos de 50 minutos, podemos ver na matriz curricular do 6.º ano de escolaridade que, semanalmente, existem 5 blocos, destinados à Matemática, e apenas dois blocos, aplicados às Ciências Naturais. Face a esta discrepância na carga horária e de modo a cumprir com o número de regências de ciências Naturais exigidos pela PES, o par pedagógico teve que intervir em duas turmas.

Segue-se uma descrição das especificidades dos dois grupos de alunos.

4.1.2.1.1 Caracterização da turma do 6.ºD

A turma do 6.ºD é constituída por 21 alunos, de entre os quais 14 são do sexo feminino e 7 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 11 e os 13 anos.

Uma das alunas possui perturbação de hiperatividade, défice de atenção e um atraso global de desenvolvimento com debilidade mental, estando abrangida pelas medidas adicionais. Assim, e de acordo Decreto- Lei n.º54, de 6 de julho de 2018, a estudante conta com o apoio de um professor de ensino especial, em contexto de sala de aula, sendo também realizadas adaptações curriculares significativas e adaptações nos momentos de avaliação.

A turma está integrada no projeto Fénix na disciplina de Matemática, desta forma, os alunos que necessitam de maior apoio e mais tempo para aprender, estão inseridos nos chamados ninhos. Estas turmas realizam-se no mesmo tempo letivo que a disciplina de Matemática, mas noutra espaço, com um número mais reduzido de estudantes, permitindo um ensino mais individualizado.

Esta turma demonstra interesse e motivação para a aprendizagem, são jovens comunicativos que gostam de participar e se envolver na realização das tarefas propostas.

De um modo geral, estes alunos são assíduos, pontuais e autónomos. Apresentam um comportamento adequado e possuem atitudes de respeito uns para com os outros, incluindo os professores e funcionários da escola.

Relativamente à aprendizagem, a maioria dos estudantes desta turma aprendem com facilidade, podendo atestar que nenhum dos estudantes apresentou um nível inferior a três no final do 2.º período. Sempre que surgem dificuldades, este grupo é capaz de as reconhecer e procurar o professor no sentido de as ultrapassar.

Esta turma exigiu que no decorrer da PES, se pensassem em atividades e tarefas que permitissem o desenvolvimento das potencialidades de excelência destes jovens, possibilitando, sempre que possível, que fossem os próprios a construir e procurar o conhecimento.

4.1.2.1.2 Caracterização da turma do 6.ºC

Na turma do 6.º C existem 18 alunos, nomeadamente 9 do sexo masculino e 9 do sexo feminino, cujas suas idades variam entre os 11 anos e os 15 anos. Existem na turma três alunos que se encontram a repetir o 6.º ano. Três dos estudantes da turma beneficiam de medidas adicionais de suporte, tendo por isso acompanhamento de um professor de ensino especial e usufruindo de adaptações nas avaliações das diferentes disciplinas.

Este grupo é bastante heterogéneo, existindo alunos aplicados que manifestam gosto por aprender, mas há estudantes desmotivados e com interesses divergentes dos escolares.

As dificuldades de aprendizagem são muito evidentes nas diferentes componentes curriculares. Estas estão relacionadas com o facto de os alunos não dominarem conhecimentos base e o seu vocabulário ser pouco diversificado manifestando dúvidas de interpretação.

Nem sempre todos os estudantes apresentaram predisposição para realizar as tarefas propostas recusando-se a concretizá-las. Apesar desta rejeição, estes jovens ficavam em silêncio não prejudicando os colegas nem as regras do funcionamento da sala de aula.

No que diz respeito a autonomia, verifica-se que é necessário um constante apoio, estando muitas vezes, dependentes da orientação do professor, pelo que são pouco autónomos.

O comportamento da turma é satisfatório, contudo existem, por vezes, momentos de conversa excessiva, que acabavam por prejudicar a concentração dos estudantes. Quando chamados à atenção, conseguem controlar o comportamento.

Relativamente à disciplina de Ciências Naturais, onde o par pedagógico pode contactar com este grupo, verificou-se que estes entusiasmam-se bastante com atividades experimentais e com uso de recursos tecnológicos. As principais dificuldades sentidas estão na assimilação dos conceitos e interpretação dos enunciados.

5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

Ao longo da PES, a mestranda teve oportunidade de intervir em contexto educativo tanto através das regências como na colaboração e dinamização de projeto. Neste capítulo foram selecionadas algumas aulas das diferentes áreas de intervenção: Articulação de Saberes, Ciências Naturais e Matemática para se refletir e sustentar teoricamente algumas das opções tomadas.

Pretende-se espalhar, apesar de forma sumária, algumas das experiências vivenciadas e partilhar o contributo, que este contacto com a realidade educativa favoreceu para o desenvolvimento profissional e pessoal da mestranda.

5.1. ARTICULAÇÃO DE SABERES

A escola atual enfrenta um grande desafio, habilitar crianças e jovens de conhecimentos, capacidades, atitudes e valores, isto é, formar cidadãos de sucesso. Cabe-lhe, deste modo, promover competências transdisciplinares e mobilizar literacias diversas.

A nova legislação já realça a promoção da articulação entre vários saberes disciplinares destacando a “valorização da gestão e lecionação interdisciplinar e articulada do currículo, designadamente através do desenvolvimento de projetos que aglutinem aprendizagens das diferentes disciplinas” (Decreto-Lei nº 55/2018, de 6 de julho, p.2931).

A palavra interdisciplinar e outros termos aparentemente semelhantes, como multidisciplinar, pluridisciplinar ou transdisciplinar, são utilizados frequentemente pelos docentes, contudo não existe um consenso na definição do conceito interdisciplinar. Depois da análise de várias perspetivas, Pombo, Guimarães e Levy (1994) atestam que o seu significado aparece ligado a “cooperação de disciplinas, ao seu intercâmbio mútuo e integração recíproca,

ou ainda, a uma integração capaz de romper a estrutura de cada disciplina e alcançar uma axiomática comum” (p. 10).

A articulação curricular surge como uma possibilidade de alterar a compartimentação que atravessa o sistema educativo, contribuindo para a globalização do conhecimento e revelando-se como facilitadora dos momentos de transição dando sentido a sequencialidade do percurso escolar dos estudantes. O conceito de articulação na sua dimensão vertical, apresenta-se como uma resposta educativa às especificidades características das transições. Morgado & Tomaz (2009) definem-na como “uma interligação 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” (p. 3).

Sendo que é importante que um ciclo de ensino dê continuidade ao anterior, alargando-o e preparando para o seguinte é, assim, necessário criar pontes entre os diferentes ciclos de ensino de modo a que estes “estejam bem ligados entre si, cujas influências não se neutralizem ou curto-circuitem, mas que se complementem mutuamente, proporcionando, no seu conjunto, oportunidades ricas e polivalentes” (Formosinho, 2000, p. 12). Esta sequencialidade exige que as equipas docentes promovam a “gestão integrada do currículo, do tempo, dos espaços e das actividades escolares” (Formosinho & Machado, 2008, p. 41) permitindo que a escola funcione como um todo que contribui para o desenvolvimento harmonioso e global dos alunos.

A articulação horizontal remete-nos para uma colaboração entre disciplinas, tal como mencionam Morgado e Tomaz (2009) tratamos esta dimensão quando nos referimos “à identificação de aspectos comuns e à conjugação transversal de saberes oriundos de várias áreas disciplinares (ou disciplinas) de um mesmo ano de escolaridade ou nível de aprendizagem” (p. 3).

Importa referir que este trabalho de articulação entre áreas do saber deve ser planificado de acordo com os conteúdos presentes nos programas curriculares e estar em concordância com os interesses dos alunos estabelecendo uma relação próxima com as suas vivências. Além do mais, deve promover o desenvolvimento de competências e valores que os possibilitem intervir na sociedade, tomar decisões livres e fundamentadas sobre diversas questões, capacitando-os para uma participação ativa e consciente (Martins et al., 2017).

Ao docente compete compreender relações conceituais e metodológicas entre as várias disciplinas e explorar potenciais pontos de interseção. De acordo com Zabalza & Arnau (citado por Leite, 2012)

o professor deverá utilizar uma metodologia variada com sequências didáticas enfocadas sob o método de projetos, convivendo com análise de casos, pesquisas do meio, etc. e com intervenções expositivas convencionais [...] o objetivo não será a variedade, mas a utilização apropriada de estratégias e métodos coerentes com o conhecimento disponível sobre como são produzidas as aprendizagens(p.91).

Nos últimos anos, as TIC têm-se revelado uma mais-valia no alcance da articulação curricular assumindo um papel importante na sala de aula como auxiliares no processo de ensino e aprendizagem não podendo os profissionais de educação ficar indiferentes a esta realidade. Os professores devem saber encontrar o caminho certo para tirar partido das novas tecnologias e adaptar-se aos novos desafios, deixando de ser meros transmissores do conhecimento, e por sua vez, o estudante de ser apenas consumidor.

A utilização de ferramentas digitais constitui uma oportunidade para a renovação de práticas, afirmando Flores, Peres e Escola (2011) que “ boas práticas com TIC impulsionam mudanças positivas no modelo didático no sentido de formar cidadãos para o século XXI.” (p. 438).

Os atuais alunos já nasceram na presença das novas tecnologias e estas permitem a partilha do conhecimento, assim aprender torna-se um ato mais social e não apenas individual (Ruivo & Carrega, 2013). Uma tecnologia adequada e propiciadora de ambientes ricos de aprendizagem permite às crianças aprender a construir o seu conhecimento mas também sabendo tirar proveito dela podem ainda aprender a aprender (Amante, 2007).

O recurso a ferramentas digitais é aliciante para os alunos, proporcionando ambientes de aprendizagem diferentes e motivadores, possibilitando aos alunos o desenvolvimento de inúmeras competências transversais ao currículo, tal como referem Flores e Ramos (2016) as “ TIC são instrumentos poderosos na educação e que contribuem para dar sentido à aprendizagem, criam emoção no processo de construção do conhecimento, sendo que estimulam a curiosidade e a atenção” (p. 202).

Concluindo, têm sido evidente o papel influente e imprescindível que as tecnologias assumem nas diversas componentes curriculares sendo

reconhecidas como potenciadores de aprendizagens significativas e promotoras do desenvolvimento de saberes transversais.

5.1.1. Intervenção educativa: Metodologia de trabalho de projeto

A observação, cooperação e ação em contexto educativo permitiu à mestranda constatar as especificidades da turma e verificar a importância de proporcionar às crianças momentos de aprendizagem contextualizados e potenciadores de atribuição de significado por parte delas.

Na prática educativa para além das características coletivas, existiu uma especial atenção na individualidade de cada estudante averiguando as experiências de aprendizagem que mais os cativam, as suas capacidades, as suas atitudes e os seus conhecimentos.

No decorrer do estágio do 1.º CEB, realizaram-se várias regências de articulação de saberes onde se proporcionaram atividades que ligavam diferentes componentes do currículo. Contudo, não foram apenas nestas que se realizou uma articulação, existiu uma preocupação, quer nas aulas de Matemática, como nas de estudo do meio de, sempre que possível, articular outras áreas de saber.

A Tabela 1 sintetiza as áreas de intervenção da mestranda nas diversas aulas lecionadas no âmbito da articulação de saberes.

Tabela 1
Cronograma das regências de Articulação de Saberes no 1.ºCEB

	1.ª Regência	2.ª Regência	3.ª Regência	4.ª Regência
Data	20/11/2018	29/11/2019	5/12/2018	10/01/2019
Duração (minutos)	135'	45'	135'	45'
Áreas de articulação	Português Matemática	Matemática Português	Matemática Português	Português Matemática

	Cidadania e Desenvolvimento Educação Artística: Artes Visuais Música	Estudo do Meio	Estudo do Meio	Cidadania e Desenvolvimento Educação Artística: Artes Visuais
--	---	-------------------	-------------------	---

A evidente desmotivação, de grande parte dos alunos, como já foi referenciado na secção 4.1.1.1, para a maioria das tarefas escolares, a dificuldade na aquisição de competências e de saberes fomentou a escolha da metodologia de trabalho de projeto, pois de acordo com Rangel e Gonçalves (2011) esta é “uma metodologia muito rica do ponto de vista das aprendizagens que proporciona, das aprendizagens mais académicas às aprendizagens sociais e culturais. É talvez a abordagem que permite, justamente, dar um sentido mais social e cultural ao currículo (...)” (p. 26).

Partindo de questões reais, pertinentes e relevantes para os estudantes a mestranda pensou, para as aulas supervisionadas, num conjunto de atividades educativas que lhes permitissem procurar respostas e chegar a um resultado final enriquecedor para o grupo.

Previamente à concretização destas planificações, foi realizado um *brainstorming* com o objetivo de aceder aos conhecimentos prévios sobre o tema e descobrir as motivações das crianças (Como vão saber? O que querem saber? Porque vão aprender?). Assim, partindo dos interesses da turma, pretendia-se atribuir aos alunos “um papel activo em todo o processo, desde a elaboração, à planificação e à realização das actividades de desenvolvimento do projecto e ainda à avaliação do mesmo e das aprendizagens dos alunos” (Ferreira, 2008, p. 8).

Nesta secção apresenta-se uma reflexão sobre a segunda aula supervisionada, a 4.^a regência que se na tabela, estando esta relacionada com a primeira aula supervisionada.

A primeira aula supervisionada (2.^a regência), estava centrada na questão: O que devemos fazer para manter o corpo saudável? A mestranda procurou que os alunos ficassem mais informados relativamente às partes que constituem o

nosso corpo, às características físicas individuais e à saúde, para, posteriormente, tratar o que pode afetar o bem-estar psicológico. Procurou-se explorar com os alunos a ligação entre o físico e psicológico e de que forma se relacionam.

Posteriormente à compreensão do que fazer para manter o corpo saudável, e observado a existência de várias condutas desajustadas na turma que têm prejudicado a aprendizagem de alguns estudantes, o projeto passou a centrar-se nos comportamentos mais especificamente na questão: “Que comportamentos devemos adotar?”. Surge então uma segunda supervisão que busca propor atividades ao grupo que lhes permita encontrar respostas a esta interrogação.

Nestes 90 minutos foram sugeridas tarefas que articulavam diferentes componentes do currículo nomeadamente Português, Matemática, Educação Artística: Artes Visuais e duas áreas de formação pessoal, Cidadania e Desenvolvimento e TIC. A mestranda ficou responsável pelos primeiros 45 minutos seguindo-se a intervenção do seu par pedagógico (Apêndice B).

Esta intervenção supervisionada sustentou-se na abordagem “*Made by them to them: the students in the learning process*” (Quadros-Flores et al., 2019) que perspetiva o aluno como motor principal da sua ação no processo de aprendizagem, tornando-o simultaneamente produtor e consumidor direto da sua produção. Esta abordagem prevê a ativação dos conhecimentos prévios, fundamental na compreensão dos conteúdos e tarefas e na construção de novos conhecimentos. Neste contexto, os alunos prepararam as vozes em casa para integrarem uma curta-metragem e em sala de aula contribuíram para construção da história e construíram o vídeo. Todos os alunos realizaram as gravações previamente e neste processo, apesar das dificuldades na leitura, características de um grupo que iniciou o 1.º ano de escolaridade, fizeram um esforço para compreender e produzir por palavras suas ou então memorizar a parte que lhes competia gravar. Foi evidente o sentido de responsabilidade e o empenho para realizar a tarefa com sucesso, pelo que confirma que “*Made by them to them: the students in the learning process*” (Quadros-Flores et al., 2019) ativa os conhecimentos prévios das crianças, promove esforços pessoais e de grupo na conquista de melhores resultados, assim como cria emoção no processo de aprendizagem.

No momento de apresentação da curta-metragem, o silêncio instalou-se, era visível nas crianças expressões de encanto e alegria. Estavam orgulhosas do seu desempenho sentiam aquele recurso como sendo do grupo. Este foi, de facto, um recurso que permitiu que se envolvessem na construção do seu próprio conhecimento. Efetivamente, as “TIC representam um poderoso meio que pode ser utilizado ao serviço de estratégias de aprendizagem construtivista “ (Costa, Peralta, & Viseu, 2007, p. 167)

A curta-metragem permitiu envolver os alunos em toda a aula, ativando a sua motivação, atenção e predisposição para aprender. Seguiu-se um momento de diálogo orientado para detetar a compreensão dos alunos em relação à história onde foi perceptível o seu entendimento. As questões de natureza aberta estimularam a participação da maioria dos estudantes, até daqueles que intervêm com pouca frequência, estes quiseram expressar as suas ideias e foram capazes de as fundamentar.

No sentido de promover competências ao nível da leitura e aproveitando uma parede com nomes de crianças (Apêndice B1), que surgia na curta-metragem, foi potenciado um momento de leitura dinâmico, em que através de instruções distintas, como por exemplo: lerem só os meninos, só os alunos que estão à direita e ler em voz baixa, os alunos iam lendo e encarando como uma brincadeira entre colegas. Recorrendo a uma aplicação interativa *online* de escrita criativa foi proposto que o grupo produzisse uma parede semelhante à que visualizaram, mas com palavras com a letra “d”, a última consoante aprendida. As crianças ao sugerirem uma palavra dirigiam-se ao computador para a escrever, as restantes realizavam o registo numa folha de registo apelativa (Apêndice B2) para que cada um pudesse ser criativo e escrever em diferentes direções e podendo depois usar diferentes materiais de escrita para decorar.

A tarefa foi adaptada (Apêndice B3) para os alunos que estão a ser aplicadas as Medidas Universais de acordo com o Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, realizando assim tal como sugere este documento uma “personalização, o planeamento educativo centrado no aluno, de modo que as medidas sejam decididas casuisticamente de acordo com as suas necessidades, potencialidades, interesses e preferências, através de uma abordagem multinível” (Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, p.2920).

Os recursos tecnológicos digitais em contexto educativo impulsionam novos modos de ensinar e aprender, permitindo, tal como refere Batista et al (2017),

“melhorias a nível da motivação, da concentração, do comportamento, da confiança e do domínio dos conteúdos e estimulam a aprendizagem colaborativa e a partilha de opiniões.” (p.5).

Assim sendo, com esta utilização, os alunos mostraram entusiasmo por escreverem no computador e ao verem as palavras a surgir de forma distinta na aplicação ficaram surpreendidos, pois afinal não estavam a escrever apenas na direção horizontal e da esquerda para a direita. A mestranda considera que a aplicação utilizada potenciou a criatividade das crianças e permitiu que os seus registos fossem originais, o que pode ser constatado pelo observado. De acordo com o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória (Oliveira-Martins, 2017) a criatividade é uma competência a ser desenvolvida, desta forma a atividade foi pertinente e potenciadora do aumento de capacidades.

O par pedagógico da mestranda deu continuidade a aula apresentando desafios matemáticos (Apêndice B3 e B4) que tinham por base elementos que apareciam na curta-metragem, nomeadamente a loja dos brinquedos, utilizando como recurso didático um programa de exibição de apresentações interativas. Recorreu ainda a bonecos com diferentes expressões faciais (Apêndice B6) para abordar de que forma os comportamentos podem afetar os nossos sentimentos. Sistematizou analisando em grande grupo os comportamentos que devemos adotar.

Apesar de cada elemento do par estar responsável pela sua intervenção, esta foi uma aula onde existiu um trabalho cooperativo e colaborativo prévio que possibilitou debater estratégias a usar, analisar os recursos criados de diferentes perspetivas e, assim, foi possível estabelecer um fio condutor onde as atividades surgiam articuladas nos dois segmentos de aula.

Refletindo sobre a ação, a aula lecionada foi de facto muito gratificante, quer do ponto de vista pessoal como profissional. A motivação expressa pelos comentários dos estudantes, o seu entusiasmo e as aprendizagens que se atentou que estavam a ser desenvolvidas, fizeram com que esta fosse, do ponto de vista da mestranda, uma aula única com muito potencial e com vários objetivos atingidos. Os recursos criados especificamente para esta intervenção e a utilização da tecnologia foram uma mais-valia para a participação ativa das crianças contribuindo para um maior envolvimento e interesse constante.

Contudo existiu uma fragilidade ao nível da gestão do tempo, não sendo possível realizar na íntegra todas as tarefas planificadas ficando comprometido o sentido que se queria dar às diferentes fases de uma aula.

No que diz respeito à metodologia de trabalho de projeto, esta foi uma mais-valia neste processo contribuindo para aquisição de conhecimentos, quer de conteúdo, quer de promoção sociais dando oportunidade de formar “melhores cidadãos, atentos, capazes de pensar e agir, inteligentemente críticos [...] rápidos na adaptação às condições sociais mais iminentes” (Kilpatrick, 2008, p. 28).

5.2. CIÊNCIAS NATURAIS

Somos confrontados regularmente com novas descobertas e uma rápida evolução científica e tecnológica. Para estarmos preparados a viver com estas alterações, é imprescindível que cada cidadão possua um conjunto de competências que lhe permita tomar decisões, informadas e conscientes, e ser interventivo na sociedade.

A escola desempenha um papel fundamental no desenvolvimento destas capacidades devendo preparar os alunos para que, no futuro, tenham um papel ativo na comunidade, sendo indivíduos esclarecidos e participativos, proporcionando-lhes uma formação para a literacia científica (Carvalho, 2009).

O ensino das ciências é necessário desde os primeiros anos de escolaridade pois estimula o espírito crítico e a reflexão sobre o que nos rodeia. Deve ser promovida a “educação científica para todos como forma de assegurar a construção de uma sociedade mais democrática, onde todos os cidadãos se sintam capacitados para participar de forma crítica e reflexiva em discussões, debates e processos decisórios sobre assuntos de natureza sócio-científica” (Reis, 2006, p. 163).

Os conhecimentos que os alunos adquirem informalmente têm grande relevância no processo de ensino e aprendizagem. Assim, o ensino das ciências deve partir dos problemas e exemplos do dia-a-dia, conhecidos dos discentes, tornando-se mais motivante e útil, contribuindo também para dar um novo

sentido ao que já sabem (Martins & Veiga, 1999) . Perante estes conhecimentos, acumulados ao longo da vida de cada estudante, “cabe à escola valorizar, reforçar, ampliar e iniciar a sistematização dessas experiências e saberes, de modo a permitir, aos alunos, a realização de aprendizagens posteriores mais complexas.” (Ministério da Educação, 2001, p. 101).

A prática letiva dos docentes de ciências Naturais deve passar por metodologias de ensino baseadas na experimentação e na investigação (Pereira, 1992). As crianças devem ser desafiadas a trabalhar de forma similar aos cientistas que exploram e observam os fenómenos, levantam questões e a procuram respostas através de experiências e de pesquisas.

Atividades práticas como as laboratoriais, as experimentais ou de campo, assumem um papel de destaque na educação em ciências pois, envolvem ativamente os alunos, sendo propícias ao desenvolvimento de múltiplas competências, já mencionadas anteriormente.

O ensino experimental das ciências deve ser orientado de forma a proporcionar às crianças momentos de reflexão, de execução e de suposição de hipóteses (Martins, et al., 2007). O processo de ensino experimental reflexivo caracteriza-se por uma atmosfera de liberdade de comunicação e cooperação propícia à criatividade, em que as crianças explicitam as suas ideias e modos de pensar sobre as questões, problemas e fenómenos (Pires, 2001). Argumentam e contra-argumentam entre colegas e com o professor quando dão a conhecer as suas ideias. Durante este processo, explicam as suas teorias com base em conhecimento prévios, adquiridos pelas experiências pessoais, pelas pessoas com que já comunicaram, pelo que já leram ou pelo que aprenderam nos desenhos animados (Sá & Varela , 2004). Cabe ao professor, durante o desenvolvimento destas tarefas, potenciar a participação ativa dos seus estudantes, valorizando as suas ideias e estimulando a argumentação das mesmas. É também essencial que promova a autonomia, responsabilizando para a uma aprendizagem mais independente.

Em qualquer processo de experimentação é importante o “antes”, onde se planifica e prevê, criando expectativas, o “durante”, momento em que se realiza a ação, portanto aquele em que se executa os procedimentos, se observa e se regista e o “depois”, que contempla a interpretação, a explicação e a avaliação da ação (Sá, 2002).

Associada aos objetivos da educação em ciências surge a literacia científica. Revela-se essencial o professor promover a literacia científica nas suas aulas, dado que esta,

envolve a necessidade de aprender Ciências – isto é, aprender conceitos centrais, teorias e modelos desenvolvidos pela ciência para explicar o Mundo; a necessidade de aprender a fazer ciência – envolver-se e tornar-se conhecedor de actividades de inquérito e resolução de problemas, isto é, os processos pelos quais os cientistas ganham novo conhecimento; (Afonso, 2008, p. 17)

Segundo o relatório *Programme for International Student Assessment* (PISA), este conceito está relacionado com a “capacidade de um indivíduo para se envolver em questões sobre a ciência e compreender ideias científicas, como um cidadão reflexivo, sendo capaz de participar num discurso racional sobre ciência e tecnologia” (Marôco, Gonçalves, Lourenço, & Mendes, 2016, p. i). Nesta perspetiva considera-se que um indivíduo cientificamente culto é aquele que é capaz de usar em seu proveito, conceitos, processos e valores científicos quando toma decisões no quotidiano (Sá, 2002).

A literacia científica apresenta importantes contributos ao nível social e individual. Ao nível social, por promover a autoconfiança e as expectativas dos cidadãos na ciência, por influenciar a tomada de decisões democráticas relativas à ciência e ainda com a participação dos cientistas em investigação permite o desenvolvimento económico do país. A literacia científica, ao nível individual, auxilia na tomada de decisões no que respeita aos seus estilos de vida, promove oportunidades de empregabilidade e torna as pessoas mais informadas na promoção da cultura científica (Carvalho, 2009).

O ensino das ciências deve ter em consideração a interligação entre a Ciência, Tecnologia e a Sociedade (CTS), a conhecida abordagem CTS. “Ensinar e aprender na perspectiva CTS significa debruçarmo-nos sobre problemas do mundo real que têm componentes das ciências e das tecnologias do ponto de vista dos alunos, em vez de se partir se conceitos e processos” (Sequeira, 2004, p. 196). Deste ponto de vista, para além da aquisição dos conhecimentos científicos a educação CTS pretende que os estudantes questionam a realidade tornem se cidadãos ativos.

Organizar as aulas de ciências numa abordagem CTS viabiliza a contextualização do ensino, valorizando o mundo que envolve a criança, permitindo, assim, que aluno atribua significado ao que aprende promovendo,

também o interesse do mesmo pela aprendizagem e compreensão do meio e das inter-relações (Martins , 2002).

A abordagem CTS visa o desenvolvimento de uma cidadania responsável procurando “formar sujeitos autônomos que confiem nas suas próprias capacidades e nas dos outros para propor alternativas e atuar de modo a contribuir para construir uma sociedade mais justa e sustentável, para hoje e para o futuro” (Vieira, Tenreiro-Vieira, & Martins, 2011, p. 16).

No sentido de potenciar os conhecimentos científicos e o desenvolvimento de competências, é imprescindível a mediação do professor. Esta deve ter por base a sua própria ação e linguagem, as suas ações planificadas, o desenvolvimento da aula, as intencionalidades e objetivos das atividades planificadas, como resposta correspondente às iniciativas de aprendizagem dos alunos. Um grupo de investigadores definiu ferramentas de mediação que orientam o docente no ensino das ciências, nomeadamente:

Como promover o envolvimento produtivo dos alunos na aprendizagem; Como potenciar a aprendizagem através do processo de avaliação e feedback; Como melhorar a utilização de contextos científicos e tecnológicos no ensino das ciências físicas; Como aproximar o trabalho realmente solicitado ao aluno do trabalho que se pretende que o aluno realize; Como promover práticas epistémicas na sala de aula. (Lopes J. , et al., 2009, p. 23)

As ferramentas aqui referidas auxiliam o docente nas diferentes fases, isto é, na planificação, ação, avaliação contribuindo para melhorar a qualidade da aprendizagem dos alunos.

O processo de mediação é o foco da Situação Formativa, um instrumento para a planificação, considerada uma modelização didática que ajuda a organizar o ensino direcionando-o para a aprendizagem dos estudantes (Lopes , 2004).

O ensino das ciências no 1.º CEB encontra-se incorporado na área do Estudo do Meio e deve seguir as orientações descritas no documento de Organização Curricular e Programas do 1.º CEB. O programa de Estudo do Meio está organizado por blocos de aprendizagem, que podem ser abordados pela ordem que os docentes achem pertinente. No que diz respeito ao 2.ºCEB, a área das Ciências encontra-se organizada numa só disciplina, denominada Ciências Naturais. As metas curriculares são um documento de apoio aos docentes nestes dois ciclos de ensino, onde se encontram domínios que incorporam os

conteúdos e se dividem em subdomínios, contemplando também os objetivos gerais e respetivos descritores.

Tendo em conta tudo o que foi explicitado, a atuação do professor, nesta área curricular, é essencial no processo de ensino e aprendizagem das ciências devendo fomentar a curiosidade dos seus alunos e preparar para uma atitude crítica e reflexiva face ao seu meio envolvente.

5.2.1. Intervenção educativa em contexto 1.ºCEB

Durante a PES foram planificadas e implementadas várias regências na área de Estudo do Meio tendo em conta as características da turma, ideias e estratégias do par pedagógico, das professoras cooperantes e do professor supervisor.

Neste subcapítulo, a mestranda fará uma reflexão aprofundada de uma das regências, identificando algumas potencialidades e constrangimentos, bem como aspetos a melhorar no futuro.

Na tabela que se segue, é possível analisar a data e duração das diferentes regências bem como, os blocos e conteúdos abordados nas diferentes aulas de Estudo do Meio lecionadas pela mestranda.

Tabela 2
Cronograma das regências de Estudo do Meio no 1.ºCEB

	1.ªRegência	2.ªRegência	3.ªRegência
Data	6/11/2018	15/11/2018	22/11/2018
Duração (minutos)	60'	60'	60'
Bloco	Bloco 1-À Descoberta de si mesmo	Bloco 5-À Descoberta dos Materiais e Objetos	Bloco 1-À Descoberta de si mesmo
Conteúdo (s)	Partes Constituintes do seu Corpo	Propriedades dos materiais (forma, textura, cor, sabor, cheiro...)	Higiene do corpo

	4.^aRegência	5.^aRegência Supervisionada
Data	22/01/2019	24/01/2019
Duração (minutos)	90'	60'
Bloco	Bloco4 -À Descoberta das inter- relações entre espaços	Bloco 5-À Descoberta dos Materiais e Objetos
Conteúdo (s)	Os seus itinerários Localizar espaços em relação a um ponto de referência	Realizar Experiências com a água: dissolução

A escolha da aula a refletir no presente relatório, recaiu no facto de ter sido uma supervisão onde se desenvolveu uma atividade experimental, dando oportunidade às crianças de realizarem tarefas diferentes das habituais.

Segue-se a reflexão da 5.^a regência (Apêndice C), aula planificada em colaboração com o par pedagógico, tendo sido discutidas perspetivas, definidas em conjunto atividades e tarefas e existido um auxílio mútuo na construção de todos os recursos necessários para a implementação da mesma. A professora estagiária ficou responsável pela primeira parte da aula. Nesta aula pretendia-se proporcionar um momento de experimentação com a água, explorando a dissolução de substâncias.

A motivação parte de uma situação comum à vida de todos os estudantes, a confeção de um bolo. Assim, criou-se uma história, explorada a partir de um powerpoint interativo (Apêndice C1), onde uma menina ao fazer um bolo para o aniversário da avó deteta que a farinha não se mistura com a água e questiona se o mesmo acontece com os restantes ingredientes que são necessários para a confeção do bolo. Este tipo de recurso, tal como já verificado noutras aulas, cativa a atenção destas crianças contribuindo para a sua disposição para a aprendizagem.

Antes de se explorar a questão colocada pela menina "Será que vai acontecer o mesmo com os outros ingredientes do bolo?", foi dado espaço aos alunos para partilharem as suas experiências de concretização de bolos. As crianças estavam muito entusiasmadas e a maioria teve uma história para contar aos seus colegas vivenciada no seio familiar.

Questionando os estudantes relativamente à forma como poderíamos ajudar a menina a responder à pergunta que deixou no final da história, os alunos facilmente chegaram à conclusão que, se tentassem misturar os restantes ingredientes com a água poderiam visualizar o resultado e auxiliar a menina.

Os estudantes queriam, de imediato, avançar para a experimentação, não estando habituados a refletir sobre aspetos fundamentais antes de realizar a experiência.

No sentido de adotar uma abordagem às Ciências mais construtivista e motivadora, a atividade foi planeada com os alunos, inserindo práticas epistémicas nesta regência. Este tipo de prática contribuiu para aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de capacidades, tais como: a formulação de questões, problemas e hipóteses; relacionamento da ciência com fenómenos do quotidiano; recolha, tratamento e organização de informação relevante; resolução de problemas; planeamento de experiências; comparação de previsões com os resultados; explicitar um fenómeno ou acontecimento; capacidade de exposição e crítica das ideias; entre outras (Lopes , et al., 2009).

As crianças, no seu percurso, ainda não tinham contactado com a carta de planificação (Apêndice C2), nem refletido sobre os diferentes passos que dela fazem parte. Assim, foi pertinente conduzi-los a idealizar que eram pequenos cientistas e, para tal, antes de realizarem uma atividade experimental tinham que pensar em alguns parâmetros. Este documento foi apresentado pela mestrandia e explorado passo a passo.

A carta de planificação é um instrumento útil para a programação de atividades práticas promovendo o papel ativo dos estudantes neste processo, pois é "durante a sua elaboração (pelo aluno, com o apoio do professor) que se poderão verificar as conceções prévias das crianças, como interpretam a questão-problema, que respostas consideram plausíveis, como é possível saber se uma previsão se confirma ou não." (Martins, et al., 2007, p. 46)

Relativamente ao registo na carta de planificação, como estamos perante uma turma do 1.º ano, numa fase em que as crianças não sabem ler nem

escrever, por ser início do ano letivo, a mestranda apelou à realização de representações gráficas. A maioria recorreu ao desenho. Deste modo, os alunos conseguiam interpretar o documento e ao visualizar retirar as informações que pretendessem.



Figura 2: Exemplos de registos dos alunos na carta de planificação.

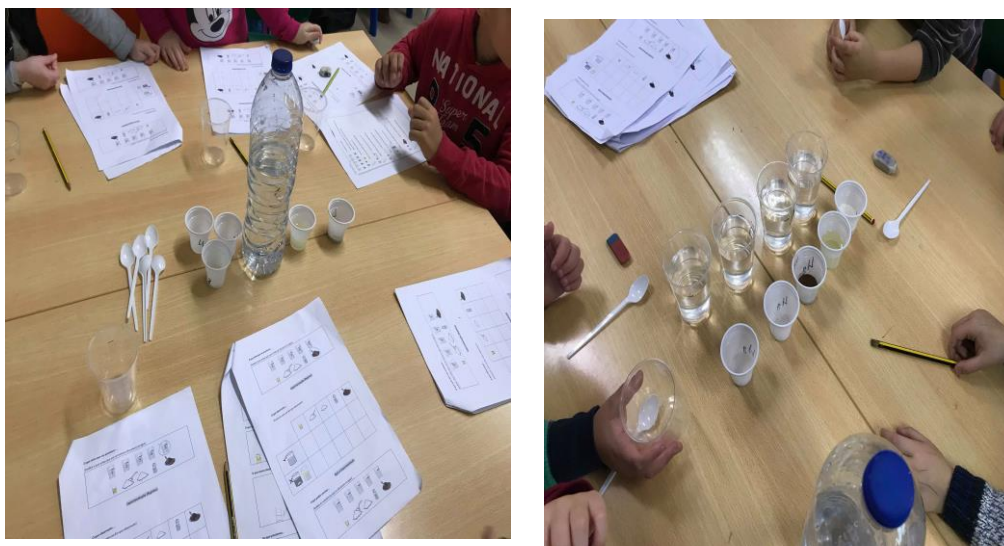
A interação estabelecida com a turma no que concerne aos parâmetros antes da experimentação, permitiu um diálogo enriquecedor, que possibilitou reconhecer as ideias e conhecimentos dos estudantes. No diálogo sobre o primeiro aspeto “o que vamos manter” mesmo antes de uma explicação uma criança interveio dizendo: “quando fazemos experiências temos que manter a calma”. Apesar de várias ideias muito díspares e não contextualizadas, a mestranda teve que explorar as ideias dos alunos direcionando-as para o que se pretendia chegar.

Sendo que tudo era uma novidade para estes alunos, foi necessário, ao longo de toda a aula, orientar e dar pistas para que as crianças pudessem retirar as conclusões desejadas. A exploração dos aspetos “o que vamos mudar” e “como vamos registar os dados depois de dadas as pistas”, permitiu que as crianças comunicassem as suas ideias e começassem a perceber quais as informações prévias relevantes à concretização da experimentação. Na educação em ciências “é essencial que se inicie cedo o processo de desenvolver capacidade de

raciocinar sobre a evidência e de se usar os argumentos de forma lógica e clara” (Afonso, 2008, p. 19).

Diante os aspetos envolvidos na experiência, foi excluído da carta de planificação o parâmetro “o que vamos medir”, pois nesta atividade não acrescentava informação relevante e era difícil a sua compreensão por parte de alunos do 1.º ano de escolaridade.

A restante exploração da carta de planificação, bem como a realização da experiência, ficou a cargo do par pedagógico que, depois do intervalo, iria retomar estas tarefas. Em grupo, os estudantes misturaram a mesma quantidade de cada um dos ingredientes necessários para o bolo, numa mesma quantidade de água, retirando conclusões que pudessem responder à pergunta colocada pela menina. Esta experiência apesar de simples, pode conduzir os estudantes a realizarem grandes descobertas.



*Figura 3:*Preparação para a realização da atividade experimental.

No decorrer desta aula aconteceram alguns constrangimentos, nomeadamente, não estarem presentes todos os alunos no início da aula por terem que participar numa atividade de um projeto em que a turma estava envolvida. Posto isto, algumas crianças, quando entraram na sala, ficaram um pouco descontextualizadas, tendo a professora estagiária que explicar o que se tinha passado, mas dada a escassez do tempo, não foi possível retomar à história inicial, que serviu de mote à atividade experimental já descrita

As principais potencialidades desta regência estiveram nas interações estabelecidas com os alunos e a capacidade de gerir as suas participações por parte professora estagiária, que possibilitou a exploração das suas perspetivas, fomentando os conhecimentos dos estudantes. As estratégias usadas revelaram-se adequadas pois, pela curiosidade e entusiasmo manifestados, os alunos mostraram um envolvimento ativo durante toda a aula.

Dos aspetos a melhorar no futuro destaca-se a gestão do tempo, pois os diálogos estabelecidos com as crianças decorreram durante mais tempo que o programado. Contudo, a mestrandia considera que estes assumiram um papel muito importante nesta aula tendo sido cruciais para a aprendizagem e compreensão do processo de programação de uma atividade experimental. A professora deve, também, aperfeiçoar a organização dos registos no quadro uma vez que, principalmente nesta faixa etária, as crianças necessitam de um apoio claro, objetivo e organizado para facilitar as suas anotações.

Para terminar, na planificação e na implementação da aula, salienta-se a preocupação que existiu em contextualizar as aprendizagens, a promoção do papel ativo e interventivo dos estudantes e a problematização das suas conceções com vista a assegurar aprendizagens significadas.

5.2.2. Intervenção educativa em contexto 2.º CEB

Ao contactar com uma nova realidade educativa, a observação permitiu analisar que as duas turmas apresentavam características muito diferentes, tal como já foi referenciado no subcapítulo 4.1.2.1.1 e 4.1.2.1.2. . Um dos grupos apresentava muitas dificuldades na aprendizagem e interesses divergentes dos escolares e o outro grupo caracterizava-se pelo interesse e motivação para a aprendizagem, tendo ainda muito presente os conhecimentos curriculares de anos transatos. Face a estas particularidades, foi possível adotar estratégias metodológicas e recursos diversificados, tendo em conta as finalidades a atingir, contribuindo para um desenvolvimento pessoal e profissional da professora estagiária.

No âmbito das Ciências Naturais, o percurso do 2.º CEB tratou os temas esquematizados na tabela seguinte:

Tabela 3
Cronograma das regências de Ciências Naturais no 2.ºCEB

	1.ªRegência	2.ªRegência	3.ªRegência	4.ªRegência
Data	7/03/2019	14/03/2019	28/03/2019	2/04/2019
Turma	6.ºD	6.ºD	6.ºD	6.ºC
Tema (s)	Rótulos de produtos alimentares	Rótulos de produtos alimentares Aditivos alimentares	Constituição dos alimentos	Sistema Digestivo humano
	5.ªRegência	6.ªRegência	7.ªRegência	8.ªRegência
Data	3/04/2019	2/05/2019	14/05/2019	16/05/2019
Turma	6.ºD	6.ºD	6.ºC	6.ºC
Tema (s)	Ciência, Tecnologia e Alimentos	Sistema Cardiovascular	Sistema Urinário	Sistemas Digestivo, Respiratório, Circulatório e Urinário Humanos
	9.ªRegência	10.ªRegência	11.ªRegência	
Data	23/05/2019	29/05/2019	30/05/2019	
Turma	6.ºC	6.ºD	6.ºD	
Tema (s)	Correção do teste de avaliação	A pele Constituição das excreções: urina e suor	Cuidados a ter com o Sistema Urinário e a Pele	

Como se pode ver, através da análise da Tabela 3, os temas tratados foram diversificados, dada esta circunstância a sua abordagem foi moldada às particularidades do grupo em que se estava a intervir, partindo sempre dos conhecimentos prévios dos alunos, de forma a poder abordar os novos saberes.

A integração de contextos CTS nas aulas foi tida em conta na programação das várias regências com vista a enquadrar as aprendizagens do mundo real com os conteúdos científicos.

A reflexão que se segue está centrada na 6.^a regência (Apêndice D), implementada no 6.ºD, onde se tratou os constituintes do sistema cardiovascular e as diversas partes do coração.

Nesta aula, a disposição da sala foi alterada para permitir que os estudantes pudessem trabalhar em grupo. Assim, antes de iniciar a aula, a professora estagiária organizou o espaço para não estar a despender tempo nesta tarefa no início da aula. Quando os alunos entraram foi necessário direcioná-los para os seus lugares e, depois, de todos estarem sentados, foi crucial alertá-los que esta nova disposição implicaria que fizessem um esforço para não se distraírem com os colegas e não manterem conversas paralelas.

A motivação para esta aula veio da audição de um clip de som onde os alunos foram desafiados a identificar o que ou quem o reproduz, à semelhança do que acontece com um concurso que decorre atualmente na rádio. Depois de ser reproduzido som dos batimentos cardíacos, foi dada a oportunidade aos alunos de manifestarem os seus palpites e só depois se mencionou o estavam a ouvir.

Para aceder aos conhecimentos prévios destes estudantes, a mestranda desafiou-os a representarem graficamente o coração (Apêndice D1), e, posteriormente, apresentarem as suas propostas à turma. “Os alunos trazem para as situações de aprendizagem um leque de ideias, atitudes e competências” (Santos, 2002, p. 29). Cabe ao professor, criar um ambiente propício para que os estudantes se sintam à vontade para expressarem as suas ideias e perspetivas. Neste sentido, a mestranda procurou estimular os estudantes para que pudessem partilhar com a turma os seus saberes, mesmo aqueles que não mostravam iniciativa em fazê-lo.

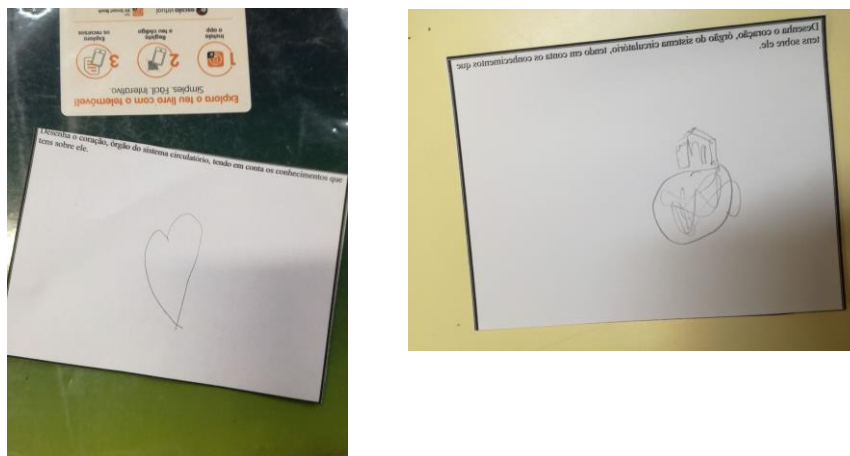


Figura 4: Representações do coração realizadas pelos estudantes

Pela apresentação detetou-se que os alunos não tinham muitos conhecimentos relativamente à morfologia do coração, não conseguindo designar os constituintes que tentaram representar.

A professora estagiária informa, em seguida, aos estudantes que iriam analisar e explorar o coração de um porco, contudo antes de iniciar essa exploração, foram dadas instruções aos alunos no sentido de compreenderem que o objetivo desta tarefa era que tentassem identificar os diferentes constituintes.

As seguintes tarefas concretizaram-se em grupo, para que, através da partilha de conhecimentos e com ajuda do preenchimento de um guião de trabalho (Apêndice D2), conseguissem alcançar as aprendizagens previstas para esta aula. O guião contemplava algumas informações para que os alunos relembrassem que esta modalidade de trabalho exigia a participação e o respeito pela opinião dos colegas.



Figura 5: Estudantes a realizarem as tarefas em grupo

Reforça-se a importância da aprendizagem cooperativa por permitir a troca de informação entre pares, potenciando a construção de novos saberes, num processo de ajuda mútua, e por assumir um papel relevante para o desenvolvimento de competências sociais como a cooperação e solidariedade (Lopes & Silva, 2009).

Os estudantes tiveram um papel ativo na construção do seu conhecimento dado que não foram expostas as designações dos diferentes constituintes do coração, existindo no guião informação, onde através da sua leitura e análise, era possível ser feito esse reconhecimento.

Existiu o cuidado por parte da mestranda de distribuir luvas pelos estudantes, para que ficasse assegurada a higiene das suas mãos e fosse viável a transição imediata da exploração através do tato para a escrita no guião. O simples facto de usarem umas luvas deixou os alunos muito entusiasmados para a tarefa, pois os mesmos se depararam com recursos e atividades diferentes das realizadas habitualmente.

Na sistematização da aula, juntaram-se todos os alunos, num só grupo, para que pudessem partilhar as suas conclusões e, com a monitorização da professora estagiária, ficasse claro para todos os elementos da turma a identificação de cada um dos constituintes do coração.

Dada a ausência de tempo, não existiu oportunidade para realizar todas as tarefas programadas tendo que se flexibilizar a planificação, de modo a que fossem realizadas as tarefas essenciais de modo a que os estudantes

aprendessem os conceitos essenciais previstas nesta aula. Neste sentido, a tarefa de contar os batimentos cardíacos e explorar os diferentes ritmos, bem como todas as propostas do guião acabaram por não se concretizar, sendo retomadas em aulas posteriores.

O momento onde se verificou mais entusiasmo nesta aula foi a exploração do coração do porco, constatando-se pelas expressões faciais e comentários a emoção dos estudantes por estarem a explorar um órgão semelhante ao presente no nosso corpo.

A metodologia de trabalho de grupo proporcionou uma dinâmica diferente, trazendo novos desafios à mestranda, pois esta não só teve que orientar todos os grupos, mas também gerir o ruído na sala de aula, de modo a que existisse um ambiente favorável à concretização das atividades.

Por fim, a professora estagiária considera que esta regência foi potenciadora de aprendizagens, permitindo aos estudantes terem novas experiências e partilharem as suas ideias.

5.3.MATEMÁTICA

A Matemática tem ocupado, ao longo dos tempos, um lugar de destaque no currículo sendo umas das mais antigas disciplinas escolares. Esta ciência lida com relações abstratas e objetos, sendo uma linguagem que permite compreender e fazer representações sobre o mundo e um instrumento que proporciona a resolução de problemas que nos surgem (Ponte et al., 2007).

A importância concebida a esta área do saber provém da sua utilidade, de contribuir para o desenvolvimento do ser humano em vários níveis e por promover competências sociais e Matemáticas permitindo adotar uma postura adaptada aos desafios do dia-a-dia, ela está “ (...) ligada a diferentes áreas do conhecimento, respondendo a muitas questões e a necessidades do Homem, ajudando-o a intervir no mundo (...) ” (Fernandes , 1994a, p. 24).

Como a Matemática está presente no quotidiano dos cidadãos antes de entrarem para a escola, as crianças já possuem algumas ideias relativas às regularidades, sequências, números, padrões, formas, tamanhos, entre outras,

de forma intuitiva (*National Council of Teachers of Mathematics[NCTM]*, 2007). Esses conhecimentos prévios devem ser considerados pela escola e professores, criando-se pontes entre o que é sabido pelo aluno e os conteúdos que se pretende que aprenda (César, 1996, citado por Ponte & Serrazina, 2000).

Realça-se, assim, a importância de contextualizar o ensino da Matemática em torno das experiências pessoais dos estudantes, este enquadramento permitirá que se vejam aplicações na vida real acabando por despertar a motivação e o entusiasmo para a aprendizagem.

Outra característica da Matemática é a “(...)sua integração vertical, como num edifício: não se pode passar de um andar para outro sem dominar completamente o inferior” (Buescu, 2012, p. 33), sendo essencial que a sua aprendizagem seja progressiva.

O NCTM (2000) definiu seis princípios que considera essenciais para a educação Matemática nomeadamente: (i) equidade, que requer igualdade de oportunidades e apoio a todos os estudantes; (ii) currículo, uma estrutura que deve ser coerente e bem articulado com todos os níveis de ensino; (iii) ensino, que exige a compreensão dos conteúdos a explorar e os que os estudantes têm que saber possibilitando, assim, a qualidade na aprendizagem; (iv) aprendizagem, os alunos devem construir ativamente os seus conhecimentos, integrando-os nos já existentes; (v) avaliação, que deve dar indicações precisas aos docentes e alunos e (vi) tecnologia, revela-se fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Respeitando estes pressupostos, contribui-se para a excelência na educação Matemática e sucesso dos alunos.

Paralelamente a estes princípios, o professor deve ter também em conta as crenças pedagógicas: estimular, valorizar, acompanhar, acreditar, exigir e dar colinho (Duque, Mariz, & Fernandes, 2010). As crianças devem ser continuamente estimuladas e desafiadas, despertando a sua curiosidade. As conquistas alcançadas devem ser valorizadas, o que contribuirá para o desenvolvimento da autoestima e autoconfiança. No processo de aprendizagem, cabe, também, ao docente acompanhar os seus estudantes nos diferentes momentos e acreditar que todos os alunos são capazes de ultrapassar os momentos de fragilidade que surgem, exigindo responsabilidade da criança na sua construção do conhecimento. Dar colinho possibilita que a afetividade ajude a aumentar o interesse para a apropriação do saber.

O ensino da Matemática deve seguir as orientações legais do Ministério da Educação e da Ciência, materializadas no Programa de Matemática do Ensino Básico (2013) e nas Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico (2012). No programa podem-se consultar os conhecimentos e capacidades que os alunos devem adquirir e desenvolver e nas metas curriculares estão elencados objetivos gerais especificados por descritores, que revelam os desempenhos que devem evidenciar em cada um dos ciclos do ensino básico.

Neste documento são destacadas três grandes finalidades para o ensino desta ciência: (i) a estruturação do pensamento: a apreensão, hierarquização de conceitos e argumentação contribuem para o desenvolvimento do pensamento e raciocínio hipotético-dedutivo, (ii) a análise do mundo natural: ciência de extrema importância para a compreensão do mundo que nos rodeia e (iii) a interpretação da sociedade: a Matemática é útil como instrumento para a perceção do funcionamento da sociedade e indispensável ao estudo de diversas áreas (Bivar et al., 2013).

O docente tem um papel importante na obtenção destes propósitos para isso este tem que dominar os conceitos teóricos, mas também ter um conhecimento dos documentos legais, expostos anteriormente, de forma a sentir à vontade na sua ação. Na sua prática, deve ir além da sua zona de conforto exibindo abertura para a inovação e experimentação procurando ir ao encontro das motivações e características do seu público-alvo. Necessita, assim, de ser um profissional empenhado e motivado desempenhando as suas funções com entusiasmo podendo transmitir o seu gosto e interesse pela Matemática aos seus estudantes (Ponte & Serrazina, 2000).

Mais recentemente, em 2018, surgem as aprendizagens essenciais que para além dos conhecimentos indispensáveis a adquirir expõe capacidades e atitudes a desenvolver obrigatoriamente pelos alunos em cada ano de escolaridade, estas estão de acordo com as competências referidas no perfil do aluno.

Em todas as regências, a mestrandia teve em conta as diferentes fases de uma aula de Matemática definidas por Fernandes (2013). Na primeira fase, designada de conceção, que ocorre previamente à ação, a mestrandia planificou tendo em conta os objetivos e conteúdos presentes nos documentos legais em vigor e as especificidades do seu grupo, pensando antecipadamente nas metodologias e recursos a utilizar, mobilizando os seus saberes teóricos e

didáticos. O conceito de planificação está associado a previsão, sendo um suporte que permite ao professor traçar os contornos da aula, auxiliando-o na sua prática, deste modo é imprescindível pois orienta-o para a ação futura (Diogo, 2010).

Segue-se a fase denominada desenvolvimento, onde se colocada em prática o idealizado anteriormente. A motivação/ problematização constitui o primeiro momento da aula sendo essencial que esta se prolongue no decorrer da mesma, criando um ambiente favorável à aprendizagem. Para aceder aos saberes que os estudantes possuem é importante, posteriormente, ativar os conhecimentos prévios podendo assim encaminhar a ação. Na exploração dos conteúdos devem dar-se indicações para as diferentes tarefas, acompanhando os alunos e sempre que pertinente apelar ao registo de aspetos relevantes da aprendizagem. Quando surgir uma estratégia ou perspetiva diferenciada é importante que esta seja apresentada ao grupo para que verifiquem que, por vezes, existem formas distintas de se chegar a uma mesma conclusão.

A sistematização é a terceira fase. Antes do término da aula, é fundamental esclarecer dúvidas aos alunos, destacar aspetos, podendo referenciar alguma informação interessante do ponto de vista Matemática e ainda sintetizar os conhecimentos abordados.

Por fim, de modo a refletir se os objetivos da aula foram alcançados segue-se a avaliação. Através deste processo é possível dar-se feedback aos estudantes tendo em vista o desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento das suas competências.

O processo de avaliação deve ter um caráter processual e sistemático (Zabalza, 2000), permitindo a compreensão do que as crianças sabem, aprenderam e as necessidades que mantêm contribuindo, assim, para a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem (Villas Boas, 2006).

A sala de aula deve ser um espaço de partilha e de construção do conhecimento, mas para tal é fundamental criarem-se ambientes diferenciados de aprendizagem que se caracterizam pelo uso de estratégias inovadores com metodologias e técnicas de aprendizagem que motivam os alunos. Note-se que a promoção da comunicação, importante no processo matemático, proporciona a partilha de ideias e discussão de pontos de vistas permitindo trabalhar a capacidade de ouvir o outro (Smole & Muniz, 2013).

Por fim, destaca-se a mediação do professor que deve conduzir ao conhecimento sem dar respostas, mas desafiando constantemente os alunos, tendo sempre presente que qualquer grupo é heterogêneo e que cada criança aprende ao seu ritmo e da sua forma estando por isso atento as dificuldades e as potencialidades.

5.3.1. Intervenção em contexto educativo: 1.º CEB

Durante a PES, foram planificadas quatro regências, com duração distinta, centradas em conteúdos de diferentes domínios da Matemática, nomeadamente Números e Operações (NO) e Geometria e Medida (GM). A tabela que se segue sintetiza a ação pedagógica da mestranda na área de saber Matemática.

Tabela 4
Cronograma das regências de Matemática no 1.ºCEB

	1.ª Regência	2.ª Regência	3.ª Regência	4.ª Regência
Data	31/10/2018	27/11/2018	6/12/2018	15/01/2019
Duração (minutos)	60'	90'	60'	90'
Domínio	NO1	NO1	GM1;NO1	GM1
Conteúdo(s)	Símbolos «<» e «>»	Número 7	Lados e vértices das figuras geométricas	Dias da semana Sucessão

Neste capítulo, a mestranda realiza uma análise e reflexão crítica relativamente à regência realizada no dia 6 de dezembro de 2018, entre as 9h30 e as 10h30, onde explorou o domínio GM, mais propriamente os conteúdos “Figuras planas: retângulo, quadrado, triângulo e respetivos lados e vértices, circunferência, círculo” (Apêndice E).

Tendo em conta o conteúdo novo que se pretendia lecionar, a professora estagiária, em cooperação com o seu par pedagógico, pensou num material

estruturado que ajudasse nesta abordagem e na promoção de aprendizagens significativas.

Sempre que for pertinente é vantajoso recorrermos à utilização de materiais manipuláveis já que estes permitem criar um ambiente favorável à aprendizagem, despertando o interesse das crianças, possibilitando interações entre os colegas e o professor, contribuindo para a descoberta e dando sentido ao ensino da Matemática (Sarmiento, 2010).

Na seleção do material é necessário ter-se em conta a sua adequação ao conteúdo, aos objetivos, às metodologias, coerência com o nível de aprendizagem dos estudantes em causa.

Verificou-se que os blocos lógicos possuíam todas as figuras geométricas que se pretendiam abordar e permitiam que os estudantes, ao manipularem este material, conseguissem identificar e contar o número de lados e de vértices de cada uma das figuras planas consideradas. Quando se pretende introduzir uma nova competência Matemática, o processo ideal de ensino e aprendizagem seria promover a manipulação, uma vez que o ensino rico em recursos permitirá que os estudantes atribuam mais significado às aprendizagens (Pastells, 2004).

A maioria das crianças ainda não tinham tido contacto com este material, deste modo a professora estagiária pensou numa forma lúdica de o explorar criando uma história onde a personagem principal era uma menina especial, a Lola, pois o seu corpo era formado apenas por figuras geométricas, bem como a sua cidade. A seleção do nome Lola deve-se ao facto dos alunos terem aprendido a letra “L” a pouco tempo, assim conseguiriam ler este nome.

Assim, recorrendo a este material estruturado, a mestranda criou várias imagens e partindo destas procurou descrever aspetos do local onde morava a Lola reunindo num *powerpoint* interativo (Apêndice E1) fotografias das imagens, gravações áudio e sons apelativos.

No momento de motivação da aula (Apêndice E1), apresentou-se este recurso dinâmico e, pelas expressões faciais dos estudantes, foi perceptível que os mesmos estavam muito atentos e fascinados por verem que de facto as figuras geométricas estavam presentes em toda a cidade.

O recurso a tecnologias “permitem desenvolver contextos de aprendizagem variadíssimos e muito ricos” podendo “(...)ter um precioso efeito no estímulo e na motivação do aluno para as atividades envolvendo-o nas matérias durante o processo de Ensino-Aprendizagem” (Martins, 2009b, p. 2729).

Face ao desafio exposto de construir a Lola, e, de forma a permitir que as crianças se envolvessem no processo de ensino e aprendizagem, foi crucial um momento de comunicação Matemática onde os estudantes expuseram as suas ideias para a elaboração da Lola, em vez de referenciar de imediato que podíamos usar os blocos lógicos. Nesta conversa orientada, foram referidas ideias muito criativas nomeadamente um dos estudantes menciona “podemos comprar figuras geométricas numa loja. Eu já fui a uma loja que vendia essas figuras” outro afirma “podemos pegar numa caixa ela tem retângulos” e outra criança sugere “podemos desenhar numa folha de papel e recortar”.

Repare-se que as intervenções de todos foram tidas em conta e a mestrandia procurou desenvolver as ideias por eles apresentadas e só posteriormente exibiu os blocos lógicos. As ideias dos alunos constituem uma oportunidade para aprender Matemática, sendo necessário a valorização das intervenções fazendo comentários positivos (Ma, 2009).

Como já foi mencionado anteriormente, a maioria dos estudantes não tinha contactado com este material, assim, inicialmente, a professora estagiária proporcionou um momento de exploração livre. Tal foi importante para que, posteriormente, as crianças pudessem realizar as tarefas com empenho, não se distraíndo. Nesta circunstância as crianças, muito motivadas e empenhadas, fizeram composições muito diversas.

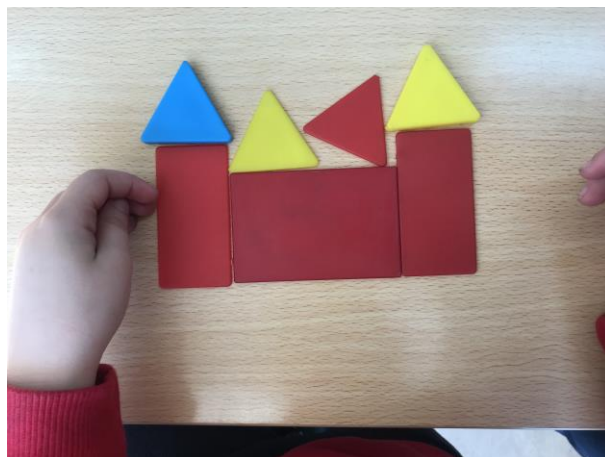


Figura 6: Construção com os blocos lógicos realizada por um dos alunos.

Seguiu-se um momento de ativação dos conhecimentos prévios através do preenchimento do um cartão de identificação da Lola, que permitiu

compreender se as crianças sabiam identificar e distinguir o quadrado, retângulo, círculo e triângulo.

A professora estagiária constatou que uma maioria conseguia nomear as figuras geométricas e que alguns estudantes tiveram necessidade de expressar os seus conhecimentos mencionando, também, o pentágono e o hexágono.

Esta atividade conteve um momento de articulação com outra componente do currículo, estudo do meio. Neste momento da aula, os estudantes tiveram que reconhecer as figuras geométricas que estavam em cada uma das partes constituintes do corpo da Lola. Efetivamente, aquando da preparação da aula, a mestranda pensou numa forma de explorar conteúdos de outras áreas curriculares, de modo a que as crianças vissem que todos os assuntos estão articulados. Os estudantes compreenderam esta ligação, não a questionaram e foi evidente que já reconheciam as três partes principais do nosso corpo.

Nesta tarefa colaram, no cartão de identificação da Lola (Apêndice E2), autocolantes diferentes relativos às figuras geométricas, este é um recurso que cativa as crianças, sobretudo as de tenra idade, além de também possibilitar o desenvolvimento da motricidade fina. Foram claros momentos de silêncio que evidenciam a concentração na realização desta atividade proposta.

No sentido de aceder aos conhecimentos que os estudantes já possuíam relativamente aos conceitos que se iriam tratar nesta aula, lados e vértices das figuras planas, a mestranda promoveu um diálogo, em grande grupo. Intuitivamente, a maior parte dos elementos da turma reconhecia o conceito de lado, mas não de vértice.



Figura 7: Participação ativa dos estudantes neste diálogo

Após uma estudante ter afirmado que “o vértice é um biquinho”, o grupo percebeu que o que vulgarmente designavam de “biquinho” se chama, em linguagem Matemática, de vértice.

Repare-se, assim, que rapidamente as crianças entenderam o conteúdo tratado, registando numa tabela (Apêndice E3) que foi colada no caderno diário para sempre que necessário pudessem consultar.

É de referir que a professora estagiária demonstrou dificuldade na gestão de tempo, dado que o momento de sistematização da aula não foi concretizado. A mestranda apontou por valorizar os diálogos dos estudantes e todas as suas intervenções, pelo que necessitou de mais tempo para além do que tinha previsto na planificação, para estes momentos. No entanto, a mestranda considera que estes momentos foram muito enriquecedores, provocando maior envolvimento e motivação dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

Terminada a aula, a professora estagiária atenta que as principais potencialidades da mesma se encontraram na metodologia e recursos selecionados. Os recursos foram criados com cuidado e surgiram da reflexão realizada ao longo das diversas regências.

Aponta ainda que o idealizado resultou, as crianças desenvolveram competências, alcançaram novos saberes, colocaram mais questões e mantiveram-se interessadas em todas as atividades.

No que diz respeito à postura adotada ao longo de toda a aula, a mestranda utilizou diferentes tons de voz de acordo com as suas finalidades, foi coerente, orientou e auxiliou os estudantes.

A principal fragilidade, tal como já foi mencionado, prendeu-se com a gestão do tempo, teria sido muito agradável observar os alunos a concretizarem a última proposta, mas também considera que poderia ter realizado com mais rigor os registos sombreando a parte interior das figuras geométricas¹.

¹ Esta sequência didática e respetivos recursos foram apresentados no seminário “1.º Ciclo do Ensino Básico- “Que Identidade (s)?-Currículo, Práticas e Formação Docente”.

5.3.2. Intervenção em contexto educativo: 2.º CEB

No que diz respeito à intervenção pedagógica em contexto 2.ºCEB, esta teve lugar somente na turma do 6.ºD, tendo sido planificadas e implementadas cerca de 11 regências, com temas muito distintos que exploravam conteúdos programáticos dos domínios GM, NO e Organização e Tratamento de dados (OTD). Na Tabela 5 pode-se observar, com detalhe a data, duração, domínio e tema (s) das diferentes aulas lecionadas pela mestrandia.

Tabela 5
Cronograma das regências de Matemática no 2.ºCEB

	1.ªRegência	2.ªRegência	3.ªRegência	4.ªRegência
Data	12/03/2019	19/03/2019	26/03/2019	27/03/2019
Duração	50'	50'	50'	50'
Domínio	GM6	GM6	NO6	NO6
Tema (s)	Sólidos geométricos; Volumes.	Sólidos geométricos; Volumes.	Conjuntos numéricos: N, Z e Q; Ordenação e comparação de números racionais.	Adição de números inteiros com o mesmo sinal e com sinais contrários.
	5.ªRegência	6.ªRegência	7.ªRegência	8.ªRegência
Data	30/04/2019	8/05/2019	14/05/2019	21/05/2019
Duração	50'	50'	50'	50'
Domínio	NO6	OTD6	OTD6	OTD6
Tema (s)	Números racionais.	Representação e tratamento de dados.	Gráfico de linhas.	Representação e tratamento de dados.
	9.ªRegência	10.ªe 11.ªRegências		
Data	22/05/2019	29/05/2019		
Duração	50'	90'		

Domínio	OTD6	GM6
Tema (s)	Gráficos circulares.	Mediatriz de um segmento de reta Reflexão axial.

Perante um novo contexto, com alunos noutra faixa etária e com necessidades e características distintas do grupo com o qual a mestranda desenvolveu a sua prática no 1.º CEB, foi necessário refletir sobre a sua prática e pensar em estratégias pedagógico-didáticas que fossem ao encontro das especificidades deste grupo.

Durante a PES planificaram-se e concretizaram-se diferentes regências centradas em diferentes domínios da Matemática, como já foi referido. Contudo, nesta secção, refletir-se-á sobre uma aula que aborda o domínio NO, subdomínio números racionais, tratando o conteúdo adição de números inteiros com o mesmo sinal e com sinais contrários. O enquadramento programático desta aula, bem como a sequência didática planificada podem ser consultadas no apêndice F.

Tendo em conta as diferentes fases de uma aula de Matemática, iniciou-se esta regência com um momento promotor de motivação, onde se apresentou um vídeo relativo à adição de números racionais que é interrompido para a emissão de uma notícia de última hora. Este acontecimento surpreendeu os estudantes pois estavam a espera de ver simplesmente um vídeo, podendo constatar através das suas expressões faciais a sua atenção e espanto.

A notícia retratava a ocorrência de um sismo na cidade do Porto onde se podiam visualizar imagens de um supermercado que ficou com os seus produtos alimentares todos desorganizados e até destruídos devido à ocorrência deste fenómeno. A mestranda pretendeu criar uma contextualização e problematização que pudesse ser explorada no decorrer de toda a aula.



Figura 8: Momento da aula em que os estudantes viram o vídeo

Através de um *voki*, a mestranda criou uma personagem, o dono do supermercado, que precisava de ajuda do grupo para organizar alguns produtos e assim voltar a reabrir o seu supermercado. Este referiu que a concretização de algumas tarefas Matemáticas seria fundamental para descobrirem informações relevantes para este processo, nomeadamente as temperaturas a que se encontravam as arcas de conversação dos vários alimentos.

O contexto criado foi também pensado com o objetivo de se realizar uma articulação com outra componente do currículo, as Ciências Naturais. Neste momento, a turma estava a abordar o domínio processos comuns vitais aos seres vivo explorando o objetivo geral compreender a importância de uma alimentação saudável e segura.

A interdisciplinaridade permite ligações à realidade, "(...)auxilia os aprendizes na compreensão das complexas redes conceituais, possibilita maior significado e sentido aos conteúdos da aprendizagem, possibilitando uma formação mais crítica, criativa e responsável" (Thiesen, 2008, p. 96).

O desafio lançado pelo proprietário foi o mote para se apresentarem as diferentes tarefas Matemáticas (Apêndice F2 e F4), com recurso a um *powerpoint* interativo (Apêndice F1) estas foram exibidas de forma lúdica. Procurou-se obedecer a uma hierarquia de níveis de dificuldade, visando facilitar a progressão dos alunos. Começando por explorar adições de números inteiros com o mesmo sinal e só posteriormente com sinais distintos.

Notou-se que para alguns estudantes as tarefas eram apenas exercícios mas para outros problemas, esta distinção está relacionada com os conhecimentos prévios dos alunos, deste modo o que poderá ser um problema para um dado aluno pode ser um exercício para outro (Ponte & Serrazina, 2000, p. 52).

A resolução de problemas evidencia a utilidade da Matemática no quotidiano, constituindo um meio para aprender novas ideias e capacidades Matemáticas. “Para isso, o ensino da Matemática deve centrar-se em problemas bem selecionados que conduzam ao envolvimento do aluno” (Palhares, 2004).

Os estudantes contaram com o apoio da reta numérica plastificada (Apêndice F3) de forma a puderem escrever com o marcador e assim representar os diferentes movimentos a esquerda ou direita do zero úteis para a concretização das várias adições.



Figura 9: Utilização da reta numérica para apoiar das tarefas.

O uso de materiais didáticos promove experiências de aprendizagem Matemática diversificadas, permitindo despertar o interesse e envolver os alunos “(...) já que os materiais podem constituir um suporte físico através do qual as crianças vão explorar, experimentar, manipular e desenvolver a observação (Botas & Moreira, 2013, p. 254).

Ao longo da abordagem a este conteúdo, foi notório que os estudantes, na sua maioria, foram chegando às conclusões pretendidas com o apoio da reta numérica mostrando-se autónomos e arquitetos ativos do seu conhecimento.

Na apresentação das soluções foi sempre apelada a comunicação “ (...) é importante que [a criança] seja estimulada a criar as suas técnicas a discuti-las

com o grupo, trabalhando assim a sua capacidade de comunicação e de ouvir o outro, além de estimular sua criatividade, o que é fundamental para o pensamento matemático” (Smole & Muniz, 2013).

No momento de sistematização, os estudantes foram incentivados a expressar as suas conclusões, oralmente, podendo constatar que a participação da turma foi constante e de qualidade chegando estes a todas as informações pretendidas. Este momento permitiu reforçar as aprendizagens da aula e esclarecer dúvidas.

Refletindo depois da ação, a mestranda ficou satisfeita por ter atingido os objetivos traçados para esta aula, mas também por ter cumprido os seus objetivos pessoais, superando a sua falha de gestão de tempo que tinha ocorrido noutras regências, até mesmo no outro contexto. Mais contente ficou por sentir que os seus esclarecimentos foram claros e cientificamente corretas tendo permitido sucesso nesta aprendizagem.

No decorrer de toda a aula constatou-se a motivação dos jovens por estarem a explorar aspetos da vida real e pelos problemas resolvidos se mostrarem úteis no seu quotidiano.

Relativamente aos recursos utilizados, a professora estagiária apercebeu-se que estes despertaram o interesse deste grupo. Tanto o vídeo, como o *voki* e a interatividade do *powerpoint* de apoio às atividades propostas foram de extrema relevância, cativando a atenção dos estudantes, tendo estes revelado sempre entusiasmo para as tarefas que se seguiam.

Para terminar, a mestranda atesta que a articulação de saberes aliada a metodologias e recursos tecnológicos ativos, permitiram cativar a atenção, contribui para a participação e maior envolvimento tendo promovido o gosto pela Matemática e entusiasmo para aprendizagens futuras.

5.4. APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS NO 1.º CEB E NO 2.º CEB

Apesar de terem sido refletidas mais detalhadamente algumas das regências implementadas ao longo da PES nas secções anteriores deste capítulo, foram várias as aulas lecionadas que contribuíram para o crescimento profissional e

pessoal da mestranda, sendo pertinente realizar uma apreciação global da postura da mestranda nos dois ciclos de intervenção.

A observação do contexto do 1.º CEB permitiu perceber, desde logo, a necessidade de implementar atividades dinâmicas e interativas que cativassem os alunos para a aprendizagem. Assim, a mestranda procurou sempre planificar aulas onde recorresse a metodologias e recursos distintos de forma a compreender o que entusiasmava mais o grupo.

Estando perante uma turma do 1.º ano, foi necessário ajustar o ritmo, o vocabulário e as tarefas às capacidades destes alunos. Nas primeiras aulas planificadas, a mestranda idealizava mais atividades do que era possível concretizar no tempo definido, contudo no decorrer do estágio foi se ajustando, de modo a conseguir cumprir com o tempo estipulado.

Nas diversas aulas de articulação de saberes criou-se, sempre, uma contextualização (o dia do pijama, a ida ao médico, as cartas ao pai natal e a história da Alma), que permitiu captar a atenção dos alunos e motivá-los para as aprendizagens e tarefas a serem desenvolvidas, já que houve uma ligação ao quotidiano das crianças. Estas regências caracterizaram-se pelo uso de ferramentas tecnológicas distintas como *classtools*, *kahoot*, *tagxedo* e *wordle* que tiveram um grande impacto no processo de ensino e aprendizagem, e pelo recurso e construção de materiais que cativassem os estudantes como o marco do correio, a criação de puzzles e caçador de sonhos.

Na lecionação das aulas de Estudo do Meio, privilegiou-se o trabalho prático e a experimentação, com o objetivo de promover a comunicação científica, a partilha de ideias e a fundamentação de hipóteses. Mas houve também oportunidade de recorrer a factos conhecidos dos alunos, como os locais que passam diariamente para tratar os itinerários e localizações.

Relativamente às regências de Matemática, a mestranda destaca o uso de materiais manipuláveis estruturados, como os blocos lógicos e o ábaco, mas também o recurso a outros, não estruturados, como os lápis de cor e a representação dos sinais maior e menor, criado pela professora estagiária, tornar as atividades mais lúdicas.

Salienta ainda a exploração do calendário quer para a aprendizagem de algumas noções temporais, mas também para análise de sequências e dos números abordados.

Sempre que possível a educação artística: artes visuais e música foram articuladas com o Estudo do Meio e com a Matemática de modo a potenciar aprendizagens interligadas e desenvolver mais competências.

A passagem para o contexto de 2.º CEB trouxe outras exigências e a necessidade de fazer algumas alterações nas intervenções. A turma do 6.º D, para à qual se planificou a maioria das regências, possuía elementos com muitas potencialidades e facilidade na aprendizagem. Por sua vez, o 6.º C evidenciava características contraditórias como dificuldades na aprendizagem e desmotivação.

As aulas de Matemática, visto que foram lecionadas na turma do 6.º D e dadas as particularidades da turma, a professora estagiária programou atividades que promovessem a autonomia destes estudantes e que permitissem que estes fossem os construtores do seu conhecimento dando-lhes oportunidade de aprenderem pela sua descoberta.

“Criar condições para os alunos aprenderem a raciocinar matematicamente passa não apenas, nem sobretudo, por propor-lhes tarefas com determinadas características, mas por ajudá-los a desenvolver um hábito de pensamento que tem a ver com o “porquê das coisas” (Boavida, 2008, p. 1).

Foram criadas diversas contextualizações (detetives matemáticos, organização do supermercados e atribuição da bola de ouro), recorreu-se ao jogo (quem quer ser matemático e com os dados), apresentaram-se as tarefas em forma de desafio, e fez-se uso de ferramentas tecnológicas, como o *plickers*, e de materiais manipuláveis, como a mira.

No que diz respeito às aulas de Ciências Naturais, no 6.º D, privilegiou-se o trabalho em grupo e a experimentação, estimulando os alunos a pensar sobre algumas questões e na forma como as podemos responder. Já no 6.º C, dada a desapropriação da sala, recorreu-se a jogos interativos, ao telemóvel, a vídeos contextualizados para motivar estes estudantes. Apesar de serem estratégias e recursos distintos, o objetivo a alcançar era comum nas duas turmas: formar cidadãos literados cientificamente, fomentar a autonomia e promover o seu espírito crítico e a sua capacidade de resolver problemas.

Como se pode constatar, o conjunto das regências ficou marcado pelo recurso a metodologias e materiais diversificados e criados com um objetivo específico, pela conceção de contextualizações e pela articulação de saberes. Além disso, realça-se o facto de ter tido por base na programação referenciais pedagógicos

e saberes científicos adquiridos no decorrer da formação inicial de professores e no 1.º ano do Mestrado que a professora estagiária frequenta.

Comparando a primeira com a última regência, constatou-se um crescimento considerável que só foi possível alcançar com o apoio do par pedagógico, com a colaboração das professoras cooperantes e pelo auxílio da equipa de supervisão, que alertou a mestranda para aspetos que poderia melhorar, nas reuniões pós-ação.

5.5. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS

O professor como membro ativo da comunidade educativa deve integrar-se em diferentes atividades no âmbito das diversas dimensões da escola. Desta forma, é importante a sua participação e cooperação nos projetos por ela desenvolvidos.

Ao longo do estágio do 1.º e 2.º CEB, foi possível o par pedagógico colaborar em várias atividades em que as turmas onde a PES teve lugar participaram, tendo também oportunidade para dinamizar os seus próprios projetos.

Relativamente ao 1.º CEB, a díade auxiliou a professora cooperante em várias dinâmicas, nomeadamente no desfile de vassouras, realizado no dia de Halloween, onde os vários alunos da escola apresentaram a vassoura, que construíram em casa, à comunidade escolar. Apoiou a turma nas atividades desenvolvidas no âmbito do dia da Alimentação, cujo principal objetivo era informar os alunos da importância de adotar hábitos alimentares saudáveis e equilibrados.

Mais direcionadas à promoção da cidadania, participaram em sessões concebidas pelo programa Escola Segura, criado pela Polícia de Segurança Política, onde se pretendia sensibilizar as crianças para a relevância de usarem a cadeira no automóvel, bem como alertá-las para algumas regras de segurança rodoviária. A Lipor preparou duas atividades, uma relativa à reciclagem e outra à compostagem, onde o par pedagógico teve oportunidade de ficar mais

informado sobre estas temáticas, para assim apoiar os alunos na aplicação destas práticas com inúmeros benefícios ambientais.

Neste percurso, as mestrandas tiveram a oportunidade de se envolverem num projeto da turma, intitulado de “Querido planeta”, que surgiu no âmbito da autonomia e flexibilidade curricular, onde se colaborou na construção de uma árvore de natal formada apenas com materiais reciclados (Apêndice G).

Fazendo também parte integrante da vida profissional de um docente, a diáde assistiu a reuniões de escola, à reunião de entrega de avaliação do 1.º período aos encarregados de educação e, ainda, a uma reunião que envolveu a psicóloga do Agrupamento no sentido de se discutir e definir estratégias a serem adaptadas a um dos alunos da turma que estava com dificuldades em integrar-se nas rotinas do 1.º CEB, adotando comportamentos desadequados em sala de aula.

O par pedagógico dinamizou um projeto designado “Juntos fazemos a diferença” (Apêndice H), que surge da observação da escassa interação entre as diferentes turmas e da existência de conflitos, no intervalo, altura em que poderiam interagir e brincar. Constatava-se que, de um modo geral, os alunos da escola necessitavam de desenvolver alguns dos valores fundamentais à convivência social. Neste projeto, definimos como objetivo principal estimular o convívio entre os diferentes alunos do 1.º CEB, daquela escola, proporcionando um momento de divertimento e aprendizagem em equipa. Assim, através da realização de um *peddy paper* (Apêndice H2), foi possível formar equipas que juntavam elementos das diferentes turmas, para que se pudessem ajudar mutuamente, ao mesmo tempo que se divertiam. O objetivo prendia-se com a realização de enigmas relacionados com os conteúdos programáticos do seu ano de escolaridade e sobre diferentes valores de convivência social.

Esta atividade teve início com a seleção de um símbolo (Apêndice H1) referente a valores como: amor, união, entreatajuda, respeito, partilha, gratidão, amizade, solidariedade e honestidade, onde era atribuída uma destas denominações ao grupo. Ao longo de quatro estações, os estudantes de cada ano, iam respondendo a desafios (Apêndice H3), só avançando para uma questão geral (Apêndice H4), feita a equipa, depois de todos os elementos de um mesmo grupo conseguirem superar essa tarefa. As questões colocadas às equipas eram relativas a situações frequentes do seu quotidiano alertando para

a postura que estes devem adotar perante as mesmas. No fim, cada equipa teve oportunidade de gravar uma mensagem referente ao valor social atribuído, com vista a sensibilizar os colegas para a sua importância. As mensagens dos diferentes grupos foram reunidas e as mestrandas, fizeram um vídeo com o intuito deste ser visualizado, posteriormente, por cada uma das turmas.

Refletindo sobre a implementação deste projeto da autoria do par pedagógico, a mestrandas considera que o objetivo principal foi alcançado: os alunos das diferentes turmas interagiram e apoiaram-se no sentido de ultrapassar os diferentes desafios. Foram notórias grandes dificuldades ao nível da leitura em voz alta dos enigmas e da concretização das tarefas, relativas aos conteúdos programáticos. No que concerne aos valores sociais, as equipas foram estimuladas a refletir sobre os mesmos e apesar de não conseguirmos avaliar o impacto desta atividade a longo prazo, a mestrandas atesta que foi importante alertá-los para a relevância de nos ajudarmos trazendo um bem comum para todos e de respeitarmos as nossas diferenças.

O *pedy paper* esteve inserido no que a escola designou mês dos afetos, tendo também o par pedagógico adaptado um calendário do “Movimento Gentil” (Apêndice I), criado pela Rádio e Televisão Portuguesa, através do programa Zig Zag, que expunha uma sugestão para cada um dos dias do mês para que com pequenas atitudes sociais estes alunos pudessem fazer a diferença e tornando-se crianças que sabem intervir em sociedade.

No 2.º CEB, o par pedagógico auxiliou, a diretora de turma do 6.ºD, a idealizar e concretizar a decoração de um vaso (Apêndice J) e a respetiva plantação, com o objetivo de participar num concurso de vasos, que decorreu no dia 21 e março, marcando o início da primavera.

As mestrandas participaram numa atividade comemorativa do agrupamento que reúne os alunos das diferentes escolas que dele fazem parte, realizando uma feira onde as diversas turmas têm oportunidade de ter uma banca onde podem vender os produtos que quiserem, com vista a angariar dinheiro para a escola utilizar quando necessário, como por exemplo, comprar equipamentos tecnológicos ou recursos para a biblioteca, reparar ou melhorar as instalações, entre outros.

No dia do agrupamento existiu também uma sala destinada à apresentação de algumas atividades experimentais e outra para a realização de jogos matemáticos, estas estão mais direcionadas para os estudantes do 1.º CEB. Esta

atividade caracteriza-se por promover o convívio entre os diferentes elementos da comunidade educativa, permitindo que os familiares se desloquem até a escola e participem nesta atividade, fortalecendo o ambiente educativo com estas interações e a própria dinâmica entre escola-família.

O par pedagógico pôde, ainda, assistir a uma das reuniões do conselho pedagógico onde se debateram estratégias para superar o insucesso e desinteresse dos alunos e se abordaram atividades a concretizar de forma a colmatar estes problemas diagnosticados.

Tendo em conta que a turma do 6.º D se distinguiu pelo seu interesse para a aprendizagem, o par pedagógico idealizou um projeto que permitisse fortalecer e partilhar os conhecimentos destes jovens sempre que desejassem. Neste sentido, as mestradas consideraram pertinente construir um *website* (Apêndice K) onde estes alunos, autonomamente, pudessem, facilmente, aceder aos conteúdos disponibilizados, referente às diferentes regências ministradas pelas professoras estagiárias, de forma a apoiar o seu estudo, consolidar conteúdos e a aprender mais sobre as temáticas abordadas. Para além disso, foi objetivo das mestradas, com este *site*, promover a partilha de conhecimentos, ideias e dúvidas entre os vários alunos da turma do 6.º D.

Foi possível verificar, pelo número de consultas na página, que os alunos acediam com alguma regularidade, mas nunca através da mesma tentaram esclarecer dúvidas ou sugeriram algo para partilhar com os seus colegas., talvez por não estarem habituados a esta dinâmica.

A professora estagiária atenta que este projeto foi uma mais-valia para apoiar os estudantes fora da sala de aula, no seu estudo, despertando a vontade de procurar o conhecimento.

Os projetos dinamizados promoveram a colaboração entre o par pedagógico e as professoras cooperantes, potenciando aprendizagens e enriquecendo algumas competências.

É, também, de referir que ao longo da PES, os estudantes do 2.º ano do mestrado do ensino do 1.ºCEB e do 2.ºCEB nas disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, foram desafiados a participar na organização do seminário intitulado “1.º Ciclo do Ensino Básico- “Que Identidade (s)?-Currículo, Práticas e Formação Docente” (Apêndice L), ficando responsável por preparar e executar inúmeras tarefas, de modo a que os participantes fossem bem recebidos e este

fosse um bom momento de partilhas e aprendizagens. Este seminário esteve dirigido às práticas e desafios colocados aos professores do 1.ºCEB.

Como delegada de turma, a mestranda teve um papel ativo em toda a organização distribuindo tarefas e envolvendo todos os elementos do grupo nesta dinâmica.

Durante os dois dias que decorreram o seminário, o feedback recebido foi positivo: os participantes mostraram grande agrado pela diversidade de sessões e mostraram-se satisfeitos com a organização do evento. Este deu também a possibilidade a inúmeros participantes, que submeteram os seus resumos, de apresentarem em sessões paralelas distribuídas por temáticas, as suas investigações e práticas concretizadas enriquecendo assim a formação de todos os intervenientes que assistiram.

Todas as atividades e projetos aqui explanados contribuíram para o desenvolvimento profissional e pessoal da mestranda fazendo-a passar por ações e tarefas que num futuro farão parte da sua profissão.

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA: UM CAMINHO PARA A MOTIVAÇÃO: PROMOÇÃO DA ARTICULAÇÃO MATEMÁTICA E CIÊNCIAS NATURAIS, NO 2.º CEB.

Esta secção surge do projeto de investigação desenvolvido em contexto 2.º CEB. O estudo que aqui se apresenta relaciona a motivação com a articulação de saberes.

O capítulo que se segue apresenta uma organização particular, sendo realizada uma introdução onde se apresentam a questão e os objetivos de investigação, passando para a contextualização teórica e posteriormente a descrição do estudo. Os dados recolhidos nas várias sessões de trabalho são aqui analisados, apresentados e discutidos, acabando-se assim por comunicar as conclusões retiradas.

6.1. INTRODUÇÃO

Numa altura em que se fala de redefinição de práticas, na adoção de estratégias de ensino e aprendizagem inovadoras e desafiantes para os estudantes, emerge a necessidade de se começar a estabelecer articulações entre as diferentes componentes curriculares (Flores & Ramos, 2016).

A nova legislação, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e os princípios orientadores definidos no Decreto-lei n.º 55/2018, alertam para a necessidade de promover práticas que permitam o desenvolvimento de competências, como pensamento crítico e a resolução de problemas, e a formação de cidadãos responsáveis e ativos, aptos para lidarem com os desafios que se colocam no seu quotidiano.

A interdisciplinaridade é já um caminho apontado, pelo Ministério da Educação (Martins, et al., Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, 2017), para o desenvolvimento desse novo perfil do aluno, contudo verifica-se

que o currículo se encontra fragmentado, sendo necessário “ultrapassar os limites estreitos das disciplinas, (...) ultrapassar os objetivos científicos previamente existentes, independentemente dos motivos e das formas que assume” (Pimenta, 2006, p. 8), sendo assim possível uma formação mais completa.

O insucesso associado à disciplina de Matemática é uma realidade que se tem mostrado difícil de contornar (Mascarenhas, Maia, & Martínez, 2017). Diante várias justificações, destaca-se o facto dos alunos continuarem a “achar que a Matemática não serve para nada e ser[em] incapaz[es] de usar ideias e representações Matemáticas para lidar com situações do dia-a-dia” (Ponte, 2003, p. 38). Face a este problema é importante que se ligue a Matemática com o contexto real e com outras áreas do saber. “Estabelecer conexões na educação Matemática com outras áreas do saber pode gerar uma nova visão, interpretação e conceção por parte do aluno” (D.E.B, 2001, p. 70).

Sendo que, no futuro, a investigadora será professora do 2.ºCEB nas disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, seleciona como temática para a dimensão investigativa deste relatório a articulação de saberes, aliando a motivação.

A escolha da integração da motivação neste estudo, está relacionada com o facto de estando a investigadora a realizar a PES num Agrupamento TEIP, esperava encontrar alunos desmotivados e com dificuldades na aprendizagem, no entanto quando iniciou a prática pedagógica, no 2.ºCEB, verificou que nem todos apresentavam um nível de desmotivação. Neste sentido, para motivar alunos com estas características procura diversificar práticas pedagógicas, podendo ainda alcançar sucesso com as suas aprendizagens (Abrantes, et al., 2011).

Da necessidade de averiguar se a articulação de saberes influencia a motivação para a aprendizagem das áreas curriculares Matemática e Ciências Naturais, surge a questão de investigação: Em que medida a articulação de saberes, entre Matemática e Ciências Naturais, influencia a motivação dos estudantes para a aprendizagem destas duas áreas?.

Para dar resposta a esta questão foram estipulados os seguintes objetivos:

Objetivo 1: Identificar fatores que favorecem a motivação dos estudantes em atividades interdisciplinares;

Objetivo 2: Avaliar o impacto de tarefas interdisciplinares na motivação dos estudantes para a aprendizagem da Matemática e das Ciências Naturais.

6.2.CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

6.2.1.Motivação

Em contexto escolar, o insucesso escolar deixou de estar apenas associado às capacidades cognitivas do indivíduo passando a ligar-se a fatores de natureza afetiva e motivacional (Souza & Brito, 2008). Quer o insucesso como o sucesso escolar justificam-se através da motivação (Ribeiro F. , 2001). De facto, o envolvimento e a disponibilidade dos alunos para a aprendizagem estão relacionados com a motivação (Paiva, 2005).

A motivação é entendida como um processo psicológico que dirige, condiciona e desperta os indivíduos para a ação (Balanchó & Coelho, 1996). No processo de ensino e aprendizagem é importante que os estudantes se sintam impulsionados para agir, para persistir e para procurar atingir os seus objetivos, ou seja que estejam motivados (Fontaine, 2005). Entende-se a motivação académica como “força que energiza e dirige o comportamento (...) a energia que põe em funcionamento as capacidades próprias” (Lemos, 2005, citado por Veríssimo, 2013, p.194). Constata-se, desta forma, que a motivação se pode manifestar ao nível comportamental, emocional ou cognitivo.

Recorrendo a um exemplo, quando um aluno pretende obter um resultado bom num momento de avaliação, este terá que se empenhar no estudo (comportamental), deste modo pretenderá estar a par de todos os conceitos envolvidos (cognitivo) e, assim, conseguirá obter o seu objetivo, manifestando alegria por o alcançar (emocional) (Wæge, 2010). Neste exemplo, existe um fim que se pretende alcançar, mas a motivação também é expressa quando o aluno se encontra interessado e retira satisfação por realizar uma determinada tarefa.

Desta distinção surge o conceito de motivação intrínseca e motivação extrínseca.

A motivação intrínseca está associada a situações em que o envolvimento do aluno numa atividade tem como objetivo a satisfação pessoal, o que promove a autodeterminação pois, o indivíduo atribui a si mesmo a causa da sua atividade (Paiva, 2005). Deste modo, de acordo com Gottfried, Fleming e Gottfried (2001), a motivação intrínseca está ligada ao prazer em aprender, à persistência, à curiosidade e preferência por atividades desafiantes (Veríssimo, 2013).

Em contraste, na motivação extrínseca o “controlo da conduta é decisivamente influenciado pelo meio exterior, não sendo os factores motivacionais inerentes nem ao sujeito nem à tarefa, mas simplesmente o resultado da interacção entre ambos” (Ribeiro F. , 2001). Assim, está relacionada com a realização de uma ação com o objetivo de tirar algum proveito, atingir uma recompensa ou evitar uma punição (Paiva, 2005).

Na escola, os docentes confrontam-se com o grande desafio de motivar os seus alunos pois reconhecem a importância que a motivação apresenta no processo de ensino e aprendizagem (Oliveira, 2010). Alunos motivados procuram novos conhecimentos e oportunidades, manifestam entusiasmo e interesse nas tarefas e tomam iniciativa para enfrentar novos desafios (Alcará & Guimarães, 2007 citado por Lourenço & Paiva, 2010). Em contrapartida, os desmotivados não se esforçam, demonstram desinteresse e mostram-se aborrecidos e irritados (Alcará & Guimarães, 2007, citado por Lourenço & Paiva, 2010).

A desmotivação dos alunos poderá estar relacionada com a sua dificuldade em aprender, com o facto de acharem enfadonho aprender ou ainda acharem que não é importante aprender (Veríssimo, 2013).

Face à disparidade de alunos com que são confrontados, os professores, tendo em conta as características do contexto, devem adotar estratégias que promovam a motivação nos seus estudantes. Estratégias pedagógicas como fornecer feedback claro, sugerir tarefas ajustadas às capacidades dos estudantes e valorizar o esforço dos estudantes, são exemplos de estratégias que podem favorecer a motivação dos discentes que apresentam dificuldades de aprendizagem (Arends, 2008).

Segundo Veríssimo (2013), por vezes, os estudantes não vêem utilidade nem aplicabilidade prática das suas aprendizagens, diminuindo a sua motivação.

Nesta situação é importante que, de acordo com o mesmo autor, partindo do contexto dos alunos, se relacionem os conteúdos programáticos com a vida real e que se deem exemplos do cotidiano. Relativamente à ausência de interesse pelas atividades escolares, é fundamental que se dinamizem tarefas diferentes, estimulantes e desafiantes que provoquem os alunos. É ainda fundamental que se estabeleçam relações pedagógicas personalizadas, fazendo com que os alunos se sintam mais envolvidos (Veríssimo, 2013).

Apesar de serem nomeadas algumas estratégias, é importante referir que é sabido que estas não resolvem todos os problemas de desmotivação, mas o professor tem de procurar soluções que assegurem a motivação (Veríssimo, 2013). Esse caminho deve passar por promover atividades desafiantes, inovadoras e relevantes para as suas vida excluindo as muito fáceis ou muito difíceis, repetitivas ou irrelevantes para a vida dos próprios estudantes (Stipek, 2002).

Nesta ordem de ideias, Lourenço e Paiva (2010) afirmam que “não há aprendizagem sem motivação, assim um aluno está motivado quando sente necessidade de aprender e atribui significado ao aprendido” (p. 139). Assim, é crucial no processo de ensino e aprendizagem sustentar e procurar motivar os estudantes, com vista a atingir aprendizagens significativas e o gosto por aprender (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1980).

6.2.2. Articulação de Saberes

Analisando a organização e a estrutura do sistema de ensino, verifica-se que as diferentes componentes do currículo se encontram separadas, estando distanciadas uma das outras, não comunicando entre si (Roldão & Almeida, Gestão Curricular para a autonomia das Escolar e Professores, 2018) Esta realidade não promove a articulação entre as diversas áreas de saber, não se tirando proveito dos pontos comuns das mesmas, dificultando o enriquecimento curricular.

A ligação das disciplinas, tal como afirma Pombo (2004), permite “o estabelecimento de pontes e articulações entre domínios aparentemente

afastados, promovem transposições conceituais e metodológicas entre diferentes disciplinas [e] incentivam a exploração heurística de temas suscetíveis de articular alguns dos conteúdos programáticos das disciplinas curriculares” (pp. 121-122). A articulação curricular, pelas relações entre as áreas de saber e conteúdos que permite estabelecer, potencia aprendizagens e competências (Leite, 2012). Neste tipo de abordagem didática os estudantes reconhecem o fio condutor que é estabelecido, constatando que as várias disciplinas convergem para uma mesma atividade ou tema, verificando que existe colaboração entre elas com vista a alcançar determinado fim (Pombo, Guimarães, & Levy, 1994).

A criação de percursos didáticos que promovam esta articulação de saberes é importante para a promoção do sucesso escolar, devendo recorrer-se a esta sempre que “a organização e os processos de aprendizagem permitam abordar e analisar os temas (...) na sua realidade relacional” (Alonso, Para uma teoria compreensiva sobre integração curricular -, 2002, p. 413). Deste modo, o currículo é abordado de uma forma global e integrada.

No ensino da Matemática já se defende a interligação com o contexto real para que os alunos possam compreender a sua aplicação na realidade (Ponte, 2005). Esta contextualização do ensino é também importante noutras áreas de saber, nomeadamente nas Ciências Naturais, onde o conhecimento do meio próximo está na base da aquisição do conhecimento científico (Cachapuz, Praia, & Jorge, 2002).

A integração curricular permite construção de conhecimentos através da articulação das diversas áreas curriculares, em oposição a uma mera fragmentação das mesmas (Pacheco, Políticas de integração curricular, 2000).

A ligação de diferentes disciplinas, para além da valorização das áreas curriculares, possibilita o trabalho colaborativo entre docentes, e entre estes e a comunidades escolar, “refletindo-se sobre diversos aspetos que garantam a vivência de um currículo que dê sentido e utilidade social ao que se aprende, bem como o contributo para uma aprendizagem significativa dos alunos” (Marques A. , 2012, p. 20).

Os docentes assumem um papel crucial na adaptação do currículo de forma a visar uma articulação de saberes, para ir ao encontro do que está definido no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória: os professores “têm de encontrar práticas promotoras, no aluno de um pensamento crítico, reflexivo,

articulado e criativo, práticas motivadoras no sentido de envolverem os alunos na construção do seu próprio conhecimento nas várias áreas curriculares” (Flores & Ramos, Práticas com TIC potenciadoras de mudança, 216, p. 195).

Por tudo o que foi referenciado nesta seção e devido à escassez de bibliografia que relacione a motivação com a articulação de saberes, a mestrandia considera pertinente a realização do presente estudo.

6.3. O ESTUDO

6.3.1. Metodologia

Neste projeto integraram-se, simultaneamente, métodos de análise qualitativos e quantitativos. Pretendeu-se, com esta metodologia mista, usar os dados qualitativos “para suplementar, validar, explicar, iluminar ou reinterpretar dados quantitativos obtidos dos mesmos sujeitos” (Bento, 2012, p. 3).

Numa investigação qualitativa, a proveniência dos dados é o ambiente natural, ao qual pertence o investigador e o seu instrumento principal (Bogdan & Biklen, 1994). Neste tipo de investigação, o investigador “(...) observa, descreve, interpreta e aprecia o meio e o fenómeno tal como se apresentam, sem procurar controlá-los” (Fortin, 1999, p. 22). Revela-se, assim, fundamental que a capacidade interpretativa de quem investiga não se distancie do desenvolvimento do acontecimento.

Os métodos quantitativos visam testar a teoria, de forma a descrever, estatisticamente, demonstrando as relações entre as variáveis (Bell, 2004, citado por Bento, 2012).

Apesar destas metodologias apresentarem objetivos distintos, estas podem surgir de forma articulada, sendo que “a investigação quantitativa procura a lógica da descoberta e a investigação qualitativa a lógica da construção de conhecimento” (Meirinhos & Osório, 2010, p. 51).

A combinação de vários métodos, segundo Fielding e Schreir (2001) é importante numa investigação para que os investigadores sejam mais críticos face à informação recolhida.

Este projeto investigativo segue um *design* de estudo de caso por se realizar em contexto real e refletir a perspetiva dos participantes nele envolvido (Gall, 2007, citado por Amado, 2017). Segundo Latorre et al. (2003, citado por Meirinhos & Osório, 2010) esta estratégia de investigação pretende seguir uma “lógica que guia as sucessivas etapas de recolha, análise e interpretação de informação dos métodos qualitativos, com a particularidade de que o propósito da própria investigação é o estudo intensivo de um ou poucos casos” (p. 52).

Ao longo do presente trabalho de investigação, pode-se verificar que a recolha e análise de informações de natureza qualitativa e quantitativa, permitiu, por um lado, compreender as perceções individuais, mas também comparar os resultados estatisticamente no que diz respeito ao desenvolvimento dos alunos após as sessões de trabalho que incluíram tarefas interdisciplinares, fazendo-se a relação entre o pré-teste e o pós-teste.

6.3.1.1 Instrumentos de recolha de dados

No desenvolvimento desta investigação foi necessário definir instrumentos e técnicas que permitissem recolher os dados necessários para dar resposta à questão de investigação formulada, alcançar os objetivos traçados e avaliar o impacto das estratégias de intervenção pedagógica utilizadas.

A investigação, que aqui se apresenta, decorreu durante os meses de abril a junho de 2019 e cumpriu-se com as sessões de trabalho expostas na Figura 10.

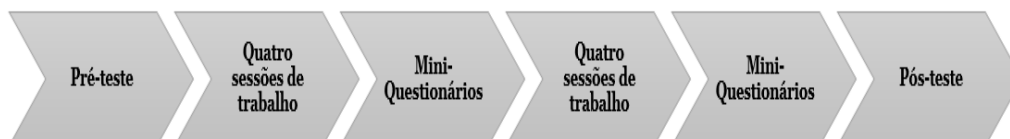


Figura 10. Síntese das fases de recolha de dados.

O estudo foi realizado em contexto escolar e envolveu o recurso a instrumentos de natureza quantitativa, nomeadamente o pré-teste e o pós-teste, mas também a outros de natureza qualitativa, como análise de conteúdo das respostas abertas incluídas nos dois mini-questionários e a observação direta.

No sentido de caracterizar a motivação da turma para as tarefas de Matemática e Ciências Naturais, realizou-se o pré-teste (Apêndice M), que se encontra no apêndice M. No pré-teste, a investigadora recorreu a *Expectancy-Value-Cost Scale*, criada por Kosovich, Hulleman, Barron e Getty (2014), para medir a motivação de cada estudante, nas disciplinas de Matemática e Ciências Naturais. Estes autores defendem que a motivação pressupõe expectativa, valor e custo. A expectativa está ligada à conquista de resultados, o valor relacionado com o que pensa o aluno sobre determinada tarefa e o custo reflete o aspeto do envolvimento numa atividade, como o tempo necessário para o êxito e perceções de esforço. O recurso a esta escala permite fornecer informações aos investigadores e profissionais de educação relativamente à motivação dos seus estudantes possibilitando adaptar as intervenções em sala de aula (Kosovich, Hulleman, Barron, & Getty, 2014). Acrescenta-se que este teste foi apenas traduzido para a língua materna dos estudantes. O mesmo contemplava dez afirmações onde os alunos tinham que expressar o seu nível de concordância através de uma escala de *Likert*, que variava de um a seis.

É de referir que este teste foi aplicado em dois momentos diferentes: antes das sessões formativas, o pré-teste, e após, o pós-teste (Apêndice M). Embora se trate do mesmo documento, foi utilizada esta designação para os distinguir.

A realização do pré-teste, na primeira sessão, e do pós-teste, na última sessão do trabalho investigativo, pretendia recolher dados que permitissem dar resposta ao objetivo dois, nomeadamente, *Avaliar o impacto de tarefas interdisciplinares na motivação dos estudantes para a aprendizagem da Matemática e das Ciências Naturais*.

O pós-teste foi implementado no fim de todas as sessões de trabalho, onde foram realizadas diversas tarefas de articulação de saberes, com vista a medir a motivação dos alunos para as disciplinas de Matemática e Ciências Naturais.

Outro instrumento utilizado neste estudo foi o mini-questionário. A questão dois e cinco do mini-questionário 1 e do mini-questionário 2 permitiu complementar as informações recolhidas no pré-teste e pós-teste e assim verificar o impacto das tarefas de articulação de saberes nos alunos.

O mini-questionário 1 (Apêndice P) foi aplicado depois das primeiras quatro sessões de trabalho e o mini-questionário 2 (Apêndice Q) posteriormente às segundas quatro sessões de trabalho. Cada mini-questionário é constituído por cinco questões, a primeira tratada quantitativamente e as restantes de natureza qualitativa. Mais se refere que o mini-questionário 1 e o 2 eram idênticos mudando apenas as atividades referidas na questão 1. Selecionou-se o questionário, enquanto técnica de recolha de dados, dado que possibilita o acesso à informação ou ao conhecimento das pessoas, das suas ideias e crenças relativamente a um aspeto da realidade e permite evidenciar experiências ocorridas (Estrela A. , Teoria e Prática de Observação de Classes: Uma Estratégia de Formação de Professores, 1994). Os questionários implicam um interrogatório em que as questões são definidas previamente, sendo semidiretivos pelo facto de que as questões colocadas condicionarem o pensamento do interrogado (Estrela A. , Teoria e Prática de Observação de Classes: Uma Estratégia de Formação de Professores, 1994).

Na primeira questão, os estudantes tinham que classificar o seu agrado em realizar as diversas tarefas, numa escala de um (que representava não gosto), a quatro (que significava gosto muito). As restantes quatro questões eram de natureza aberta permitindo aos estudantes manifestar a sua opinião e sentimentos relativamente às atividades que foram realizadas, podendo ainda referir as suas preferências.

Através das questões um, três e quatro destes mini-questionários pretendia-se dar resposta ao objetivo um isto é, *Identificar fatores que favorecem a motivação dos estudantes em atividades interdisciplinares*.

Importa referir que nesta investigação se procedeu a análise de conteúdo das respostas de natureza aberta destes mini-questionários, permitindo recolher dados importantes para o desenvolvimento deste projeto investigativo.

Nesta análise de conteúdo foram definidas categorias tendo em conta uma primeira análise das respostas dos alunos. Teve-se em conta a literatura existente, isto é, as categorias são elementos conceituais que abarcam muitos exemplos individuais da categoria (Merriam, 2009) .

No decorrer deste projeto realizaram-se quatro sessões de trabalho, planificadas previamente, cuja sequência didática proposta apresentava tarefas de articulação de saberes entre as áreas de Matemática e Ciências Naturais. Nas primeiras quatro sessões, relacionou-se o sistema cardiovascular com

conteúdos do domínio OTD, nomeadamente, interpretação e organização de dados e gráficos lineares.

Com o objetivo de reforçar o contacto com tarefas de articulação de saberes entre as disciplinas Matemática e Ciências Naturais, realizaram-se mais quatro sessões formativas, segunda sequência didática, onde se ligou o sistema urinário com outro conteúdo do OTD, os gráficos circulares. Na secção 6.3.1.3. segue-se uma descrição mais detalhe das sessões de trabalho.

Outro instrumento de recolha de dados utilizado neste estudo foi a observação direta, realizada em ambiente natural, de modo a que as informações fossem mais rigorosas e corretas possíveis. Segundo Vale (2000), “a observação é a melhor técnica de recolha de dados do indivíduo em actividade, em primeira mão, pois permite comparar aquilo que diz, ou o que não diz, com aquilo que faz” (p.233).

A articulação dos instrumentos de dados aqui identificados permitirá dar resposta à questão de investigação e aos objetivos delineados.

6.3.1.2 Amostra em estudo

O presente estudo decorreu durante o ano letivo 2018/2019 numa escola básica com 2.ºCEB e 3.ºCEB, pertencente a um Agrupamento TEIP, do concelho do Porto, e envolveu os estudantes de uma turma do 6.º ano de escolaridade dado que, este projeto investigativo estava direcionado para o 2.ºCEB.

A turma era constituída por 21 estudantes, com idades compreendidas entre os 11 anos e os 13 anos, sendo sete do sexo masculino e 14 do sexo feminino. Contudo apenas foram analisados os resultados de 20 alunos tendo como critério de seleção a presença em todas as sessões do projeto.

A seleção deste grupo para a realização do estudo deveu-se ao facto de durante a PES a investigadora estar em contacto com esta turma na disciplina de Matemática e Ciências Naturais. Existiu um contacto semanal com os participantes, estando presente em três blocos de 50 minutos de Matemática e dois blocos de 50 minutos de Ciências Naturais.

Esta investigação contou com a colaboração das docentes que lecionavam as disciplinas já referidas, tendo estas um papel importante na planificação das tarefas propostas e na reflexão sobre a ação.

6.3.1.3 Descrição da atividade educativa

Para que os estudantes se sintam motivados, cabe ao professor criar um ambiente que sustente o seu interesse para as atividades escolares devendo pensar em estratégias que envolvam e cativem os estudantes (Cavenaghi & Bzuneck, 2009).

Neste projeto de investigação, como meio de aumentar a motivação dos estudantes para as disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, foi planificada e implementada uma sequência didática, promotora de articulação de saberes. De acordo com Leite (2012), “promover a articulação curricular é importante, pois favorece aprendizagens significativas, quer por razões de melhor acesso ao conhecimento cognitivo, quer por razões de relação entre esse conhecimento e questões sociais” (p. 87). Assim, a investigadora pensa que os estudantes, atribuindo significado ao que aprendem, irão ficar mais motivados e querer aprender cada vez mais.

As primeiras quatro sessões de trabalho decorreram durante duas aulas de Matemática e duas aulas de Ciências Naturais, de 50 minutos, durante as quais foram propostas atividades que exploravam conteúdos como a interpretação e organização de dados e gráficos lineares, inseridos no domínio da Matemática OTD, e o sistema cardiovascular que integra o domínio processos vitais comuns aos seres vivos.

Na primeira sessão (Apêndice N), que decorreu na aula de Matemática, os alunos foram desafiados a responder a uma adivinha (Apêndice N1) que evidenciava as características do coração. A partir dos dados contidos nesta, os estudantes partilharam outros conhecimentos que possuíam relativamente a este órgão. Sendo que é importante estarmos informados de como manter o do nosso coração saudável, os estudantes foram estimulados a refletir sobre

práticas que a adotar e como medir a pulsação. A turma contou os seus batimentos cardíacos durante 20 segundos e reuniu estes dados numa tabela.

Através dos dados recolhidos pelo grupo foi possível diagnosticar os seus saberes relativamente ao conceito de moda, máximo, mínimo, amplitude e média (Apêndice N2). Nesta tarefa os alunos detetaram que, num minuto, entre eles se registavam números de batimentos cardíacos muito distintos, surgindo algumas questões, nomeadamente: Porque é que todos tem uma frequência cardíaca diferente?; Quais os fatores que influenciam a frequência cardíaca?.

Partindo da última questão referenciada, foram levantadas hipóteses pelos estudantes e registadas no quadro para que, na aula de Ciências Naturais, pudéssemos selecionar uma delas e planificar um procedimento experimental que permitisse testar essa hipótese.

Os alunos nomearam como possíveis influenciadores da frequência cardíaca a prática de exercício físico, o medo, a ansiedade e serem assustados.

Na segunda sessão, realizada na aula de Ciências Naturais, fez-se uma votação com vista a selecionar uma das hipóteses. Os alunos escolheram testar a efeito da prática de exercício físico no número de batimentos cardíacos. Assim, definimos como questão: Será que fazer exercício físico influencia a nossa frequência cardíaca?.

Recorrendo à carta de planificação (Apêndice N3), e projetando-a no quadro, foi discutido e decidido em grande grupo o procedimento experimental e preenchidas na carta de planificação as diversas secções referentes ao mesmo. À medida que chegávamos a um consenso a investigadora registava no quadro para que os estudantes pudessem acompanhar e aquando da experimentação tivessem sempre presente o que teriam que fazer na experimentação.

Pretendia-se nesta sessão que os estudantes refletissem e tivessem um papel ativo na planificação de um procedimento experimental e estivessem envolvidos em práticas científicas.

Neste processo foi importante a investigadora realçar a importância de realizar várias vezes o procedimento para que possamos ter um maior número de dados e desta forma, podermos responder com mais certezas à questão.

Nesta sessão, o grupo definiu que ia registar os dados numa tabela, pois pensam ser um instrumento de fácil leitura e organização. Decidiram ainda repetir apenas duas vezes o procedimento uma vez que, dado o tempo de aula era o que mais se adequava.

Foi ainda possível nesta aula os alunos partilharem as suas previsões sendo que a maioria defendia que “Quando fazemos exercício físico o número de batimentos cardíacos aumenta.”

Na sessão seguinte, desenvolvida na aula de Ciências Naturais, começamos por relembrar o procedimento experimental já definido na sessão anterior avançando para a realização do trabalho experimental.

Os estudantes tiveram oportunidade de realizar o exercício físico fora da sala de aula retomando à mesma apenas para registar os dados e voltar ao repouso.

Os dados recolhidos nesta aula de Ciências Naturais foram organizados na aula de Matemática, quarta sessão, tendo sido proposto que construíssem um gráfico de linhas para mostrar a variação entre o pré e pós exercício físico, usando para isso os seus dados e os do colega de carteira utilizando o seu número dos batimentos e com os do seu colega de carteira. Ao lerem e interpretarem o gráfico construído, facilmente detetaram que a reta crescente mostrava que os batimentos cardíacos aumentaram quando praticaram o exercício físico.

Nesta última sessão, os estudantes conseguiram tirar algumas conclusões e assim responder à questão definida no trabalho experimental.

No sentido de reforçar o contacto com atividades promotoras da articulação de saberes, foi desenvolvida uma nova sequência didática, com o mesmo número de sessões de trabalho, duas dinamizadas na aula de Matemática e duas na aula de Ciências Naturais.

Na primeira sessão (Apêndice O), realizada na aula de Matemática, foi proposto aos alunos a concretização de uma sopa de letras (Apêndice O1) para que chegassem ao tema central desta aula. Ao longo desta sessão, foram desenvolvidas diferentes tarefas, ligadas à leitura e interpretação de gráficos circulares, que tratavam o sistema urinário (Apêndice O1). Como estes conteúdos foram revisitados, tendo já sido explorados no 5.º ano de escolaridade (Bivar, et al., 2013), foi dada oportunidade aos alunos para realizarem esta tarefa em pares e assim poderem partilhar os seus conhecimentos.

Corrigidas as tarefas em grande grupo, proporcionou-se um momento de diálogo referente à importância do sistema urinário e ligando à vida real conversamos sobre o que nos faz ir mais vezes à casa de banho. Antes do fim desta sessão a turma tendo em conta a questão: O que nos faz ir mais vezes à

casa de banho?, levantou algumas hipóteses de resposta nomeadamente referiram que os fatores influentes da frequência urinária são o beber água, as infeções, o exercício físico, o repouso, o rir, o suor, a ansiedade, o medo e o nervosismo.

Tal como na sequência didática descrita anteriormente, na segunda sessão, que decorreu na aula de Ciências Naturais, os alunos selecionaram uma das hipóteses para realizarem um procedimento experimental que lhes permitisse testar o efeito de um dos fatores referidos.

A turma escolheu testar se a ingestão de água tinha influência no sistema urinário tendo definido a seguinte questão: “Será que a quantidade de água ingerida influencia a frequência urinária, no prazo de 100 minutos?”.

Foi proposto aos estudantes a planificação de um trabalho experimental (Apêndice O3), sendo que neste momento como já estavam mais familiarizados com este tipo de atividade esta foi realizada com mais facilidade.

Na terceira sessão, dinamizada na aula de Ciências Naturais, os estudantes colocaram em prática o trabalho experimental planificado e, individualmente, registaram o número de copos de água que beberam e o número de vezes que foram a casa de banho no cartão determinado para o registo (Apêndice O4).

Na quarta e última sessão formativa, cada estudante partilhou a informação presente no seu cartão de registo e reuniram-se os dados da turma (Apêndice O5). Posteriormente, estes foram desafiados a construir um gráfico circular que incluísse o número de idas à casa de banho dos diversos elementos da turma.

As sequências didáticas foram criadas com o intuito de os alunos em cada procedimento experimental, constatarem o impacto positivo que a articulação das duas áreas teve sobre a tomada de decisões na realização das tarefas propostas.

6.3.2. Apresentação e análise dos dados

Na recolha de dados para esta investigação, articularam-se vários instrumentos, uns de natureza quantitativa, como o pré-teste e pós-teste, com outros como a observação direta, o mini-questionário 1 e o mini-questionário 2 que contempla

a questão 1 analisada quantitativamente e as questões 2, 3, 4, 5, estudadas qualitativamente.

Os dados serão apresentados na forma de frequência absoluta ou frequência relativa.

6.3.2.1 Tratamento dos dados obtidos no pré e pós-teste

6.3.2.1.1 Análise dos dados referentes à Expectativa no Pré-teste e no Pós-teste para a disciplina de Matemática e Ciências Naturais

Na *Expectancy-Value-Cost Scale*, as primeiras três afirmações pretendem averiguar o que espera o aluno da disciplina de Matemática e de Ciências Naturais, respetivamente, se ambiciona ser bem-sucedido e está confiante que consegue aprender.

Na tabela seguinte podem-se consultar as três afirmações que se referem à Expectativa.

Tabela 6

Descrição das três afirmações referentes à Expectativa

E1	Eu sei que consigo aprender os conteúdos [Matemática ou Ciências Naturais]
E2	Eu acredito que posso ser bem-sucedido, ou seja, ter sucesso na disciplina [Matemática ou Ciências Naturais]
E3	Estou confiante que consigo compreender os conteúdos da disciplina [Matemática ou Ciências Naturais]

Importa ainda referir que, que na Figura 11 e 12, M representa os dados referentes à disciplina de Matemática, e CN, exhibe os dados de Ciências Naturais.

Os dados recolhidos através da aplicação do pré-teste e pós-teste para o parâmetro expectativa, para as duas componentes curriculares já referenciadas, encontram-se nas Figuras X e Y. Em ambas as figuras apresenta-se a frequência

relativa de alunos que respondeu cada nível de concordância, para cada uma das afirmações E1,E2,E3.

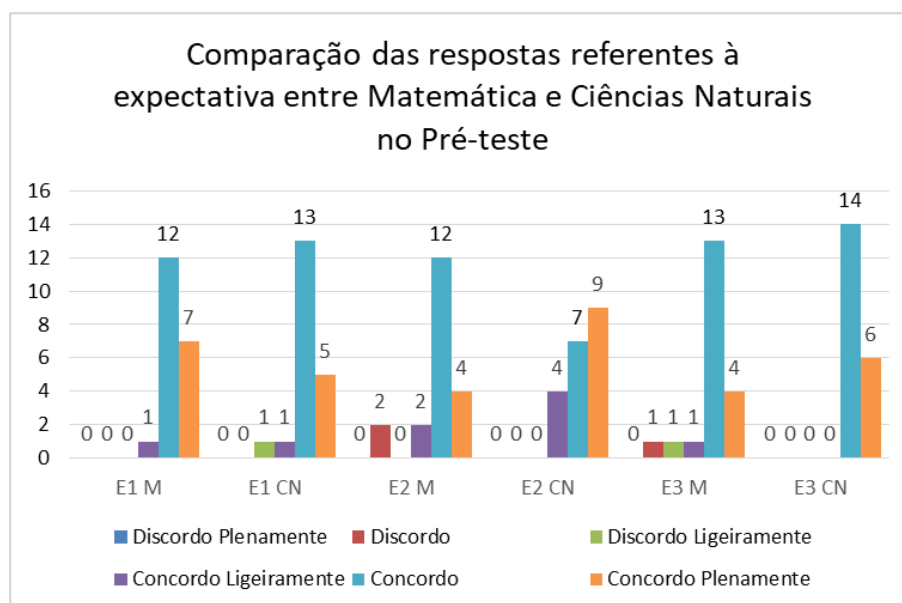


Figura 11: Comparação das respostas referente à Expectativa entre Matemática e Ciências Naturais no pré-teste.

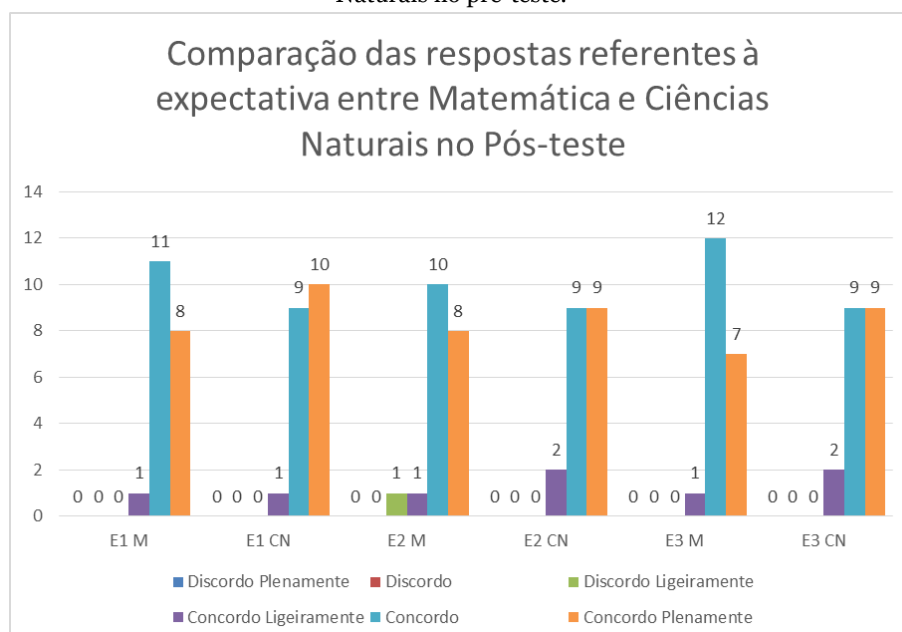


Figura 12: Comparação das respostas referente à Expectativa entre Matemática e Ciências Naturais no pós-teste.

Na afirmação E1, no pré-teste, verifica-se que para ambas as disciplinas, os alunos concordam com a afirmação (Figura 11), mas existem mais alunos a concordarem plenamente com esta afirmação para a disciplina de Matemática (cerca de 35% dos inquiridos), em comparação com a disciplina de Ciências Naturais (cerca de 25% dos inquiridos). Vê-se ainda que existe um aluno, que para a disciplina de Ciências Naturais, discorda ligeiramente desta afirmação. Comparando os resultados obtidos no pré e pós-teste, nota-se que depois da dinamização das sessões de trabalho existiu um aumento, nas duas áreas de saber, do número de alunos que concordam plenamente. Na disciplina de Ciências Naturais a resposta concordo plenamente passaram de 25% da amostra para 50%.

No que diz respeito à afirmação E2, repara-se que no pré-teste nove alunos concordam plenamente que serão bem-sucedidos na disciplina de Ciências Naturais (Figura 11). Apenas quatro responderam que concordam plenamente para a disciplina de Matemática. Ao observarmos o pós-teste (Figura 12), nota-se que existem mais alunos a concordarem plenamente com a afirmação para a disciplina de Matemática, passando de quatro alunos para oito alunos, mas existe um aluno que discorda ligeiramente da afirmação. Na disciplina de Ciências Naturais modificaram-se apenas duas das respostas concordo plenamente para concordo.

Já no que se refere à confiança para entender, constata-se no pré-teste (Figura 11) que para a afirmação E3, os dados analisados mostram que para a Matemática, 65% dos inquiridos concorda com a afirmação, 20% concorda plenamente, existindo ainda a mesma percentagem, 5%, de alunos que responderam discordo, discordo ligeiramente e concordo ligeiramente. Para as Ciências Naturais, as respostas estão concentradas no concordo e no concordo plenamente.

Comparando-se os dados obtidos em ambos os testes, verifica-se que estes sofreram ligeiras alterações. Assim, para a Matemática, 60% dos inquiridos concorda, 35% concorda plenamente restando apenas 5% que concorda apenas ligeiramente. Já para as Ciências existe o mesmo número de alunos que concorda e concorda plenamente, 9 alunos e apenas dois alunos respondem que concordam ligeiramente.

Após a análise dos dados obtidos verifica-se que existiu um ligeiro aumento nas expectativas dos alunos para as duas disciplinas, depois de promovida a

articulação de saberes, notando-se através do aumento do número de respostas concordo plenamente. Os estudantes, na sua maioria, acreditam que conseguem aprender e compreender os conteúdos de Matemática e Ciências Naturais e assim obter sucesso na disciplina.

6.3.2.1.2 Análise dos dados referentes ao Valor no Pré-teste e no Pós-teste para a disciplina de Matemática e Ciências Naturais

No parâmetro seguinte, valor, é analisado o que pensa esta amostra sobre cada uma das disciplinas, Matemática e Ciências Naturais.

As afirmações referentes a este parâmetro estão descritas na tabela que se segue.

Tabela 7

Descrição das três afirmações referentes ao Valor.

V1	Acho que a disciplina de [Matemática ou Ciências Naturais] é importante para o meu futuro
V2	Eu valorizo a disciplina de [Matemática ou Ciências Naturais]
V3	Acho que a disciplina de [Matemática ou Ciências Naturais] é útil para o meu dia-a-dia e para o meu futuro

As Figuras 13 e 14 contemplam os dados recolhidos quer no pré-teste como no pós-teste referentes a este parâmetro.

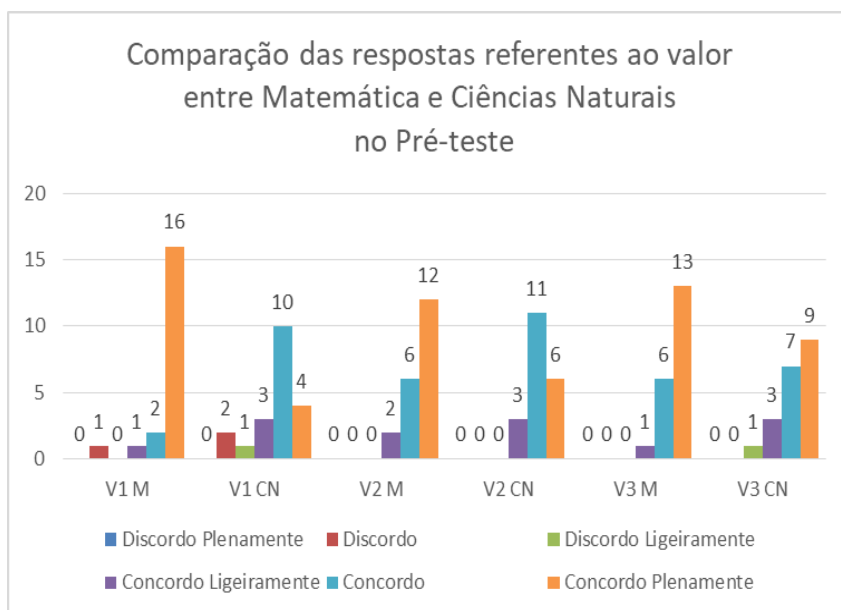


Figura 13. Comparação das respostas referente ao Valor entre Matemática e Ciências Naturais no pós-teste.

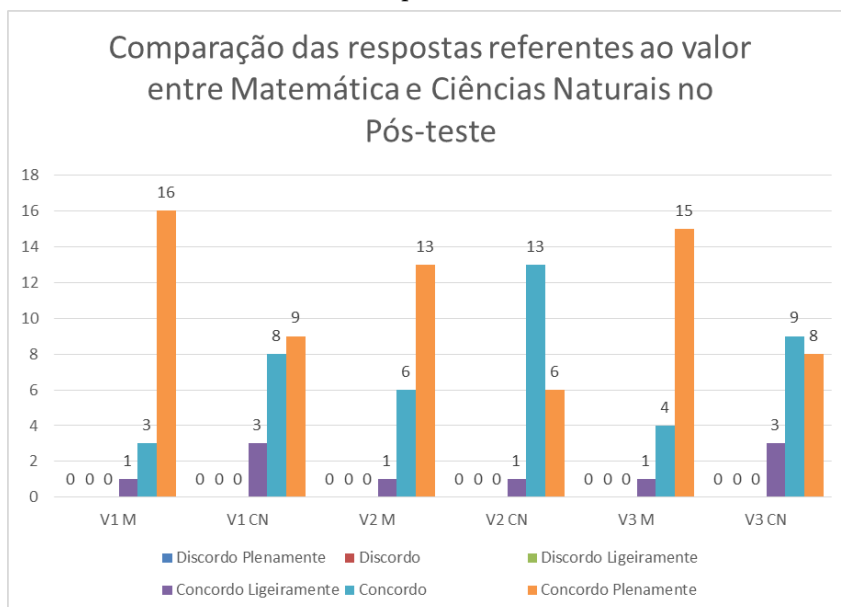


Figura 14. Comparação das respostas referente ao Valor entre Matemática e Ciências Naturais no pós-teste.

Como mostra a Figura 13, para a disciplina de Matemática, relativamente à afirmação V1, 80% dos inquiridos responde que concorda plenamente com a afirmação, 10% concorda, 5% concorda ligeiramente e os restantes 5% discordo. Comparando com as Ciências Naturais, os dados são um pouco diferentes.

Apenas 20% dos inquiridos concorda plenamente, 50% concorda existindo 10% dos inquiridos que discorda. Nota-se que, apesar de acharem as duas disciplinas úteis, pensam que a Matemática tem maior utilidade no futuro.

No pós-teste, cujos dados se apresentam na Figura 14, para a disciplina de Matemática os resultados sofreram poucas alterações. Há um aumento dos alunos que responderam concordo passando de 10% para 15% e não existiu nenhuma resposta discordo. Em contraste, para as Ciências Naturais obtiveram-se resultados mais satisfatórios no pós-teste. Cerca de 45% dos inquiridos concorda plenamente que as Ciências Naturais têm utilidade no seu futuro, 40% concorda e 15% concorda ligeiramente. Isto significa que as tarefas realizadas contribuíram para os alunos reconhecerem a utilidade das Ciências Naturais no seu futuro.

Os dados recolhidos pela afirmação V2 dão conta que os alunos, que fazem parte desta amostra, valorizam mais a Matemática do que as Ciências Naturais. Verifica-se que, no pré-teste (Figura 13), para a disciplina de Matemática 60% dos inquiridos responde que concorda plenamente com a afirmação, enquanto para as Ciências Naturais apenas 30% atribuiu este nível de concordância. As restantes respostas estão concentradas no concordo (30% dos inquiridos para a Matemática e 55% para as Ciências Naturais) e concordo ligeiramente (10% dos inquiridos para a Matemática e 15% para as Ciências Naturais).

No que se refere à valorização destas disciplinas não se notaram no pós-teste (Figura 14) alterações muito significativas. Para a Matemática, as respostas concordo plenamente passaram a ser de cerca de 65% dos inquiridos, diminuindo a percentagem de concordo plenamente para 5%. As respostas concordo, para as Ciências Naturais, alteraram-se para 65% dos inquiridos, reduzindo as respostas concordo plenamente para 5%.

O parâmetro valor, permitiu averiguar se os alunos vêem utilidade nas duas disciplinas, através do nível de concordância atribuído na afirmação V3. No pré-teste (Figura 13) analisa-se que os inquiridos reconhecem mais utilidade na Matemática do que nas Ciências Naturais. Nos dados referentes à Matemática constata-se que 65% dos inquiridos respondeu que concorda totalmente, 30% que concorda e 5% que concorda ligeiramente. Já para as Ciências Naturais verifica-se que apenas 45% responderam concordo plenamente, 35% concordo, 15% concordo ligeiramente e 5% no discordo ligeiramente.

Confrontando os dados anteriores, com os recolhidos do pós-teste (Figura 14) verifica-se que existiu um aumento dos alunos que, para a Matemática, responderam concordo plenamente passando esta resposta a ser dada por cerca de 75% dos inquiridos, diminuindo a percentagem de estudantes que responderam concordo para 20%.dos inquiridos. Relativamente às respostas pertencentes às Ciências Naturais não existe nenhum aluno a responder discordo plenamente, havendo um aumento de respostas concordo para 45% dos inquiridos.

6.3.2.1.3 Análise dos dados referentes ao Custo no Pré-teste e no Pós-teste para a disciplina de Matemática e Ciências Naturais

Avaliada a expectativa e o valor falta ainda analisar com detalhe os dados recolhidos relativamente ao parâmetro custo. O custo está ligado ao tempo, ao tempo que cada um necessita despende para alcançar o sucesso.

A tabela apresenta as quatro afirmações referentes ao custo.

Tabela 8

Descrição das quatro afirmações referentes ao Custo

C1	O meu trabalho realizado no âmbito da [Matemática ou Ciências Naturais] exige muito tempo
C2	Por causa de atividades que faço, eu não tenho tempo para realizar trabalhos propostos e estudar para a disciplina de [Matemática ou Ciências Naturais]
C3	Eu não tenho tempo para ter sucesso na disciplina de [Matemática ou Ciências Naturais]
C4	Eu tenho que me esforçar demasiado para ter sucesso na disciplina de [Matemática ou Ciências Naturais];

As Figuras 15 e 16 relacionam os dados referentes à disciplina de Matemática (M) e Ciências Naturais (CN) no pré-teste e no pós-teste.

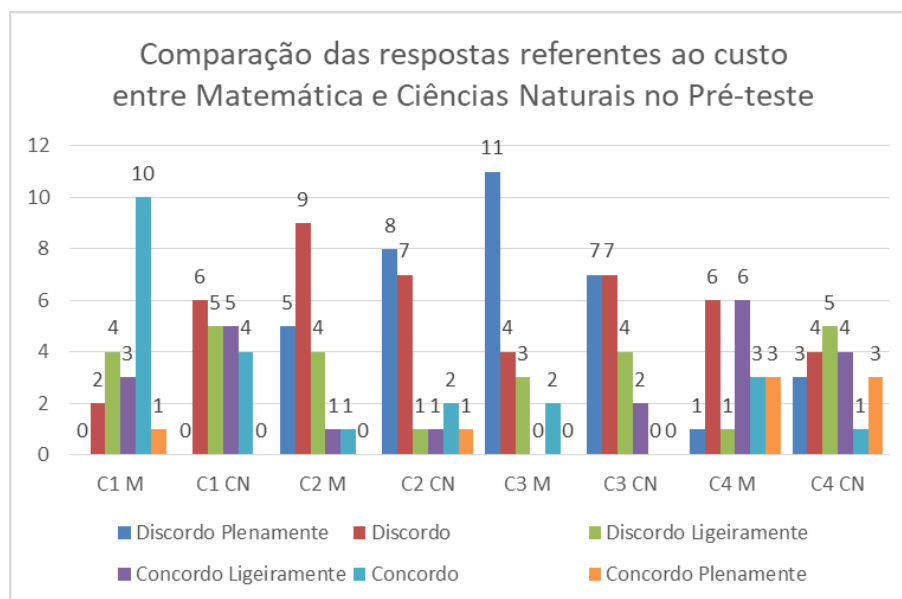


Figura 15: Comparação das respostas referente ao Custo entre Matemática e Ciências Naturais no pós-teste.

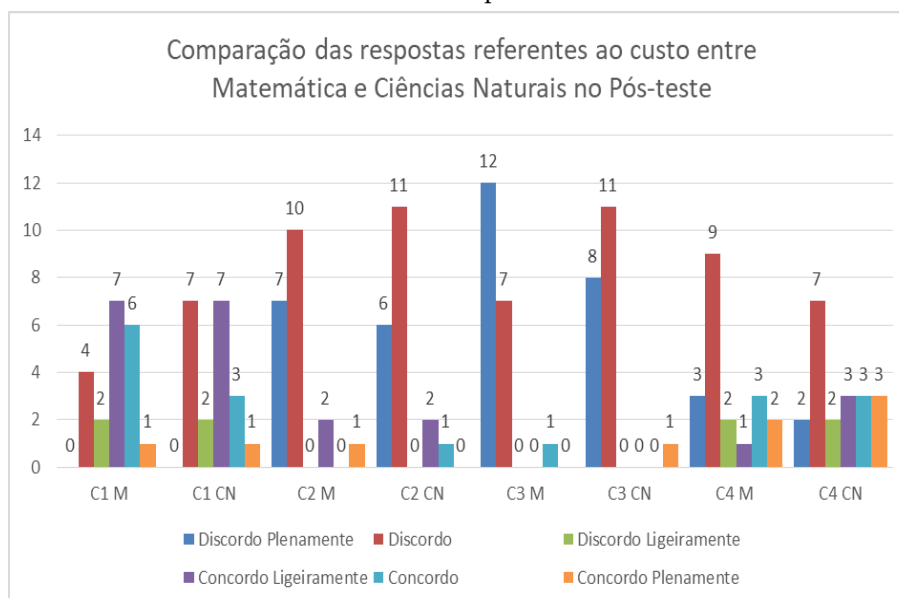


Figura 16: Comparação das respostas referente ao Custo entre Matemática e Ciências Naturais no pós-teste.

A partir do nível de concordância atribuído, pelos inquiridos, à afirmação C1 é possível, constatar, para a disciplina de Matemática que os inquiridos, na sua maioria, consideram que esta disciplina exige muito tempo. Observa-se que 50% da amostra concorda com esta afirmação, discordando apenas, 10% da

amostra e discordando ligeiramente 20%. Relativamente às Ciências Naturais, cerca de 30% dos inquiridos discorda da afirmação e 25% discordo ligeiramente.

No pós-teste (Figura 16) notam-se algumas alterações, nomeadamente no que se refere à Matemática há uma ligeira descida da percentagem de concordo e aumento da concordo ligeiramente e discordo. Já para as Ciências Naturais existem mais respostas concordo plenamente e menos discordo ligeiramente.

Apesar, da maioria destes alunos, acharem que a Matemática exige tempo, nas suas respostas à concordância com a afirmação C2, no pré-teste (Figura 15), cerca de 25% dos inquiridos respondeu discordo plenamente, 45% discordo e 20% discordo ligeiramente. Deste modo, mostram que apesar desta área do saber requerer tempo eles têm disponível esse tempo para o despende. No pós-teste (Figura 16) a percentagem de respostas discordo aumenta para 50% dos inquiridos e a discordo plenamente para 35%.

Os inquiridos afirmam ter tempo para ter sucesso nestas disciplinas, podendo ser comprovado através da opinião dado relativamente à afirmação C3. No que concerne à Matemática 55% da amostra discorda plenamente da afirmação e 20% discorda, em relação às Ciências Naturais 35% da amostra discorda plenamente da afirmação e 35% discorda. Os dados analisados no pós-teste (Figura 16) voltam a reforçar esta disponibilidade de tempo para o sucesso estando as respostas, para as duas áreas de saber, concentradas no discordo plenamente e discordo.

No pré-teste (Figura 15), estes alunos admitiram ter que se esforçar mais a Matemática para ter sucesso em comparação com as Ciências Naturais. Refletindo sobre a opinião dos inquiridos manifesta no nível de concordância selecionado para a afirmação C4 constata-se que, no que respeita a Matemática apenas 30% dos inquiridos responde discordo e 5% discordo plenamente. Comparativamente, a maioria das respostas para as Ciências Naturais estão concentradas em parâmetros de discordância, sendo que cerca de 15% dos inquiridos discorda plenamente, 20% discorda e 25% discorda ligeiramente.

Os dados recolhidos no pós-teste (Figura 16) mostram algumas modificações, designadamente em relação à Matemática, notando-se um aumento da percentagem de discordância.

6.3.2.2 Análise dos dados recolhidos através dos mini questionários

Tal como referido na secção 6.3.1.1., cada mini-questionário apresenta cinco questões, sendo que a primeira integra dados quantitativos e as restantes quatro questões incluiu dados que serão analisados qualitativamente.

6.3.2.2.1 Questão 1

O mini-questionário 1 (Apêndice P) e o mini-questionário 2 (Apêndice Q) realizaram-se posteriormente a cada uma das quatro sessões de trabalho, de modo a averiguar o impacto que as tarefas interdisciplinares tiveram nos alunos. Assim, solicitou-se aos estudantes que diante oito afirmações, presentes nas Figuras 17 e 18, manifestassem o seu agrado em realizar as várias atividades seleccionando uma das opções gostei muito, gostei, gostei pouco e não gostei.

Através das Figuras 17 e 18, onde está representada a frequência relativa de alunos para cada uma das possíveis opções de respostas, pode-se constatar que os alunos, na sua maioria, gostaram de realizar as várias tarefas propostas.

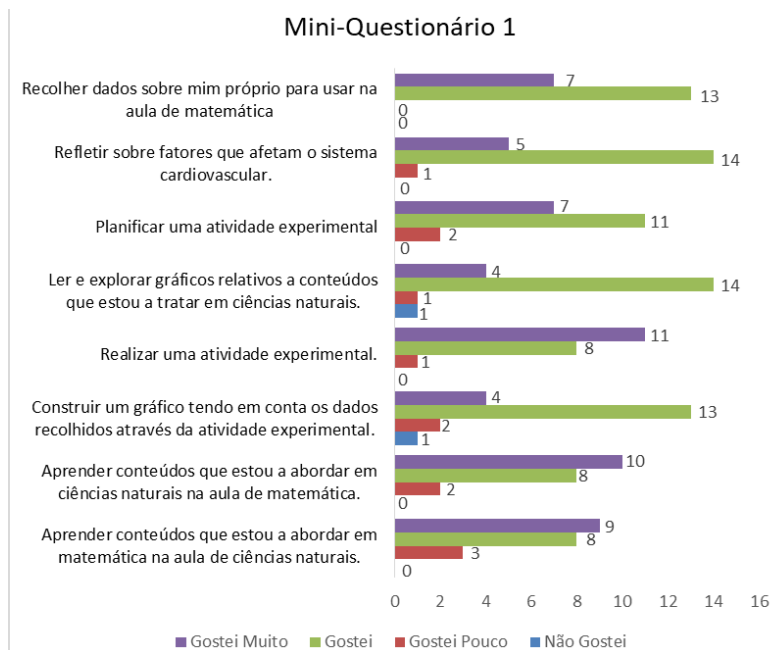


Figura 17: Apreciação dos alunos relativamente às sessões de trabalho onde se relacionou o sistema cardiovascular com os gráficos de linhas.

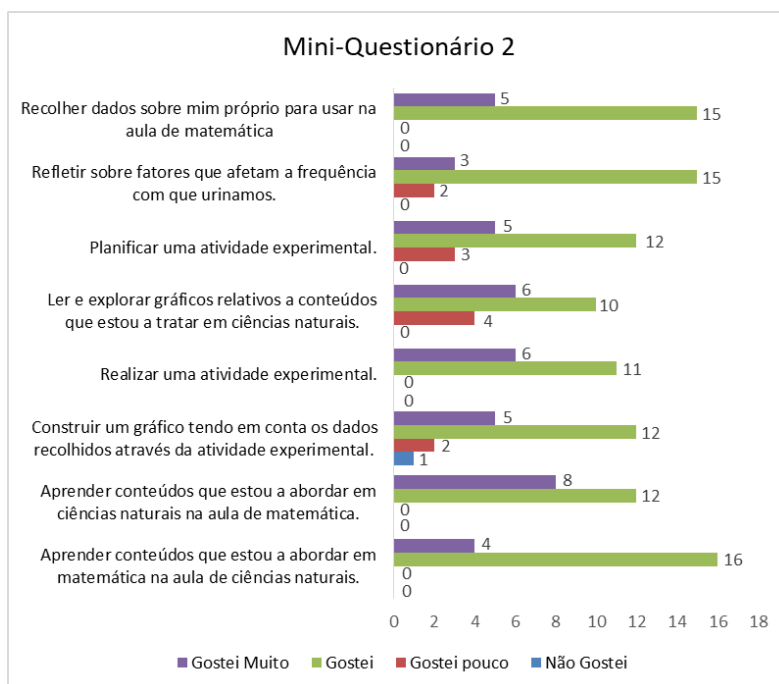


Figura 18: Apreciação dos alunos relativamente às sessões de trabalho onde se relacionou o sistema urinário com os gráficos circulares.

Ao comparar os resultados obtidos através do mini-questionário 1 (Figura 17) e do mini-questionário 2 (Figura 18), é notório que as respostas dos alunos se centraram, maioritariamente, nos parâmetros gosto muito e gosto.

Analisando com mais detalhe a opinião dos alunos relativamente a cada uma das alíneas, verifica-se que no que se refere à tarefa de “Recolher dados sobre mim próprio e usar na aula de Matemática”, no mini-questionário 1 (Figura 17), cerca de 7 alunos (35% da amostra) gostaram muito de realizar esta tarefa tendo os restantes 13 alunos (65% da amostra) respondido que gostaram. Confrontando com os dados recolhidos no mini-questionário 2 (Figura 18), verifica-se que, realizada outra sequência didática que apenas agora cinco alunos (25% da amostra) admitem ter gostado muito tendo os restantes afirmado que gostaram. Esta ligeira alteração, na opinião dos estudantes, poderá estar relacionada com o facto deste tipo de tarefa não ser uma novidade e já terem realizado uma semelhante.

No que se refere às tarefas mais direccionadas para as Ciências Naturais nomeadamente “Refletir sobre os fatores que afetam a frequência cardíaca”, a partir do mini questionário 1 (Figura 17), podemos analisar que um dos estudantes (5% da amostra) revela ter gostado pouco desta proposta, 14 estudantes (70% da amostra) manifestam ter gostado e cinco estudantes (25% da amostra) gostaram muito. Já na tarefa “Planificar uma atividade experimental”, dois alunos (10% da amostra) assumem ter gostado pouco, 11 alunos (55% da amostra) gostaram e os restantes gostaram muito. Relativamente à proposta “Realizar uma atividade experimental”, cerca de 55% da amostra mostra ter gostado muito de realizar esta tarefa, tendo apenas um aluno revelado que gostou pouco e o resto respondeu que gostou.

No mini-questionário 2 (Figura 18), relativamente a estas tarefas, constatam-se ligeiras alterações. No que se refere à sugestão refletir sobre os fatores que afetam a frequência cardíaca e planificar uma atividade experimental, existe mais um aluno que gostou pouco de concretizar estas propostas e menos dois alunos a responderam que gostaram muito. Analogamente, na opinião dos alunos sobre a realização de uma atividade experimental averigua-se que menos cinco alunos, por comparação às respostas do mini-questionário 1 (Figura 17), a manifestaram ter gostado muito, tendo 55% da amostra respondido que gostaram.

Nas tarefas Matemáticas como “Ler e explorar gráficos relativos a conteúdos que estou a tratar em Ciências Naturais”, os alunos demonstram ter gostado, cerca de 70% da amostra, um aluno respondeu que não gostou e outro que gostou pouco, os restantes mostraram ter gostado muito. Já na proposta “Construir um gráfico tendo em conta os dados recolhidos através da atividade experimental”, um aluno admite não ter gostado (5% da amostra), dois alunos gostaram pouco (10% da amostra) e 13 alunos gostaram (65% da amostra) e quatro gostaram muito.

Após a análise dos resultados obtidos através do mini-questionário 2(Figura 18), no que se refere a leitura e exploração de gráficos, constata-se que 20% da amostra, revela ter gostado pouco de realizar esta tarefa, 50% assumiram ter gostado e os restantes 30% ter gostado muito, notando-se um aumento de alunos que gostaram pouco e dos que gostaram muito. Relativamente à construção de gráficos, a opinião dos alunos foi muito semelhante à manifestada no mini-questionário 1, existindo apenas mais um aluno que manifestou ter gostado muito.

Por fim, nas duas últimas alíneas, onde se apresentam informações contraditórias, no mini-questionário 1(Figura 17), cerca de 50 % da amostra manifesta ter gostado de “Aprender conteúdos que estava abordar em Ciências Naturais na aula de Matemática”, tendo apenas 10% referido que gostou pouco. No entanto, quando se inverte a afirmação analisa-se que, 45% da amostra expressa ter gostado de “Aprender conteúdos que estava abordar em Matemática na aula de Ciências Naturais” e 15% da amostra mostra ter gostado pouco os restantes respondem que gostaram. No mini-questionário 2(Figura 18), nestas duas alíneas, notam-se alterações na opinião dos alunos, estando as respostas concentradas no gosto e gosto muito. Confirma-se que existem mais alunos a gostarem muito de aprender Ciências Naturais na aula de Matemática. Esta modificação poderá estar relacionada com o facto de os alunos terem experienciado a articulação de saberes começando a dar conta da relevância que teve na sua aprendizagem.

A partir das respostas recolhidas, no primeiro item dos dois mini-questionários, é notório que não existem grandes diferenças nos dados de ambos. Estes resultados eram esperados uma vez que, as sequências didáticas propostas eram muito semelhantes. Como as tarefas eram idênticas, de uma sequência didática para a outra, podemos daqui levantar a hipótese, de entre

outras que poderiam ser referenciadas, que estas atividades deixaram de ter aquele impacto de novidade e de diferença podendo, assim, ter-se alterado o número de alunos que respondeu gosto muito.

6.3.2.2.2 Análise das respostas abertas obtidas do Mini-questionário 1 e do Mini-questionário 2

No sentido de complementar os dados recolhidos na questão 1 e de permitir que os alunos expressassem a sua opinião relativamente à ligação que se estabeleceu entre a Matemática e as Ciências Naturais, foi sugerido que respondessem a quatro questões de carácter aberto.

Propunha-se que os estudantes completassem uma afirmação, nomeadamente “Estas duas últimas aulas de Matemática e Ciências Naturais foram...”.Pela análise dos dados, verifica-se que os estudantes, na sua maioria, recorreu a um adjetivo para caracterizar as últimas aulas. Constatou-se que, no mini -questionário 1, oito alunos (cerca de 40% dos inquiridos) completaram a frase com o adjetivo divertidas e quatro alunos (cerca de 20% dos inquiridos) com o adjetivo interessantes, os restantes recorreram a outros tais como:(i) diferentes;(ii) boas; (iii) juntas;(iv) melhores e ;(v) curiosas.

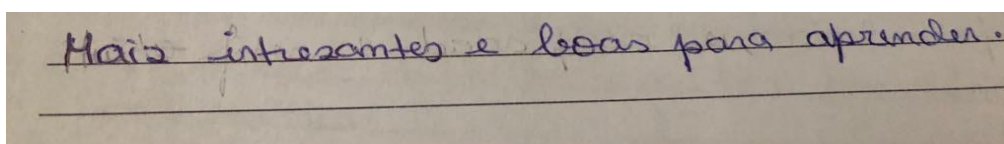
A photograph of a handwritten response on lined paper. The text is written in blue ink and reads "Mais interessantes e boas para aprender." The handwriting is cursive and somewhat slanted.

Figura 19: Resposta de um aluno, obtida na questão 2 do Mini-questionário 1

Comparando com os dados obtidos no mini-questionário 2, verifica-se que 10 dos alunos (50% dos inquiridos) recorrem ao adjetivo *divertidas* e 5 dos alunos (25% dos inquiridos) ao adjetivo *diferentes* para completar a frase. O resto dos estudantes usa apenas os adjetivos *interessantes*, *melhores* e *boas*.

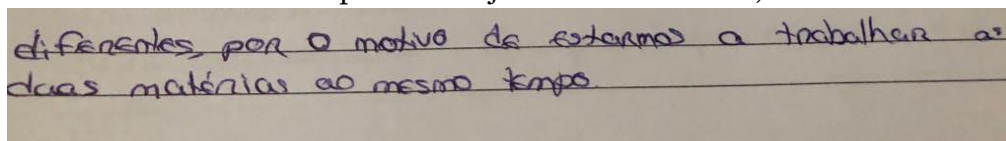
A photograph of a handwritten response on lined paper. The text is written in blue ink and reads "diferentes por o motivo de estarmos a trabalhar as duas matérias ao mesmo tempo." The handwriting is cursive and somewhat slanted.

Figura 20: Resposta de um aluno, obtida na questão 2 do Mini-questionário 2

Nas questões 3 e 4 do mini-questionário, interrogou-se os alunos quanto às tarefas que gostaram mais e que gostaram menos, solicitando que fundamentassem as suas respostas. Diante variadíssimas respostas, através no mini-questionário 1, verifica-se que seis alunos (cerca de 30% dos inquiridos) respondeu que o que gostaram mais foi terem-se ligado as duas disciplinas, três alunos (cerca de 15% dos inquiridos) destacam o facto de terem corrido fora da sala, também outros três alunos referem que o que gostaram mais foi realizar atividades experimentais, os restantes alunos distinguem tarefas como: (i) responder às perguntas; (ii) mexer no coração; (iii) contar os batimentos cardíacos; (iv) recolher dados (v) trabalhar com gráficos; (vi) tudo.

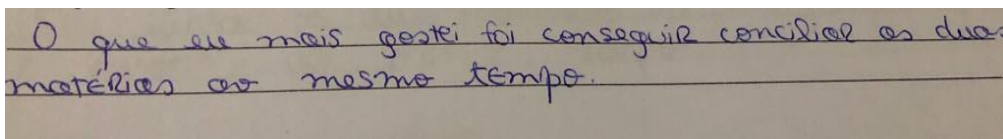


Figura 21. Resposta de um aluno, obtida na questão 3 do Mini-questionário 1

No mini-questionário 2, cerca de 25% dos inquiridos afirma que o que gostou mais foi de realizar as atividades experimentais, 15% realça que gostaram de todas as atividades, o resto dos alunos, apesar de na segunda sequência didática não contemplar medir a pulsação, continua a distinguir como o que mais gostaram, mencionando outras atividades que gostaram nomeadamente, falar do sistema urinário, aprender mais e ligar as duas disciplinas.

Repara-se que existiu alguma confusão por parte dos alunos a identificarem o que gostaram mais no mini-questionário 2, pois, apesar de se alertar que era referente à segunda sequência didática, já tinham realizado várias tarefas de articulação de saberes e como já tinha realizado o mini-questionário 1 parte dos alunos voltou a dar a mesma resposta.

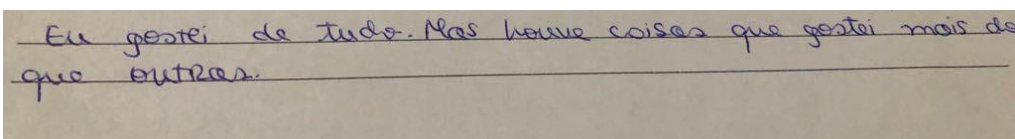


Figura 22. Resposta de um aluno, obtida na questão 3 do Mini-questionário 2

Na questão 4, onde tinham que referenciar o que gostaram menos, no mini-questionário 1, 14 dos alunos (70% dos inquiridos) afirma que, não existe nada que não tenham gostado, três dos alunos referem que foi contruir o gráfico, dois alunos realizar exercício físico e um mexer no coração. Como se pode verificar

persiste a resposta mexer no coração, que apesar de se ter concretizado esta atividade numa aula de Ciências Naturais, não estava incluída nas sequências didáticas deste projeto.

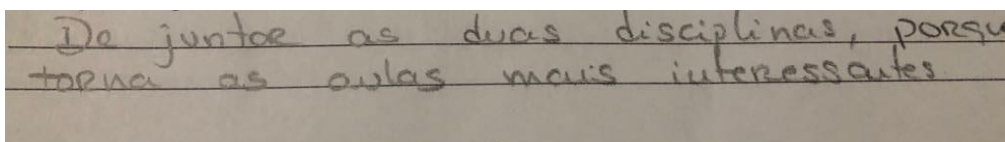


Figura 23: Resposta de um aluno, obtida na questão 4 do Mini-questionário 1

Já no mini-questionário 2, os estudantes acrescentam outras respostas. Cerca de oito alunos (40% dos inquiridos) volta a reforçar que não existiu nada que não tivesse gostado, quatro dos alunos (20% dos inquiridos) afirma que não sabe identificar o que não gostou, os restantes indicam respostas tais como: (i) beber água ; (ii) a falta de responsabilidade de um colega que não assumiu que não podia beber mais água, ficando mal disposto; (iii) fazer contas; (iv) falar sobre o sistema circulatório; (v) planificar atividades experimentais. Com estas respostas, constata-se que algumas estão descontextualizadas, notando-se que alguns dos alunos não responderam a esta pergunta com a seriedade que era desejável.

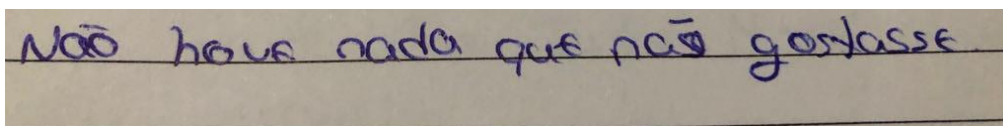


Figura 24: Resposta de um aluno, obtida na questão 4 do Mini-questionário 2

Na questão 5, de ambos os mini-questionários, solicitou-se que os alunos lessem e indicassem se concordavam com a afirmação, “Sinto-me mais motivado(a) e entusiasmado(a) quando nas aulas se estabelecem ligações entre a Matemática e as Ciências Naturais”, justificando a sua resposta. Analisando os dados recolhidos a partir do mini-questionário 1, realça-se que cerca de 19 alunos concordaram com a afirmação e apenas 1 mostra discordar, não fundamentando a sua resposta. Ao mencionarem as razões que os leva a concordar cerca de 35% da amostra utiliza a justificação estar aprender as duas disciplinas ao mesmo tempo, 25% refere que assim aprende melhor, existindo outras fundamentações nomeadamente: (i) ser divertido; (ii) são parecidas. Apenas um dos alunos que afirma que concorda, não justifica a sua resposta.

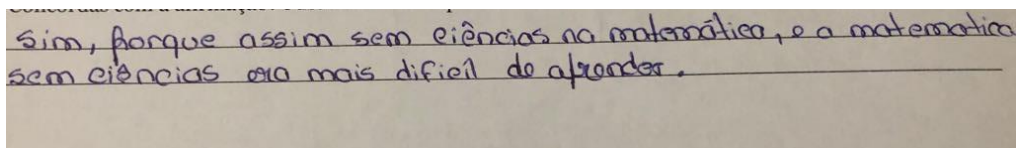


Figura 25: Resposta de um aluno, obtida na questão 5 do Mini-questionário 1

Para terminar, no mini-questionário 2 todos os inquiridos concordam com a afirmação, mas três não justificam. Aqui, a resposta mais utilizada, cerca de 20% da amostra, foi aprenderem as duas matérias ao mesmo tempo e 15% da amostra responde que as aulas onde se articulam os saberes são mais interessantes e divertidas. Apresentam ainda como respostas: (i) as aulas de articulação de saberes são fixes ;(ii) assim aprende-se melhor; (iii) as duas disciplinas estão ligadas; (iv) nestas aulas sinto-me capaz de fazer as coisas; (v) estas aulas têm mais piada ; (vi) nestas aulas fico mais motivada e entusiasmada; (vii) assim tenho mais vontade para aprender.

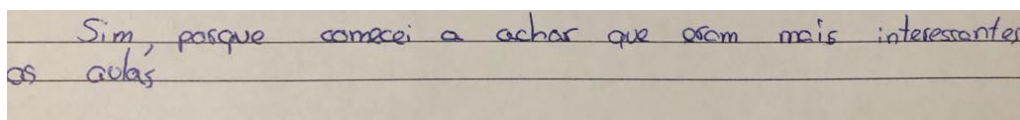


Figura 26: Resposta de um aluno, obtida na questão 5 do Mini-questionário 2

As respostas à última questão mostram que os alunos conseguem apontar vantagens na aprendizagem das componentes curriculares de Matemática e Ciências de forma articulada relevando o impacto positivo que estas aulas tiveram no seu percurso.

6.4. CONCLUSÕES

Após a análise dos dados recolhidos neste trabalho investigativo, importa agora realizar as necessárias considerações, procurando responder à questão de investigação e aos objetivos definidos no início do estudo.

Nesta seção, iremos apresentar conclusões do nosso estudo começando pela análise dos objetivos de investigação.

Objetivo 1: Identificar fatores que favorecem a motivação dos estudantes em atividades interdisciplinares.

Constata-se, através da análise dos dados recolhidos através das questões 1, 3, 4 do mini-questionário 1 e do mini-questionário 2, que os estudantes manifestaram gostar de realizar as diferentes atividades propostas nas sequências didáticas e que a articulação da Matemática com as Ciências Naturais os entusiasmou.

No que se refere aos dados obtidos na questão 1 é possível afirmar, pela seleção do nível gostei muito no mini-questionário 1, que tarefas como recolher dados sobre si próprio (35% dos inquiridos, responde gostei muito), planificar atividades experimentais (35% dos inquiridos, responde gostei muito) e realizar atividades experimentais (55% dos inquiridos, responde gostei muito) foram as que se verifica terem favorecido a motivação dos estudantes.

Na questão 3 em ambos os mini-questionários, os alunos reforçam que o que gostaram mais foi da articulação das duas disciplinas (30% dos inquiridos dão esta respostas no mini-questionário 1), sair da sala de aula para o exterior realizar o exercício físico (30% dos inquiridos dão esta respostas no mini-questionário 1) e realizar atividades experimentais (25% dos inquiridos dão esta respostas no mini-questionário 2).

A observação direta permitiu também comprovar, através das expressões faciais e breves comentários dos alunos, que o facto de saírem fora os entusiasmou.

Os alunos reafirmam o seu gosto pela concretização destas tarefas interdisciplinares respondendo, na questão 4, que não existiu nada que não tivessem gostado, cerca de 70% dos inquiridos afirma que gostou de tudo no mini-questionário 1.

Pelo que foi referenciado verifica-se que as tarefas que mais se destacaram no favorecimento da motivação foram a recolha de dados sobre si próprio, realização e planificação da atividade experimental e sair fora da sala de aula.

Os resultados obtidos, estão de acordo com o referenciado por Veríssimo (2013), a autora menciona que tarefas que permitam aos alunos ver nelas utilidade e que estejam ligadas ao seu contexto favorecem a sua motivação.

Objetivo 2: Avaliar o impacto de tarefas interdisciplinares na motivação dos estudantes para a aprendizagem da Matemática e das Ciências Naturais.

Repara-se através da comparação do pré-teste com o pós-teste que, no que se refere à expectativa, nas afirmações *E1: Eu sei que consigo aprender os conteúdos [Matemática ou Ciências Naturais]; E2:Eu acredito que posso ser bem-sucedido, ou seja, ter sucesso na disciplina [Matemática ou Ciências Naturais]; e E3:Estou confiante que consigo compreender os conteúdos da disciplina [Matemática ou Ciências Naturais]*, verifica-se que, posteriormente à realização de tarefas interdisciplinares, os alunos demonstraram sentir mais confiança relativamente à aprendizagem (tendo, no pós-teste, 40% dos inquiridos, selecionado o nível de concordância concordo plenamente para a Matemática e 50% para as Ciências Naturais, na afirmação E1) e compreensão dos conteúdos (respondendo no pós-teste, 35% dos inquiridos, concordo plenamente para a Matemática e 45% para as Ciências Naturais, na afirmação E3), tanto da disciplina de Matemática como de Ciências Naturais. Assim, este grupo de estudantes acredita que terão sucesso nessas áreas de saber (40% dos inquiridos responde, no pós-teste, concordo plenamente para a Matemática e 45% para as Ciências Naturais, na afirmação E2).

No que diz respeito à dimensão do valor atribuído à disciplina, constatou-se, pelo nível de concordância manifestado relativamente às afirmações: *V1: Acho que a disciplina de [Matemática ou Ciências Naturais] é importante para o meu futuro; V2:Eu valorizo a disciplina de [Matemática ou Ciências Naturais]; e V3:Acho que a disciplina de [Matemática ou Ciências Naturais] é útil para o meu dia-a-dia e para o meu futuro*, que os inquiridos, reconhecem a utilidade (respondendo, no pós-teste, concordo plenamente, cerca 75% dos inquiridos para a Matemática e 40% para as Ciências Naturais à afirmação V3) e a importância que a Matemática e as Ciências Naturais têm no seu futuro (cerca 80% dos inquiridos responde, no pós-teste, concordo plenamente para a Matemática e 45% para as Ciências Naturais à afirmação V1). Este grupo de alunos, por reconhecerem a utilidade e importância destas duas áreas de saber, valoriza ambas as disciplinas (obtendo 65% das respostas concordo plenamente, no pós-teste, a Matemática e 30% a Ciências Naturais, à afirmação V2).

Pode-se aqui levantar como hipótese para esta alteração, entre os dados do pré-teste e o pós-teste, da valorização destas duas disciplinas, os alunos depois da realização destas tarefas interdisciplinares verificarem os contributos e relações que a Matemática e as Ciências Naturais apresentam. Constataram que

a Matemática era útil para as Ciências Naturais e vice-versa, atribuindo assim maior valor a cada área de saber.

Os dados recolhidos são satisfatórios pois sabemos que quando a utilidade de uma disciplina é reconhecida os estudantes tendem a empenhar-se e envolver-se mais e a quererem aprender mais sobre a mesma.

Relativamente ao custo através do nível de concordância manifestado pelos alunos para as afirmações: *C1: O meu trabalho realizado no âmbito da [Matemática ou Ciências Naturais] exige muito tempo; C2: Por causa de atividades que faço, eu não tenho tempo para realizar trabalhos propostos e estudar para a disciplina de [Matemática ou Ciências Naturais]; C3: Eu não tenho tempo para ter sucesso na disciplina de [Matemática ou Ciências Naturais]; e C4: Eu tenho que me esforçar demasiado para ter sucesso na disciplina de [Matemática ou Ciências Naturais]*, verifica-se que os alunos, apesar de considerarem que as duas áreas de saber exigem tempo, julgam ter disponível esse tempo para investir e ser bem-sucedido nestas disciplinas (respondendo, no pós-teste, discordo plenamente cerca de 60% para a Matemática e 40% para as Ciências Naturais, à afirmação C3). Importa referir ainda que, os alunos discordam com o facto de terem que fazer um esforço demasiado para alcançar o sucesso nestas disciplinas (obtendo para a afirmação C4, respostas de cerca de 65% dos inquiridos para a Matemática e 45% para as Ciências no nível discordo plenamente e discordo).

Comparando com os dados obtidos no pré-teste, verifica-se que um maior número de alunos, no fim das sessões de trabalho, pensa não ter que se esforçar demasiado para ter sucesso nestas duas áreas de saber. Estes resultados poderão estar relacionados com o facto de os alunos terem conseguido realizar as tarefas sem grandes dificuldades e estas, por serem diferentes das realizadas habitualmente, os entusiasmarem. Assim, as sessões de trabalho poderão ter tido impacto na confiança que os alunos possuem relativamente aos seus conhecimentos considerando agora que não precisam de tanto esforço como o que pensavam.

As respostas à questão 5, do mini-questionário 1 e mini-questionário 2, reforçam o sentimento de motivação expresso pelos estudantes (concordando 95% dos estudantes com a afirmação *Sinto-me mais motivado(a) e entusiasmado(a) quando nas aulas se estabelecem ligações entre a Matemática e as Ciências Naturais* no mini-questionário 1), aqui em 35% das

fundamentações, no mini-questionário 1, e 20%, no mini-questionário 2, os estudantes apontam que se sentiam motivados porque aprenderam as duas disciplinas ao mesmo tempo.

Por tudo o que foi referido anteriormente, podemos dizer que as tarefas aplicadas favoreceram a motivação desta amostra, despertando para novas aprendizagens.

Analisados os objetivos, importa agora dar respostas à questão de investigação: Em que medida a articulação de saberes, entre Matemática e Ciências Naturais, influencia a motivação dos estudantes para a aprendizagem destas duas áreas?.

Tendo em conta as conclusões retiradas dos objetivos referidos anteriormente, podemos constatar que os estudantes deste grupo se manifestaram mais motivados para a aprendizagem da Matemática e das Ciências Naturais, tendo as sessões de trabalho descritas na secção 6.3.1.3. contribuído para aumentar a motivação. Porém, seria necessário implementar mais sequências didáticas onde se promovessem outras tarefas interdisciplinares ou ainda aumentar a amostra em estudo, para retirar conclusões mais fundamentadas.

Este projeto investigativo teve uma influência positiva na aprendizagem destes alunos, permitindo-os experienciar tarefas diferentes das realizadas habitualmente, tendo sido assim vantajoso.

Em conclusão, a ligação entre o ensino da Matemática e das Ciências Naturais fortalece a compreensão dos alunos, pois as Ciências permitem a aplicação contextualizada de conceitos matemáticos. Assim, este tipo de práticas é emergente, permitindo enriquecer o processo de ensino e aprendizagem e promover o desenvolvimento holístico dos estudantes.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conclusão de mais um ciclo de estudos implica a realização de uma retrospectiva de todo o percurso de formação, evidenciando as aprendizagens e competências desenvolvidas, mas também partilhando as dificuldades e constrangimentos ultrapassados.

O contacto direto e interação com os contextos educativos, proporcionado pela PES, permitiu estabelecer a ligação com os vários conhecimentos teóricos, didáticos e pedagógicos adquiridos nas diversas unidades curriculares, quer da licenciatura como do mestrado, tornando também possível a reflexão crítica sobre problemas reais e a sua transformação, promovendo a adoção de uma atitude crítica e investigativa. Todos estes fatores foram essenciais para a construção da própria identidade profissional da mestranda.

A heterogeneidade de alunos possibilitou compreender a importância de ajustar a prática às particularidades da turma podendo, através do conhecimento dos interesses e experiências dos estudantes, criar aulas contextualizadas e promotoras de um clima favorável à aprendizagem. A importância da criação de aulas contextualizadas, da articulação de saberes, do recurso à tecnologia, de conexões com o quotidiano, foram aspetos teóricos, fundamentados ao longo do presente relatório, que estiveram na base das planificações e intervenção da professora estagiária.

A ação desenvolvida em sala de aula foi complementada com a dinamização e o envolvimento em projetos da comunidade educativa dando oportunidade à mestranda de reconhecer o conjunto alargado de tarefas que cabe ao professor, proporcionando a vivência de outras experiências e o desenvolvimento da capacidade de interagir com os diferentes intervenientes da comunidade educativa.

No decorrer da PES, o trabalho cooperativo e colaborativo com o par pedagógico, através da partilha constante de ideias, opiniões e saberes, foi fundamental para o crescimento pessoal, social e profissional da mestranda. As dúvidas, dificuldades e receios foram constantemente partilhadas com as professoras cooperantes e os supervisores institucionais que, sempre, acompanharam este percurso, permitindo que a mestranda aprendesse e

crecesse com as suas experiências e realizando críticas construtivas, fundamentais para a melhoria das práticas.

Realça-se a elaboração do projeto de investigação, que deu oportunidade de compreender e agir perante as características do contexto possibilitando, ainda, a exploração de temáticas atuais e contextualizadas. Este trabalho investigativo acarretou várias vantagens como a obtenção de saberes, a reflexão sobre a ação e a vontade de recorrer aos dados recolhidos como forma de melhorar o ensino daqueles estudantes. Neste sentido, constatou-se a importância do professor enquanto investigador, que se envolve e atua no sentido de procurar a mudança e alcançar benefícios para a sua intervenção.

Os objetivos e finalidades traçados para a PES, assim como as metas pessoais delineadas pela mestranda, mencionadas no segundo capítulo, foram alcançadas, dado que a ação pedagógica refletiu os saberes aprendidos ao longo da formação académica e foi notório, neste processo, a construção de uma atitude reflexiva, caminhando sempre no sentido de aperfeiçoar a sua prática educativa.

Este ciclo de estudos termina com uma bagagem recheada de aprendizagens, fulcrais para o futuro, e com a certeza que se pretende dar continuidade a atitude crítica, reflexiva e investigativa desenvolvida ao longo deste ano letivo. Assumindo assim a sua vontade de continuar a investir na formação contínua.

A mestranda reconhece que ser professor é procurar criar cidadãos responsáveis, críticos e criativos que tomam decisões informadas e têm um papel ativo na sociedade. Atesta que é, também transmitir atitudes e valores indispensáveis para um bom relacionamento social. Para tal, a mestranda sabe que terá que continuar a investigar na sua formação, a enriquecer os seus saberes e a cooperar e partilhar as suas experiências.

Concluiu-se com a ideia que ser professor é estar em constante aprendizagem, pois tal como refere Paulo Freire, “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”.

REFERÊNCIAS

Referências Gerais

- Abrantes, P., Mauriti, R., Roldão, C., Alves, L., Amaral, P., Baptista, I., & Teixeira, A. (2011). *Efeitos TEIP: Avaliação de impactos escolares e sociais em sete territórios educativos de intervenção prioritária*. Centro de Investigação e Estudos Sociologia do Instituto Universitário de Lisboa.
- Afonso, M. (2008). *A educação científica no 1.º ciclo do Ensino Básico. Das teorias às práticas*. Porto : Porto Editora.
- Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação? *Formação Profissional de Professores no Ensino Superior* (pp. 21-30). Aveiro: INAFOP.
- Alarcão, I. (2015). O que é ser professor hoje. *Revista Pátio*.
- Alarcão, I., & Tavares, J. (2005). *Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem*. Coimbra: Almedina.
- Alonso, L. (2002). Para uma teoria compreensiva sobre integração curricular -. *Investigação e Prática*, 62-88.
- Alonso, L., & Roldão, M. (2005). *Ser Professor do 1.º Ciclo: Construindo a Profissão*. Coimbra: Almedina.
- Amante, L. (2007). Infância, escola e novas tecnologias. Em F. Costa, H. Peralta, & S. Viseu, *As TIC na Educação em Portugal , Concepções e Práticas*. Porto: Porto Editora.
- Arends, R. (2008). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: Mc Graw-Hill.
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1980). *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana.
- Balancho, M., & Coelho, F. (1996). *Motivar os alunos – criatividade na relação pedagógica: conceitos e práticas*. Lisboa: Texto Editora.
- Batista, A. (2017). O uso das TIC. como ferramenta da aprendizagem. *Revista de estudios e investigación en Psicología y educación*

- Bento, A. (2012). *Investigação Quantitativa e Qualitativa: Dicotomia ou Complementariedade*. Madeira: Associação Académica da Universidade da Madeira.
- Boavida, A. (2008). Raciocinar para aprender e aprender a raciocinar. *Educação e Matemática*, 1.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Botas, D., & Moreira, D. (2013). A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática-Um estudo no 1.º Ciclo. *Revista Portuguesa de Educação*, 253-286.
- Buescu, J. (2012). *Matemática em Portugal-Uma Questão de Educação*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Caetano, A. (2004). *A complexidade dos processos de formação e a mudança dos professores: um estudo comparativo entre situações de formação pela investigação-acção*. Porto : Porto Editora.
- Carvalho, G. (2009). Literacia científica: conceitos e dimensões. Em M. Sardinha, & F. Azevedo, *Modelos e Práticas em Literacia* (pp. 179-194). Lisboa: Lidel.
- Cohen, A., & Fradique, J. (2018). *Guia da Autonomia e Flexibilidade Curricular*. Lisboa: raiz Editora.
- Costa, F., Peralta, H., & Viseu, S. (2007). Reflexões sobre a utilização educativa dos computadores e da Internet na escola. Em J. Ramos, *As TIC na educação em Portugal, Concepções e Práticas*. Porto: Porto Editora.
- Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M., & Vieira, S. (2009). Investigação-Ação: Metodologia preferencial nas práticas educativas. *Psicologia, Educação e Cultura*, 355-380.
- D.E.B. (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais*. Lisboa: ME-DEB.
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento Profissional de Professores. Os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- Diogo, F. (2010). *Desenvolvimento Curricular*. Luanda: Plural Editores.
- Duque, A., Mariz, B., & Fernandes, D. (2010). *Guia do Professor da "Nova Matemática"*. Porto: Porto Editora.

- Escola Superior de Educação.* (2019). Obtido de <https://www.es.e.ipp.pt/cursos/licenciatura/30001206>
- Estanqueiro, A. (2012). *Boas práticas na Educação dos professores.* Lisboa: Editorial Presença.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes: Uma Estratégia de Formação de Professores.* Porto : Porto Editora.
- Estrela, M. (2010). *Profissão Docente.Dimensões Afetivas e Éticas.* Lisboa: Areal Editores.
- Estrela, M., & Estrela, A. (2001). *IRA-Investigação,Reflexão,Acção e Formação de Professores.Estudos de Caso.* Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D. (1994). *Educação Matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico-aspertos inovadores.* Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D. (2013). *Fases de Apoio à Prática Educativa: Aula de Matemática.* Porto: ESE/IPP.
- Fernandes, J. (2001). *Saberes,Competências,Valores e Afectos necessários ao bom desempenho profissional do/a Professor/a.* Lisboa: Plátano Editora.
- Ferreira, C. (2008). A Metodologia de Trabalho de Projecto na Formação de Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico. *XV Colóquio AFIRSE – Complexidade: um novo paradigma para investigar e intervir em educação?* Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Fielding, N., & Schreier, M. (2001). *Introduction: On the Compatibility between Qualitative and Quantitative Research Methods.* Obtido de Forum Qualitative Sozialforschung/Forum Qualitative Social Research: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/965>
- Flores, P., & Peres, A. (2011). Novas soluções com TIC: boas práticas no 1º Ciclo do Ensino Básico . *1ª Conferência Ibérica em Inovação na Educação com TIC* (pp. 429-439). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Flores, P., & Ramos, A. (2016). Práticas com TIC potenciadoras de mudança. *1.º Encontro Internacional de Formação na Docência* (pp. 195-203). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Fontaine, A. (2005). *Motivação em Contexto Escolar.* Lisboa : Universidade Aberta.
- Formosinho, J. (2000). *O ensino primário:de ciclo único do ensino básico a ciclo intermédio da educação básica.* Lisboa : Ministério da Educação.
- Formosinho, J. (2009). *Formação de Professores.Aprendizagem profissiobal e acção docente.* Porto: Porto Editora.

- Formosinho, J., & Machado, J. (2008). *Currículo sem fronteiras*. Obtido de <http://www.curriculosemfronteiras.org/>
- Fortin, M. (1999). *O processo de investigação da conceção à realização*. Loures: Lusociência.
- Gaspar, M., & Roldão, M. (2007). *Elementos de Desenvolvimento Curricular*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Guerra, M. (2002). *Os Desafios da Participação -Desenvolver a democracia na escola*. Porto: Porto Editora.
- Kilpatrick, W. (2008). *O Método de Projecto*. Viseu: Edições Pedagogo.
- Kosovich, Hulleman, Barron, & Getty. (2014). A Practical Measure of Student Motivation: Establishing Validity.Evidence for the Expectancy-Value-Cost Scale in Middle School. *The Journal of Early Adolescence*.
- Leite, C. (2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares. *Educação Unisinos*, 87-92.
- Lopes, J. (2004). *Aprender e Ensinar Física*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Lopes, J., & Silva, H. (2009). *A Aprendizagem Cooperativa na Sala de Aula.Um guia prático para o professor*. Lisboa: Lidel.
- Lopes, J., & Silva, H. (2012). *50 Técnicas de Avaliação Formativa*. Lisboa: LIDEL.
- Lopes, J., Silva, A., Cravino, J., Viegas, C., Cunha, A., Saraiva, E., . . . Santos, C. (2009). *Apresentação de ferramentas de ajuda à mediação dos professores de ciências físicas*. Vila Real: UTAD.
- Lopes, J., Silva, A., Cravino, J., Viegas, C., Cunha, A., Saraiva, E., . . . Santos, C. (2009). *Como promover práticas epistémicas na sala de aula – Ferramenta de ajuda à mediação (5 de 5)*. Vila Real: UTAD.
- Lourenço, A., & Paiva, M. (10 de 08 de 2010). A motivação escolar e o processo de aprendizagem. pp. 132-141.
- Ma, L. (2009). *Saber e ensinar Matemática Elementar*. Lisboa: gradiva.
- Marôco, J., Gonçalves, C., Lourenço, V., & Mendes, R. (2016). *PISA 2015-Portugal*. Lisboa: IAVE.
- Marques, A. (2012). *A interdisciplinaridade em sala de aula, no 1º ciclo do Ensino Básico*. Algarve: Universidade do Algarve.
- Marques, R. (1999). *A Escola e os Pais.Como colaborar?* Lisboa: Texto Editores.
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., . . . Rodrigues, S. (2017). *Direção-Geral da Educação*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.

- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., . . . Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.
- Martins, I. (2002). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Eletrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 28-39.
- Martins, I., & Veiga, M. (1999). *UMA ANÁLISE DO CURRÍCULO DA ESCOLARIDADE BÁSICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciência e Ensino Experimental. Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Martins, Z. (2009). As Tic no ensino-aprendizagem da matemática. *Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 2727-2742). Braga: Universidade do Minho .
- 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.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Ação*. Porto: Porto Editora.
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: revista de educação*, 49-65.
- Merriam, S. (2009). *Qualitative Research. A Guide to Design and Implementation*. Unid States of America: Jossey-Ban.
- Ministério da Educação. (2001). *Organização Curricular e Programas*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Moreira, M., & Barros, P. (2010). Olhares sobre o projecto “Línguas e Educação: construir e partilhar a formação”- pontos de vista da investigação-acção e da supervisão. Em A. Andrade, & A. Pinho, *Língua e Educação: práticas, percursos de trabalho colaborativo. Perspetivas a partir de um projeto*. (pp. 247-263). Aveiro: Departamento de Educação/Universidade de Aveiro.
- Morgado, J., & Tomaz, C. (2009). Articulação curricular e sucesso educativo: uma parceria de investigação. *XVII Colóquio aifirse*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- National Council of Teachers Mathematics. (2000). *Principles and Standards fo School Mathematics*. NCTM.
- Oliveira, J. (2010). *Psicologia da Educação Vol. I. Aprendizagem-Aluno*. Porto: LivPsic.

- Pacheco, J. (1996). *Currículo: Teoria e Práxis* (Vol. 15). Porto: Porto Editora.
doi:10.1080/09650790601151384
- Pacheco, J. (2000). *Políticas de integração curricular*. Porto : Porto Editora.
- Pais, A., & Monteiro, M. (2002). *Avaliação uma Prática Diária*. Barcarena: Editorial Presença.
- Paiva, A. (2005). *Constrangimentos na Aprendizagem. Dificuldades de relação dos alunos com a Matemática*. Lisboa: APM.
- Palhares, P. (2004). *Elementos de Matemática para professores do Ensino Básico*. Lisboa: Lidel.
- Pastells, Â. (2004). *O desenvolvimento de competências matemática com recursos lúdico-manipulativos. Para crianças dos 6 aos 12 anos*. Porto: Porto Editora.
- Pereira, M. (1992). *Didáctica das Ciências da Natureza*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pimenta, C. (2006). Interdisciplinaridade e Universidade tópico de interpretação e ação. Em R. Bizarro, *A Escola e a Diversidade Cultural. Multiculturalismo, Interculturalismo e Educação* (pp. 1-32). Porto: Areal Editores.
- Pires, D. (2001). *Práticas pedagógicas inovadoras em educação científica: estudo no 1.º ciclo do ensino básico*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Pombo, O. (2004). *Interdisciplinaridade: ambições e limites*. Lisboa: Relógio D'Água.
- Pombo, O., Guimarães, H., & Levy, T. (1994). *A Interdisciplinaridade: Reflexão e Experiência*. Lisboa: Texto Editora.
- Ponte, J. (julho de 2003). *Maldita ou bendita matemática...?* Obtido de a página da Educação: <https://www.apagina.pt/?aba=7&cat=125&doc=9566&mid=2>
- Ponte, J. (2005). Gestão curricular em Matemática. Em GTI, *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Ponte, J., & Serrazina, M. (2000). *Didática da Matemática para o 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Rangel, M., & Gonçalves, C. (2011). A Metodologia de Trabalho de Projeto na nossa prática pedagógica. *Da investigação às práticas*, 22-41.
- Reis, P. (2006). Ciência e Educação: que relação? *Interações*, 160-187.
- Ribeiro, D., & Moreira, M. (2007). Onde acaba o Eu e o Outro e começamos Nós...Diários Colaborativos de supervisão e construção da identidade profissional. Em R. Bizarro, *Eu e o Outro. Estudos Multidisciplinares sobre*

- Identidade(s), Diversidade(s) e Práticas Interculturais* (pp. 43-56). Lisboa: Areal Editores.
- Ribeiro, F. (2001). *PROFFORMA*. Obtido de http://www.cefopna.edu.pt/revista/revista_03/es_05_03_FR.htm
- Roldão, M. (2009). *Estratégias de Ensino - O saber e o agir do professor*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Roldão, M., & Almeida, S. (2018). *Gestão Curricular para a autonomia das Escolas e Professores*. Lisboa: Direção-Geral da Educação.
- Ruivo, J., & Carrega, J. (2013). *A escola e as TIC na Sociedade do Conhecimento*. Castelo Branco: RVJ-Editores, Lda.
- Sá, J. (2002). *Renovar as práticas no 1º Ciclo pela via das Ciências da Natureza*. Porto: Porto Editora.
- Sá, J., & Varela, P. (2004). *Crianças Aprendem a Pensar Ciências, Uma abordagem interdisciplinar*. Porto: Porto Editora.
- Sanches, M. (2008). *Professores, Novo Estatuto e Avaliação de Desempenho*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Santos, M. (2002). *Trabalho Experimental no Ensino das Ciências*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Sarmiento, A. (2010). *A utilização dos materiais manipulativos na aula de matemática*.
- Sequeira, M. (2004). Metodologia do Ensino das Ciências no Contexto Ciência-Tecnologia-Sociedade. Em L. Leite, *Metodologia do Ensino das Ciências. Evolução e tendências nos últimos 25 anos* (pp. 195-201). Braga: Instituto de Educação e Psicologia- Universidade do Minho.
- Silva, P. (2008). O contributo da escola para a actividade parental numa *Escola/Família/Comunidade* (pp. 116-117). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Simão, A. (2000). *A aprendizagem estratégica. Construção e avaliação de uma intervenção em estratégias de aprendizagem integrada no currículo escolar*. Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.
- Smole, K., & Muniz, C. (2013). *A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental*. Porto Alegre: penso.
- Sousa, M., & Sarmiento, T. (2009). Escola – Família - Comunidade: Uma relação para o sucesso educativo. *Gestão e Desenvolvimento*, 141-156.

- Souza, L., & Brito, M. (2008). Crenças de auto-eficácia, autoconceito e desempenho em matemática. pp. 193-201.
- Stipek, D. (2002). *Learning motivation: integrating theory and practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Thiesen, J. (2008). A interdisciplinariedade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, 545-598.
- Trindade, V. (2007). *Prática de Formação. Métodos e Técnicas de Observação, Orientação e Avaliação (em Supervisão)*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Vale, I. (2000). *Didáctica da Matemática e Formação Inicial de Professores num Contexto de Resolução de Problemas e de Materiais Manipuláveis*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Veríssimo, L. (2013). Motivar os alunos, motivar os professores: faces da mesma moeda. Em A. Bolivar, I. Freire, J. Amado, J. Formosinho, J. Amado, J. Machado, . . . M. Guerra, *Melhorar a Escola-Sucesso Escolar, Disciplina, Motivação, Direção de Escolas e Políticas Educativas* (pp. 73-90). Porto: Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade católica Portuguesa.
- Vieira, R., Tenreiro-Vieira, C., & Martins, I. (2011). *A Educação em Ciências com Orientação CTS atividades para o ensino básico*. Lisboa: Areal Editores.
- Villas Boas, B. (2006). *Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico*. Porto: Porto Editora.
- Wæge, K. (28 de Fevereiro de 2010). MOTIVATION FOR LEARNING MATHEMATICS IN TERMS OF NEEDS AND GOALS. *Programme for Teacher Education, Norwegian University of Science and Technology*, (pp. 84-93).
- Zabalza, M. (2000). *Planificação e Desenvolvimento Curricular na escola*. Porto: Edições ASA.

Documentação legal e reguladora da prática de ensino supervisionada

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

Decreto-Lei n.º43/2007 de 22 de fevereiro. Diário da República n.º38/2007-I Série. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei n.º54/2018 de 6 de julho. Diário da República n.º129/2018-I Série. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei n.º55/2018 de 6 de julho. Diário da República n.º129/2018-I Série. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei n.º63/2016 de 13 de setembro. Diário da República n.º176/2016-I Série. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

Decreto-Lei n.º79/2014 de 14 de maio. Diário da República n.º92/2014-I Série. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.

Decreto-Lei n.º107/2008 de 25 de junho. Diário da República n.º121/2008-I Série. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

Decreto-Lei n.º115-A/1998 de 4 de maio. Diário da República n.º102/1998-1.ºSuplemento, I Série. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei n.º240/2001 de 30 de agosto. Diário da República n.º201/2001-I Série-A. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa. Perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário.

Despacho n.º6478/2017 de 26 de julho. Diário da República n.º143/2017- II Série. Ministério da Educação. Lisboa.

Despacho n.º6944-A/2018 de 26 de julho de 19 de julho. Diário da República n.º138/2018- 1.ºSuplemento, II Série. Ministério da Educação. Gabinete do Secretário de Estado da Educação. Lisboa.

Despacho Normativo n.º1-F/2016 de 5 de abril. Diário da República n.º66/2016 – 1.ºSuplemento, II Série. Ministério da Educação. Gabinete do Secretário de Estado da Educação. Lisboa.

Despacho Normativo n.º20/2012 de 3 de outubro. Diário da República n.º192/2012 – II Série. Ministério da Educação. Gabinetes do Secretário de Estado do Ensino e da Administração Escolar e da Secretária de Estado do Ensino Básico e Secundário. Lisboa.

Lei n.º46/86 de 14 de outubro. Diário da República n.º237/1986 – I Série. Assembleia da República. Lei de Bases do Sistema Educativo.

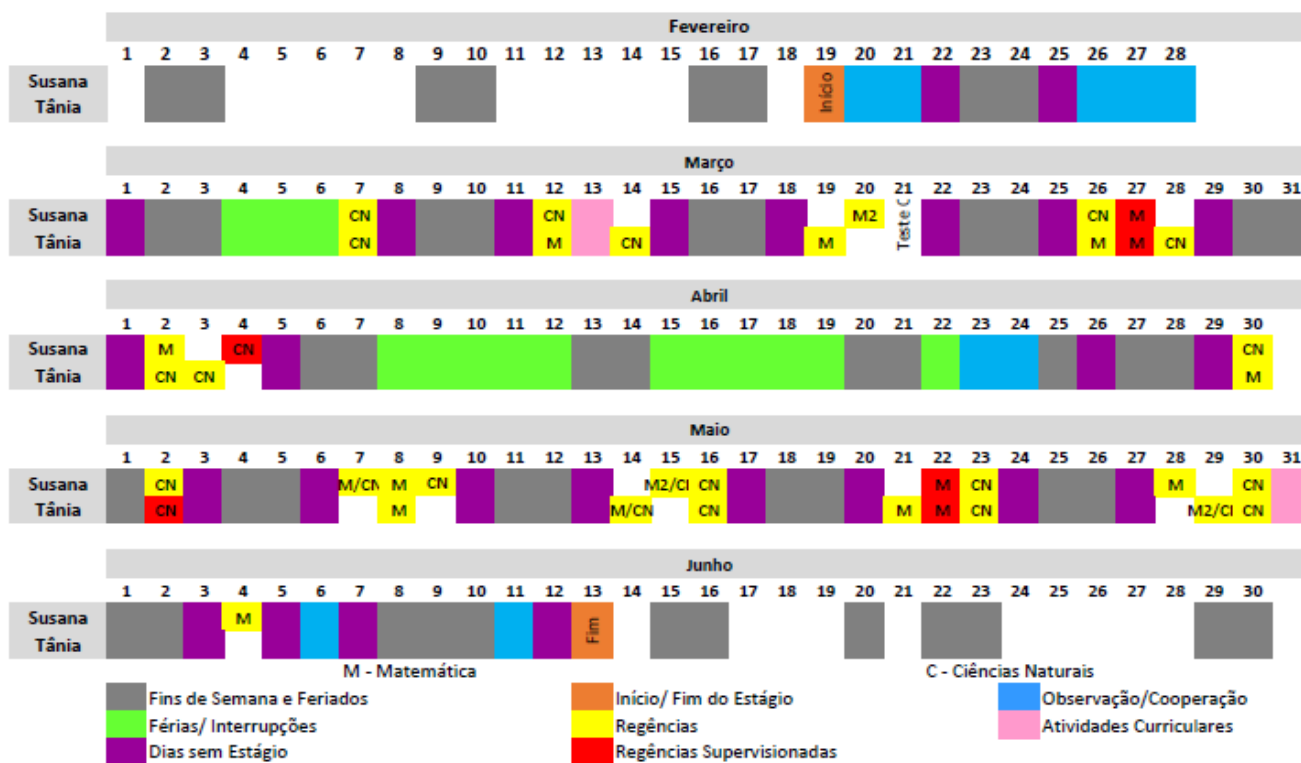
Fernandes, D. (2018). *Documento de apoio à avaliação*. Porto: ESE-IPP.

Mascarenhas, D., Pinto, A., Fernandes, D., & Flores, P. (2018/2019). *Ficha da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada*.

Apêndice A: Cronograma de regências do 1.º CEB e 2.º CEB

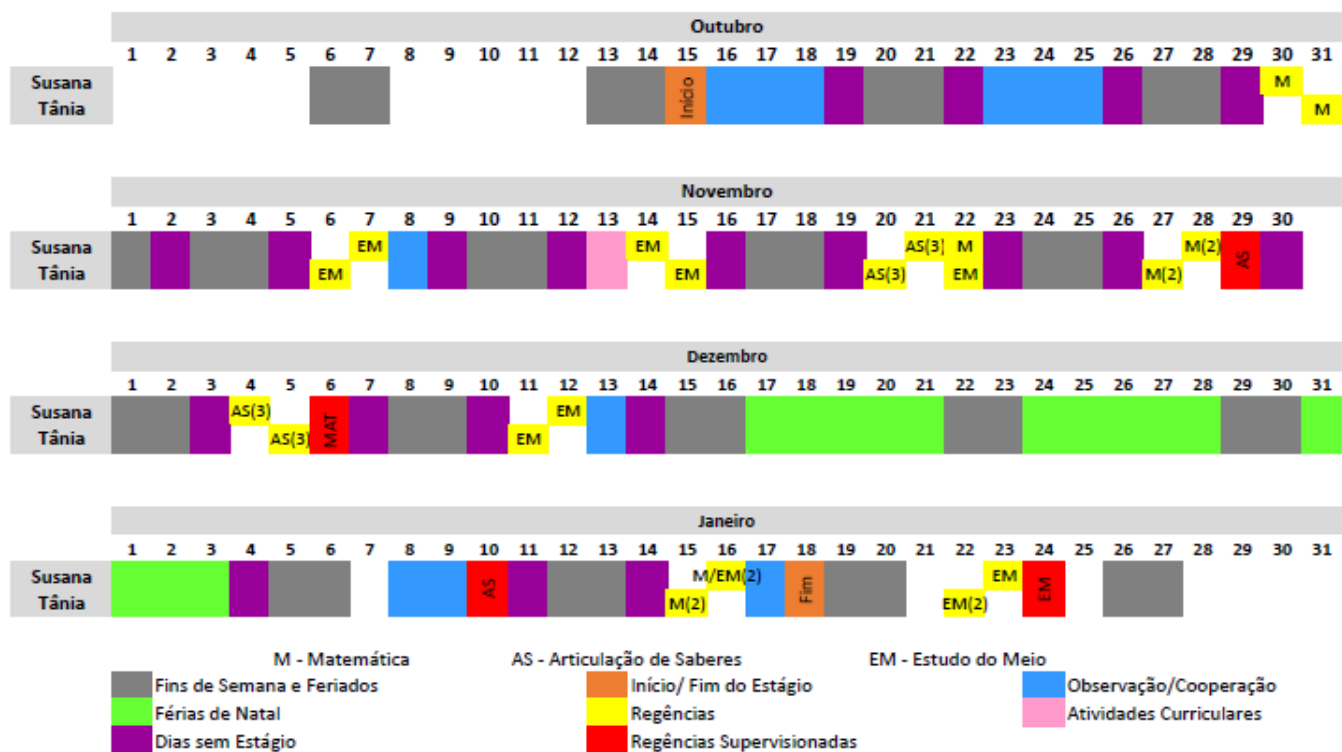
Cronograma Prática Ensino Supervisionado
Agrupamento de Escolas X - Escola EB 2/3 X
6º ano - Turma C e D

Discentes: Susana Gonçalves e Tânia Silva



Cronograma Prática Ensino Supervisionado
Agrupamento de Escolas X - Escola EB1/JI X
 1º ano

Discentes: Susana Gonçalves e Tânia Silva



Apêndice B: Planificação Articulação de saberes no 1.º CEB

P.PORTO ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO	
Instituto Politécnico do Porto Escola Superior de Educação Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB Professoras Estagiária: <i>Susana Gonçalves e Tânia Silva</i>	Agrupamento: Escolas X Escola: EB1/JI X Professora Cooperante: S. Supervisão: Professora Paula Flores
1.º Ano 23 Alunos Data: 10/01/2018 Horário: 9h10 – 10h30 Sala: 2	
Componentes do Currículo: Português, Cidadania e Desenvolvimento, Matemática e Educação Artística: Artes Visuais	

Contextualização:

A planificação apresentada destina-se a uma turma do primeiro ano, composta por 23 alunos, e tem por base informações recolhidas através de um brainstorming centrado na questão: Que comportamentos devemos adotar? Através destes conseguimos aceder aos conhecimentos prévios dos alunos (O que são bons e maus comportamentos?) e as suas motivações (O que devo saber para conviver com os outros? Como posso aprender mais? Porque vou aprender sobre esta temática?). Neste contexto, verificamos que os comportamentos desadequados têm prejudicado a turma, de um modo geral, na sua aprendizagem. A maioria das crianças ainda não consegue ler as primeiras palavras, apresentam dificuldades na compreensão de problemas matemáticos e na realização de operações, como a adição e subtração. Desta análise, surge a necessidade de aliar a educação para a cidadania outras componentes do currículo e fazer uma articulação com o objetivo de desenvolver competências ao nível do conhecimento, assim como levá-las a compreender a importância de termos comportamentos ajustados ao contexto que estamos.

Esta planificação está ligada com outra regência de articulação de saberes onde nos centramos nas questões do bem-estar físico, para que agora pudéssemos explorar a forma como os nossos comportamentos afetam as nossas emoções e a relação entre o nosso bem-estar físico e “psicológico”. A turma teve um papel ativo na preparação desta aula, pois ajudaram na construção da história, bem como deram voz a mesma.

Nesta aula, será fulcral, a coadjuvação, visto que existem dois alunos que apresentam instabilidade emocional e comportamental, assim como um pequeno grupo de alunos que apresenta inúmeras dificuldades sendo, desta forma, imprescindível um apoio.

Estão a ser aplicadas a três elementos da turma Medidas Universais, de acordo com o Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, tendo por isso sido feita uma diferenciação pedagógica, no sentido de personalizar a sua aprendizagem e ajudarmos superar essas dificuldades dos alunos.

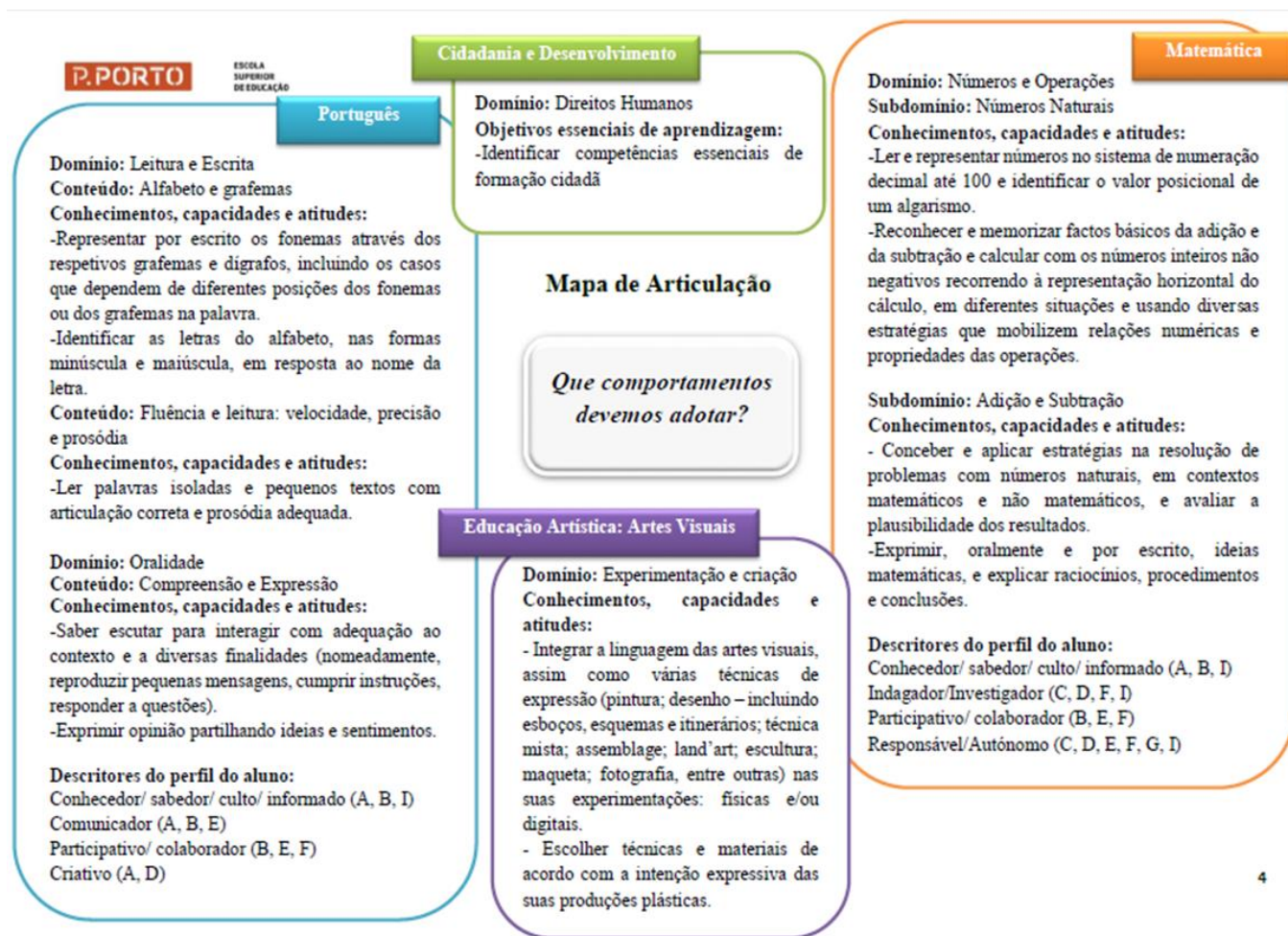
Propomos uma planificação centrada numa questão-problema exploratória da metodologia de projeto e é através desta que vamos potenciar múltiplas competências presentes no perfil do aluno do século XXI, dar oportunidade aos alunos de experienciar novas formas de aprender, de contactar com outros recursos e despertar neles o gosto e interesse por aprender.

Objetivos principais da aula:

- Associar determinadas emoções a alguns comportamentos;
- Reconhecer comportamentos que todo o cidadão deve adotar;
- Ler e escrever as palavras visualizadas;
- Ordenar números por ordem crescente e decrescente;
- Compreender o enunciado dos problemas matemáticos e resolver corretamente;
- Cooperar com o grupo;
- Expressar as suas ideias e opiniões;
- Promover a sua criatividade;
- Motivar para aprendizagens futuras.

Conhecimentos prévios:

- Leitura e grafia da consoante “p”, “t”, “l”, “d” vogais.
- Adição;
- Subtração;
- Cardinal de um conjunto;
- Ordenação crescente e decrescente;
- Bons e maus comportamentos;
- Emoções;



Planificação de Aula (80')		
Tempo previsto	Percurso de aula (atividades/estratégias)	Recursos
10'	<p>1. Desafio: Que comportamentos devemos adotar?</p> <p>1.1. Visualização de uma curta-metragem que os vários alunos da turma deram voz.</p> <p>1.2. Conversa orientada entre pares centrada na exploração da curta-metragem.</p> <p>-O que mais gostaram na curta-metragem?</p> <p>-O que retiraram do que viram e ouviram?</p> <p>-O que aconteceu quando Alma tocou no boneco?</p> <p>-Acham que os bonecos vêm?</p> <p>-Se visses um boneco(a) numa vitrina parecida contigo, como reagirias?</p> <p>-O que pensas do comportamento do boneco?</p> <p>-O que será que se passou com a Alma?</p> <p>1.3. Registo no quadro das respostas dos alunos à última questão para que fiquem anotadas as ideias das crianças relativamente aquilo que não se vê na curta-metragem, mas estes imaginam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computador; • Colunas; • Curta-metragem • Quadro branco; • Marcadores;
10'	<p>2. Desenvolvimento: Vamos aprender com a Alma</p> <p>2.1. Retomar à curta-metragem explorando a parede com os nomes das crianças.</p> <p>2.2. Desafiar os alunos a identificarem o que está escrito na parede e a ler as diferentes palavras. Potenciar um momento de leitura dinâmico, solicitar que leiam só os meninos,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Curta-Metragem • PowerPoint; • Computador; • Wordle;

30'	<p>as meninas, os que estão sentados do lado direito, do lado esquerdo, ler com tom de voz baixo e alto (Apêndice A).</p> <p>2.3. Partindo da ideia da parede cheia de palavras propor às crianças a criação também de uma, com palavras que tenham a consoante “d”.</p> <p>2.4. Registo das palavras num programa de escrita criativa interativo. O aluno que sugere a palavra regista-a no computador, se disser mais que uma é dada oportunidade a outros alunos de fazerem essa anotação.</p> <p>2.5. A restante turma acompanha a criação desta parede do “d” efetuando o registo numa folha (Apêndice B), utilizando o lápis de carvão, podendo recorrer a outros materiais de escrita (lâpis-de-cor e marcadores) para sublinhar e escrever a palavra na orientação que quiserem (diagonal, horizontal e vertical). Divertir o momento de registo e leitura da palavra brincando com o corpo, propor por exemplo: que as crianças fechem um olho, a boca, escondam uma mão e tapem um ouvido.</p> <p><u>Nota:</u> Este registo é adaptado para os alunos que são aplicadas medidas universais (Apêndice C).</p> <p>2.6. Voltando à curta-metragem, mais especificamente ao momento em que Alma está na loja de brinquedos e explorar o dado digital interativo lançado pelas crianças a partir de um <i>PowerPoint</i> (Apêndice D).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Folha para o registo das palavras; • Material de escrita (lâpis de cor, marcadores e lápis de carvão); • Wordle; <ul style="list-style-type: none"> • Computador; • Rato de computador sem fios; • Desafios Matemáticos; • Material de escrita; • PowerPoint; • Cubos encaixáveis; • Ábaco; • Ábaco digital;
-----	---	---

20'	<p>2.7. O número que sair corresponde ao desafio matemático que terão que responder (Apêndice E).</p> <p>A resolução dos problemas terá apoio de materiais manipuláveis como o ábaco e os cubos encaixáveis. Recorreremos ao ábaco digital.</p> <p><u>Nota:</u> Os alunos que conseguem trabalhar autonomamente e com maior ritmo de aprendizagem terão um dado para lançar e responderem aos problemas sem terem que esperar pelo grande grupo.</p> <p>2.8. Exploração das expressões faciais de vários bonecos (Apêndice F). Reflexão com os alunos:</p> <p>- <i>Todos os bonecos parecem alegres?</i></p> <p>- <i>Porque razão acham que nem todos estão contentes?</i></p> <p>- <i>As nossas expressões faciais mostram as nossas emoções?</i></p> <p>2.9. Desafiar a turma a pensar, e partilhar oralmente, numa situação ou comportamento que levou aquele boneco a ficar com determinada expressão facial. Registo no quadro das propostas das crianças.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Imagens dos bonecos com várias expressões faciais; • Quadro; • Marcador;
-----	---	--

10'	<p>3. Sistematização:</p> <p>3.1. Colar num papel de cenário, em colaboração com os alunos, a imagem com determinada emoção e registar os comportamentos que os alunos associam a essa emoção.</p> <p>3.2. Refletir em grande grupo, sobre os comportamentos que devemos ou não adotar, o que fazem quando estão tristes e como pedem ajuda.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Papel de cenário;• Imagem com as emoções;• Marcador.
Avaliação Formativa	<p>Crítérios de avaliação formativa: A avaliação será feita recorrendo a uma grelha de observação direta (Apêndice G).</p>	

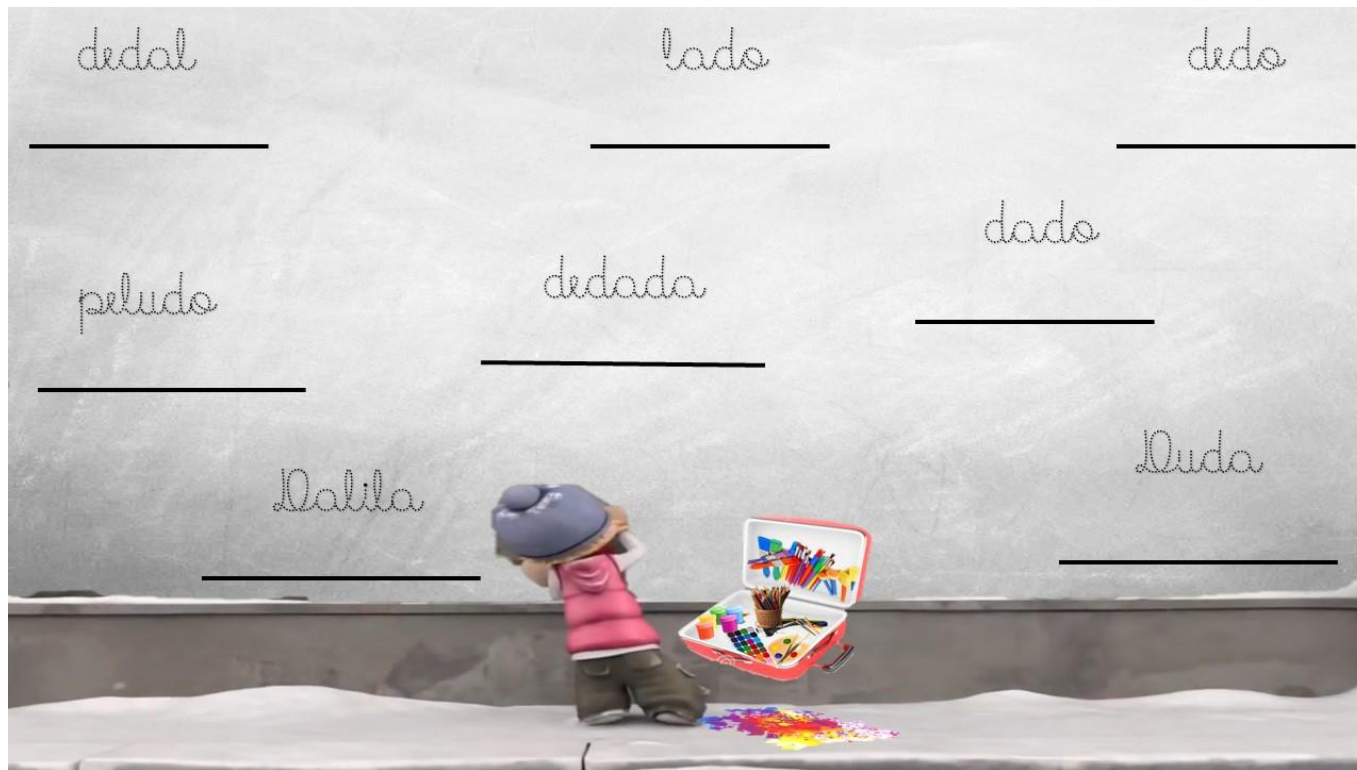
Apêndice B1: Mural com os nomes utilizados para a leitura



Apêndice B2:Folha de registo para os alunos escreverem as palavras que selecionaram para a parede do “d”



Apêndice B3:Atividade adaptada de acordo com as Medidas Universais aplicadas




Apêndice B4: PowerPoint com os desafios Matemáticos




1

Na loja de brinquedos a Alma viu que existiam numa prateleira 3 bonecas com olhos castanhos e na outra 5. Quantas bonecas têm olhos castanhos?




4

Ao passar pela rua um menino viu que existiam na loja 6 bolas, pediu à mãe para comprar 2 bolas, uma para ele e outra para o irmão. Quantas bolas ficaram agora na loja?




6

Para fazer uma construção o Pedro precisa de sete legos. Já tem os legos que viu na figura. Quantos legos ainda precisa o Pedro?



2


O João quer organizar os seus carros na prateleira. Ajuda-o a colocá-los por ordem decrescente.



5


Nos conjuntos que se seguem estão representados os brinquedos que existem na prateleira 2 e 2 da loja. Indica o cardinal de cada conjunto.

A



□


B





□


3

Alma encontra um domino. Ajuda-a somar o número de pintas de cada peça.


 $2 + 0 = _$


 $_ + _ = _$


 $_ + _ = _$


 $_ + _ = _$



Na loja de brinquedos a Alma viu que existiam numa prateleira 3 bonecas com olhos castanhos e na outra 5. Quantas bonecas têm olhos castanhos?







1



Alma encontra um domínio. Ajuda-a somar o número de pintas de cada peça.

3



	$2 + 0 = \underline{\quad}$		$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$
	$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$		$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$



Nos conjuntos que se seguem estão representados os brinquedos que existem na prateleira 1 e 2 da loja.

Indica o cardinal de cada conjunto.

5

A	B
	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





O João quer organizar os seus carros na prateleira.
Ajuda-o a colocá-los por ordem decrescente.

2



4

Ao passar pela rua um menino viu que existiam na loja 6 bolas, pediu à mãe para comprar 2 bolas, uma para ele e outra para o irmão.



Quantas bolas ficaram agora na loja?



6

Para fazer uma construção o Pedro precisa de sete legos. Já tem os legos que vê na figura.



Quantos legos ainda precisa o Pedro?





Boo!
Conseguiste completar todos os desafios!



Apêndice B5:Folha de Registo dos Desafios Matemáticos

Põe em Prática!

1

Na loja de brinquedos a Alma viu que existiam numa prateleira 3 bonecas com olhos castanhos e na outra 5 bonecas.



Quantas bonecas têm olhos castanhos?



4

Ao passar pela rua um menino viu que existiam na loja 6 bolas, pediu à mãe para comprar 2 bolas, uma para ele e outra para o irmão.



Quantas bolas ficaram agora na loja?

6

Para fazer uma construção o Pedro precisa de sete legos. Já tem os legos que vês na figura.



Quantos legos ainda precisa o Pedro?

15

2

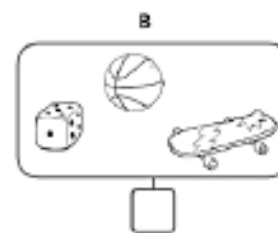
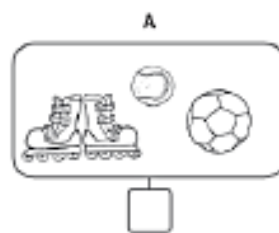
O João quer organizar os seus carros na prateleira.
Ajuda-o a colocá-los por ordem decrescente.



5

Nos conjuntos que se seguem estão representados os brinquedos que existem na prateleira 1 e 2 da loja.

Indica o cardinal de cada conjunto.



3

Alma encontra um domínio. Ajuda-a somar o número de pintas de cada peça.

$2 + 0 = \underline{\quad}$

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

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

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

Apêndice B6: Expressões faciais para relacionar com os comportamentos



Apêndice C: Planificação de Estudo do Meio no 1.º CEB

P.PORTO	Instituto Politécnico do Porto	Agrupamento: Escolas X
	Escola Superior de Educação	Escola: EB1/JI X
	Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB	Professora Cooperante: S.
	Discentes: Susana Pinheiro Gonçalves e Tânia Sofia Lopes Silva	Professor Supervisor: António Barbot
1º Ano 23 Alunos Área curricular: Estudo do Meio Duração: 120 min Data: 24/01/2019 Horário: 09h30 – 10h30 e 11h-12h Sala: 2		
Tema da Unidade Didática: <i>Dissolução de substâncias na água</i>		
Enquadramento Programático	<p>Bloco: Bloco 5- À Descoberta dos Materiais e Objetos</p> <p>Conteúdo: Realizar Experiências com a água</p> <p>Objetivo Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar experimentalmente o efeito da água nas substâncias (molhar, dissolver, tornar moldável) <p>Conhecimentos Prévios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de mistura • Característica da água 	<p>Competências e Conhecimentos a Desenvolver:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilitar um momento de experimentação; • Potenciar nos alunos a capacidade comunicativa de apresentação e levantamento de hipóteses; • Compreender que algumas substâncias se dissolvem na água; • Identificar as substâncias que se dissolvem na água; • Motivar os alunos para a aprendizagem e realização das tarefas propostas; • Estimular nos alunos o sentido de cooperação com os colegas;

Aprendizagens Essenciais	<p>Domínio: Tecnologia</p> <p>Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:</p> <p>-Identificar as propriedades de diferentes materiais (Ex.: forma, textura, cor, sabor, cheiro, brilho, fluviabilidade, solubilidade), agrupando-os de acordo com as suas características, e relacionando-os com as suas aplicações.</p> <p>Domínio: Sociedade/Natureza/Tecnologia</p> <p>Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:</p> <p>- Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.</p>	<p><u>Descritores do Perfil dos Alunos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Participativo/ Colaborador - Conhecedor/sabedor/culto/informado - Responsável/ Autónomo - Questionador - Comunicador - Sistematizador/ Organizador
--------------------------	---	--

Planificação de Aula (120')			
Tempo	Modelo de Trabalho	Percurso de Aula (Atividades/ Estratégias)	Recursos
15'	Grande Grupo	<p>1. Desafio: O bolo de chocolate!</p> <p>1.1. Visualização de um <i>PowerPoint</i> interativo que apresenta a história de uma menina que é desafiada pela mãe a fazer um bolo, mas no meio da sua execução surge-lhe uma questão (Apêndice A).</p> <p>1.2. Conversa orientada com os alunos tendo por base as seguintes perguntas:</p> <p>-<i>Como podemos ajudar a menina a responder à questão?</i></p> <p>-<i>Onde podemos registar o que vamos fazer?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Computador; - Colunas; - Tela branca; - Projetor; - <i>PowerPoint</i>

45'	Grande grupo/ Individual/	<p>2. Desenvolvimento: <i>Experimenta e ajuda a menina.</i></p> <p>2.1. Apresentação da estrutura de uma carta de planificação e das informações que lá podemos consultar.</p> <p>2.2. Distribuir pelos alunos a carta de planificação (Apêndice B).</p> <p>2.3. Debate sobre os parâmetros relativos ao momento “Antes da experimentação”.</p> <p>2.4. Registo no quadro das ideias do grupo e, simultaneamente, preenchimento individual da carta de planificação. Os procedimentos são discutidos, mas uma vez que as crianças ainda não dominam a escrita irão colar um autocolante com os mesmos.</p> <p>2.5. Dividir a turma em quatro grupos (três com seis elementos e um com cinco elementos) e organizar as mesas de forma a possibilitarem o trabalho cooperativo.</p> <p>2.6. Dois elementos de cada grupo devem dirigir-se a uma mesa com os vários materiais, e selecionar todos os que precisam para realizarem esta atividade experimental. Existem duas quantidades distintas das substâncias, os alunos devem escolher a referenciada na carta de planificação¹.</p> <p>2.7. Todos os grupos devem organizar a sua mesa de trabalho e identificar os vários copos.</p>	<p>-Carta de Planificação; - Material de escrita; - Quadro; - Marcadores;</p> <p>-Material para atividade experimental (copos plásticos, colheres, caneta de acetato, óleo, chocolate em pó, sal, farinha);</p>
-----	------------------------------	--	---

¹ Articulação com a Matemática

INTERVALO (30 minutos)			
50'	Grande grupo/ Individual/ Pequeno grupo	<p>2.8. Relembrar o que vamos fazer nesta atividade experimental.</p> <p>2.9. Realização da atividade experimental por todos os grupos. A professora estagiária deve reforçar a ideia que todos os elementos têm que participar na realização da atividade.</p> <p>2.10. Registo individual das conclusões do grupo na carta de planificação.</p> <p>2.11. Apresentação, dos resultados obtidos por cada grupo, à turma.</p>	<p>-Carta de Planificação;</p> <p>- Material de escrita;</p> <p>- Quadro;</p> <p>- Marcadores;</p>
10'	Individual	<p>3. Sistematização: <i>Relembro o que aprendi!</i></p> <p>3.1. Recorrendo à aplicação <i>kahoot</i> desafiar os alunos a responder a algumas questões de consolidação do conteúdo (Apêndice C).</p> <p>3.2. Distribuir, pelos alunos, os cartões do kahoot.</p> <p>3.3. Explicar o funcionamento deste “jogo”. Referir que a resposta selecionada corresponde ao cartão levantado pela maioria das crianças.</p>	<p>-Cartões <i>kahoot</i>;</p> <p>-Aplicação <i>Kahoot</i>;</p> <p>-Computador;</p> <p>-Telemóvel;</p> <p>-Projetor;</p>
Avaliação		Preenchimento de Grelha de Observação Direta (Apêndice D).	

Apêndice C1:História “O bolo de aniversário” em Powerpoint









Apêndice C2:Carta de Planificação

Carta de Planificação

Questão: Será que todos os ingredientes se misturam (dissolvem) em água?

Antes da Experimentação

O que vamos manter...

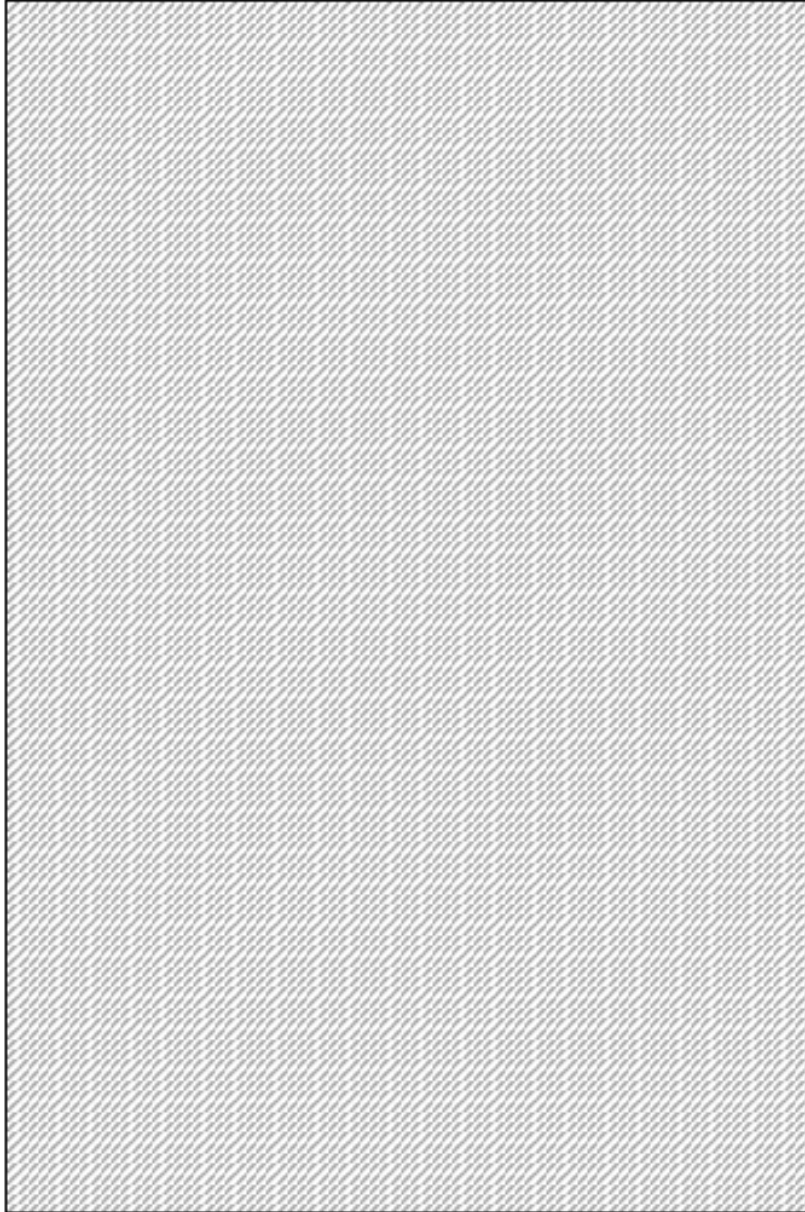
O que vamos mudar...

O que vamos observar...

Como vamos registar os dados...

Do que precisamos...

O que vamos fazer...



O que acho que vai acontecer ...








(Rodeia o que achas que vai se misturar (dissolver) na água)



Experimentação (Registos)

O que observaste ...

(Assinó-la com um X o que observaste)

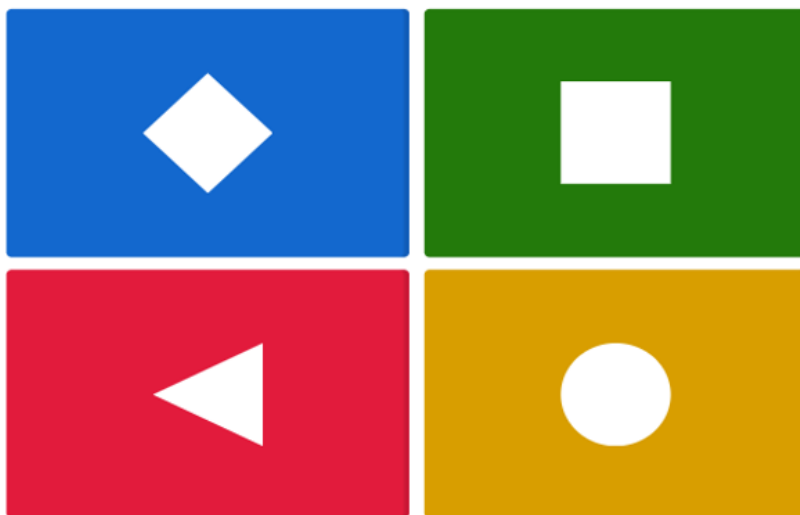
Após a Experimentação

O que podes concluir...

(Rodeia as substâncias que se dissolvem na água)




Apêndice C3: Kahoot: cartões e questões



Quando misturamos na água qualquer substância...

57



Skip

0 Answers

▲ dissolvesse

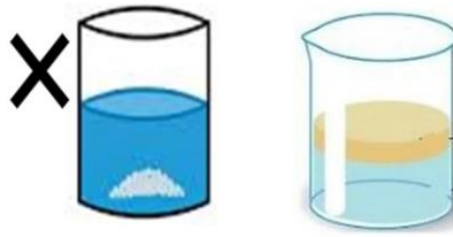
◆ pode dissolver ou não dissolver

● não se dissolve

■ nunca se dissolve

Qual das seguintes substâncias não se dissolve na água?

58



Skip

0
Answers

▲ açúcar

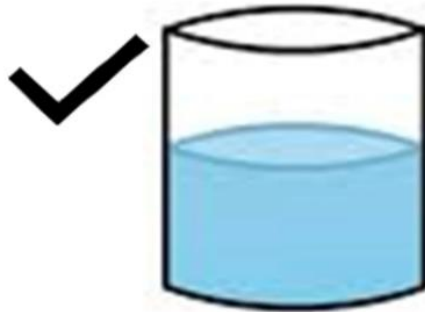
◆ sal fino

● sal grosso

■ óleo

Qual das seguintes substâncias se dissolve na água ?

57



Skip

0
Answers

▲ areia

◆ óleo

● açúcar

■ farinha

Apêndice C4: Realização da atividade experimental



Figura 27: Recolha do material necessário para atividade experimental



Figura 28: Realização da atividade experimental



Figura 29: Estudantes a realizarem a atividade experimental

Apêndice D: Planificação (em situação formativa) da aula de Ciências Naturais no 2.º CEB

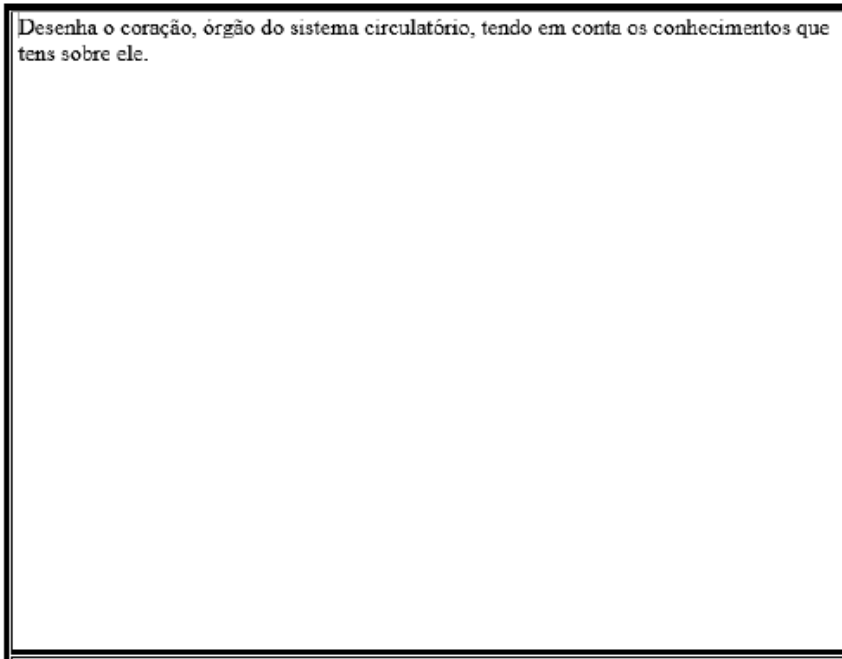
P. PORTO				
Instituto Politécnico do Porto Escola Superior de Educação Mestrado em Ensino 1.º CEB e MCN 2.º CEB Professora Estagiária: Tânia Sofia Lopes Silva		Agrupamento: Escolas X Escola: EB 2/3 X Professora Cooperante: I. Professor Supervisor: António Barbot		
Turma: 6.º ano	N.º alunos: 21	Data: 02/05/2019		
Saberes disponíveis dos alunos: Conhecer as funções vitais associadas ao sistema circulatório; Identificar o coração como órgão pertencente ao sistema circulatório; Localizar o coração em representações do corpo humano.				
Campo conceitual: - Conceitos: Sistema cardiovascular, coração, vasos sanguíneos, sangue, artéria, veia, capilar sanguíneo, aurícula, ventrículo septo, válvula, miocárdio. - Relações: O sistema cardiovascular é responsável pelo transporte de substâncias no organismo, fazem parte deste: o coração, os vasos sanguíneos e o sangue. O coração é constituído por: duas aurículas e dois ventrículos, artérias, veias, válvulas e um músculo: o miocárdio. O septo, separa as duas metades do coração, impedindo trocas de sangue entre os ventrículos.				
Situação C&T	Questões	Atividades dos alunos/ Tarefas	Recursos	Mediação do Professor
O coração de um mamífero	Q1 Quantos são os batimentos cardíacos em 60 segundos? Q2 Como é o coração de um mamífero? Q3 Em que diferem as artérias, veias e capilares? Q4 Quais os constituintes do coração?	A1 Escutar o som dos batimentos cardíacos. [R1, M1, M2, Q1] A2 Partilhar ideias e conhecimentos relativos às questões colocadas. [M3, M4, M5, Q1] A3 Medir a pulsação durante 15 segundos e através desta determinar o número de batimentos em 60 segundos. [M6, M7, Q1] A4 Desenhar o coração e os seus constituintes com base nos seus conhecimentos. [R2, M8, M9, Q2]	R1 Computador Colunas Som dos batimentos cardíacos R2 Folha destinada ao desenho Material de escrita R3 Luvas Tabuleiro Coração de um porco R4 Guião de trabalho em grupo Palitos com etiquetas com os	M1 Organizar a sala em três grupos de trabalho, antes do início da aula M2 Reproduzir o clip de som dos batimentos cardíacos. M3 Incentivar à participação dos alunos enunciando algumas questões. M4 Gerir a participação dos alunos. M5 Fortalecer as ideias dos alunos, explorando-as. M6 Desafiar os alunos a medirem a sua pulsação.

	<p>A5 Apresentar a sua representação do coração. [M10, Q2]</p> <p>A6 Colocar as luvas e explorar, através do tato, o coração. [R3, M11, M12, M13, Q2, Q3, Q4]</p> <p>A7 Responder aos desafios colocados no guião de trabalho em grupo. [R3, R4, M14, M15, M16, Q4]</p> <p>A8 Colaborar com o seu grupo nas diferentes tarefas. [R4, M14, Q4]</p> <p>A9 Identificar as partes constituintes do coração do porco colocando palitos com etiquetas em cada uma delas. [R3, R4, M14, M16, Q4]</p> <p>A10 Apresentar à turma as respostas dadas pelo seu grupo. [R3, R4, M17, Q3, Q4]</p> <p>A11 Relacionar o seu desenho do coração com as novas aprendizagens. [R2, M18, Q2, Q4]</p> <p>A12 Sintetizar, oralmente, os conceitos abordados nesta aula. [M19, Q2, Q3, Q4]</p>	<p>nomes de alguns dos constituintes do coração</p> <p>Material de escrita</p>	<p>M7 Comparar as diferentes medições obtidas na turma.</p> <p>M8 Propor aos alunos que desenhem o coração, órgão do sistema circulatório, tendo em conta o que sabem sobre ele.</p> <p>M9 Distribuir uma folha para fazerem o desenho</p> <p>M10 Afixar os diferentes desenhos no quadro.</p> <p>M11 Distribuir luvas e o tabuleiro com o coração por cada grupo de trabalho.</p> <p>M12 Apresentar à turma onde podem visualizar no coração a artéria aorta, artéria pulmonar, e veia cava superior.</p> <p>M13 Esclarecer a diferença entre artérias, veias e capilares.</p> <p>M14 Desafiar os alunos a responderem às tarefas do guião de trabalho em grupo.</p> <p>M15 Distribuir o guião de trabalho em grupo.</p> <p>M16 Circular pelos grupos, auxiliando-os.</p> <p>M17 Incentivar cada grupo a apresentar as suas respostas às tarefas.</p>
--	--	--	---

				<p>M18 Confrontar os desenhos dos alunos com as informações aprendidas nesta aula.</p> <p>M19 Sistematizar, oralmente, os conceitos abordados nesta aula.</p>
<p>Competências, conhecimentos e atitudes a desenvolver nos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver a capacidade de trabalho em grupo/cooperação; - Possibilitar um momento de exploração do órgão principal do sistema circulatório: o coração; - Potenciar o desenvolvimento da capacidade comunicativa; - Compreender as diferenças que existem entre artérias, veias e capilares; - Identificar os constituintes do coração; - Motivar os alunos para a aprendizagem e realização das tarefas propostas. 				

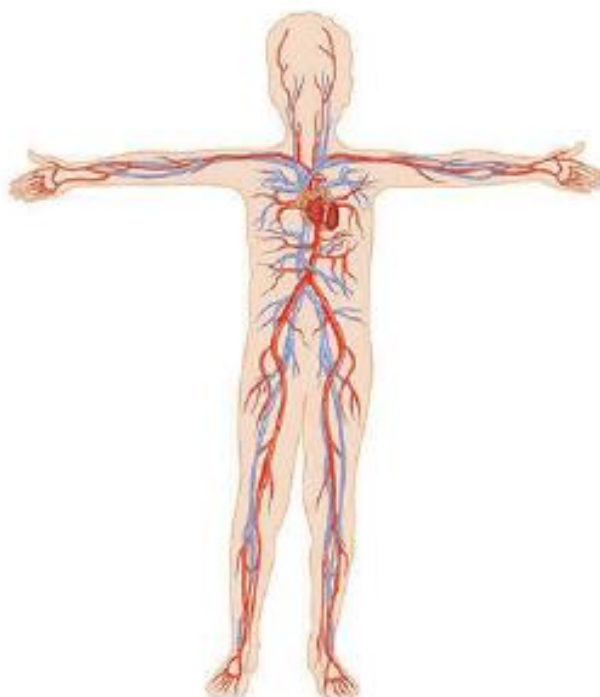
Apêndice D1: Folha para a representação do coração

Desenha o coração, órgão do sistema circulatório, tendo em conta os conhecimentos que tens sobre ele.



Apêndice D2: Guião de trabalho em grupo

SISTEMA CIRCULATORIO



Editora do Brasil, retirado de <http://www.editorado brasil.com.br/jimboe/disciplina/index.aspx?disciplinas>

Nome: _____ N.º _____



ENAT, retirado de http://www.enat.receita.fazenda.gov.br/pt-br/orna_nacional/posta-de-copia/imagens/grupo-de-trabalho/view

Objetivos deste trabalho de grupo:

- Conhecer os constituintes do coração;
- Identificar os constituintes do coração em representações do corpo humano e no coração de um mamífero;
- Indicar diferenças entre as artérias, capilares e veias.

Para o sucesso neste trabalho em grupo é necessário que:

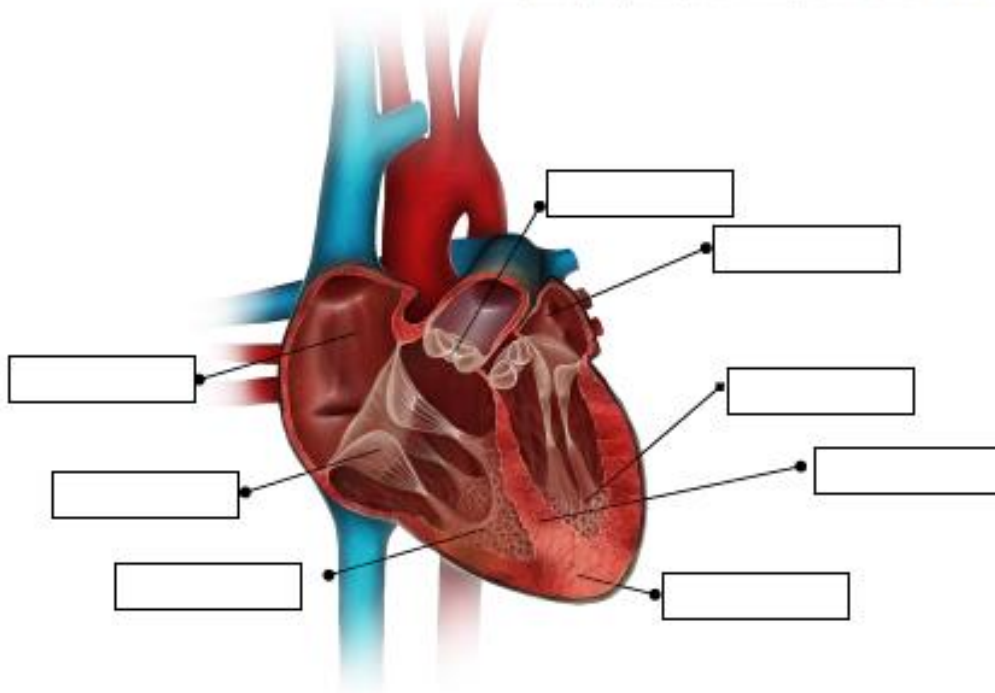
- todos os elementos colaborem na sua concretização;
- se distribuam tarefas dentro do grupo;
- respeitem a opinião dos colegas.

Ao longo deste trabalho não te esqueças de realizar o registo no teu guião.

1. Lê, atentamente, as informações que se seguem e legenda na imagem os diferentes constituintes do coração.

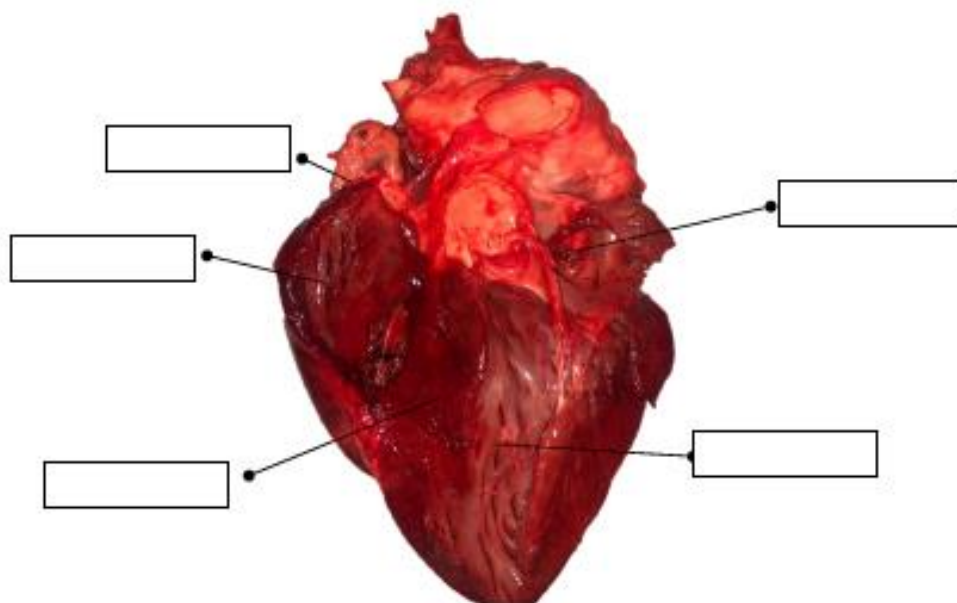
<p>Aurículas direita Cavidade superior direita do coração.</p>	<p>Ventrículo direito Cavidade inferior direita do coração.</p>	<p>Aurículas esquerda Cavidade superior esquerda do coração.</p>	<p>Ventrículo esquerdo Cavidade inferior esquerda do coração.</p>
<p>válvulas semilunares Pregas membranosas, em forma de meia-lua que impedem o retrocesso do sangue ao coração.</p>		<p>Válvulas auriculoventriculares Situadas entre as aurículas e os ventrículos. Permitem que o sangue passe da aurícula para o ventrículo, mas não o contrário.</p>	
		<p>Septo Parede central que divide o coração em duas metades, a esquerda e a direita.</p>	

Lemos, A. et al. (2018). *Gen7IC, Ciências Naturais, 6.º ano*. Porto: Porto Editora.



Lemos, A. et al. (2018). *Gen7IC, Ciências Naturais, 6.º ano*. Porto: Porto Editora.

2. Tendo em conta as informações anteriores identifica os constituintes assinalados no coração do porco.



3. Utiliza os palitos com as etiquetas e legenda o coração do porco.

4. Completa os espaços tendo em conta a informação que podes visualizar na imagem.

- No lado direito do coração circula sangue _____ e do lado esquerdo sangue _____.
- O sangue entra no coração pelas _____.
- O sangue chega ao coração pelas _____.
- O sangue entra no coração pelas _____.
- O sangue passa das _____ para _____.
- O sangue sai do coração pelas _____.



Lemos, A. et al. (2018). *GenTIC, Ciências Naturais, 6.º ano*. Porto: Porto Editora.

Apêndice E: Planificação de Matemática no 1.ºCEB

Instituição Cooperante: Agrupamento de Escolas X- Escola EB1/JI X

Professora Cooperante: S.

Ano: 1º

Nº de alunos:23

Professora Estagiária: Tânia Sofia Lopes Silva

Componente do currículo: Matemática

Data de observação 6/12/2018

Horário da aula:9h30 às 10h30

Sala:2

Objetivos principais da aula:

- Explorar os blocos lógicos;
- Identificar os lados e vértices de uma dada figura geométrica;
- Reconhecer as figuras geométricas;
- Motivar os alunos para a aprendizagem;

Conhecimentos prévios:

- Números até 7.
- Figuras Geométricas
(quadrado,círculo,retângulo e triângulo)
- Três partes constituintes do nosso corpo
- Segmento de reta

Sumário: Lados e vértices das figuras geométricas

Planificação

Enquadramento Programático:

Domínio: Geometria e Medida (GM1)

Subdomínio: Figuras Geométricas

Conteúdo: Figuras planas: retângulo, quadrado, triângulo e respetivos lados e vértices, circunferência, círculo;

Metas Curriculares do Ensino Básico:

2.6. Identificar, em objetos e desenhos, triângulos, retângulos, quadrados, circunferências e círculos em posições variadas e utilizar corretamente os termos «lado» e «vértice».

Domínio: Números e Operações (NO1)

Subdomínio: Números naturais

Conteúdo: Contagens de até vinte objetos

Metas Curriculares do Ensino Básico:

1.3. Contar até vinte objetos e reconhecer que o resultado final não depende da ordem de contagem escolhida.

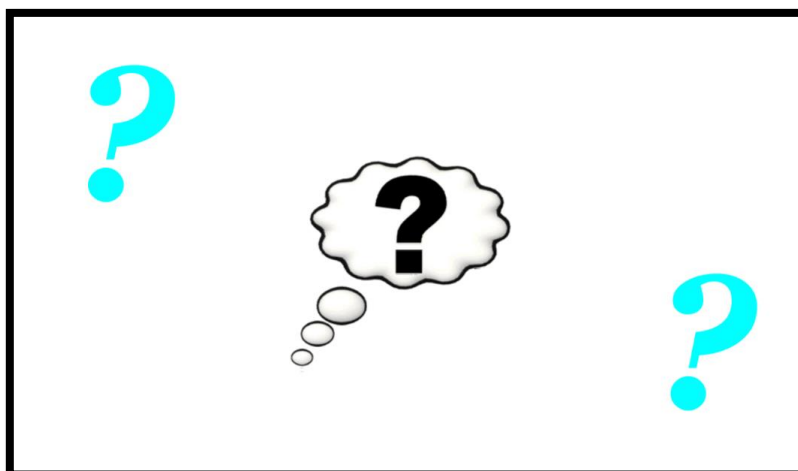
Planificação de Aula (60')		
Tempo previsto	Percurso de aula (atividades/estratégias)	Recursos
15'	<p>1. Motivação: “A amiga Lola”</p> <p>1.1. Apresentação da Lola através de um <i>PowerPoint</i> (Apêndice I). A Lola é especial pois o seu corpo é formado apenas por figuras geométricas e no local onde habita todos os objetos são construídos a partir dessas figuras.</p> <p>1.2. Conversa orientada com a turma tendo por base as seguintes questões: -Que materiais podemos usar para construir a Lola? -Porque é que podemos utilizar esses materiais?</p> <p>1.3. Mostrar e explorar em grande grupo as peças dos blocos lógicos (cor, forma, espessura).</p> <p>1.4. Distribuir pelos alunos um envelope com as peças dos blocos lógicos (1 círculo grande, 2 retângulos grandes, 4 retângulos pequenos, 2 círculos pequenos e 4 triângulos pequenos).</p> <p>1.5. Exploração livre do material durante cinco minutos.</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Computador</p> <p>Projeter</p> <p>Colunas</p> <p>Blocos lógicos</p> <p>Envelope com as peças dos blocos lógicos</p>

15'	<p>1.6. Propor aos alunos a construção da Lola visualizando uma imagem projetada (Apêndice D).</p> <p>2. Desenvolvimento: “Cartão com as características da Lola”</p> <p>2.1. Entregar às crianças um cartão (Apêndice II) onde irão registar o nome e as características do corpo da Lola.</p> <p>2.2. Registo individual no cartão do número de quadrados, triângulos, retângulos e círculos que encontram no corpo da Lola. Para auxiliar a correção recorre-se ao <i>powerpoint</i> de apoio (Apêndice I).</p> <p>2.3. Identificar e colar os autocolantes com as figuras geométricas que constituem as três partes do nosso corpo (cabeça, tronco e membros) (Apêndice II e III).</p> <p>Nota: Articulação com o estudo do meio</p>	<p>Cartão</p> <p>Lápis de carvão</p> <p>Autocolantes</p> <p><i>Powerpoint</i></p>
5'	<p>3. As figuras geométricas da cidade da Lola.</p> <p>3.1. Observar cada uma das figuras geométricas (quadrado, triângulo, círculo e retângulo) que pertencem à cidade da Lola.</p>	<p>Blocos Lógicos</p>

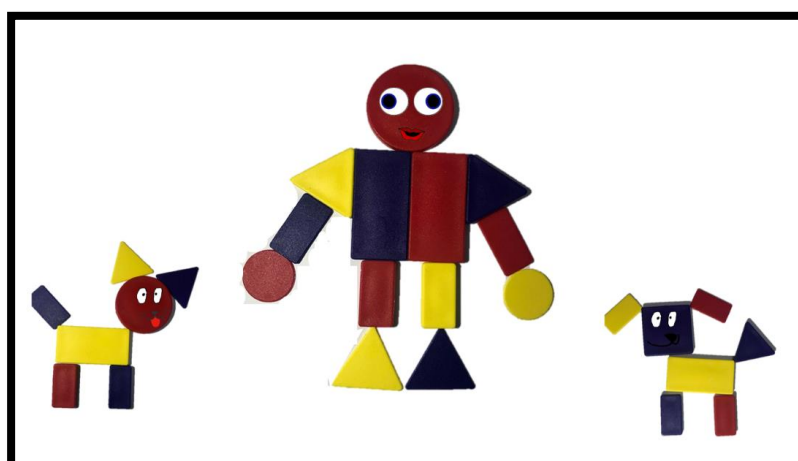
15'	<p>3.2. Diálogo com os alunos de forma a detetar que características reconhecem das figuras geométricas.</p> <p>3.3 Questionar as crianças:</p> <ul style="list-style-type: none">-Quantos lados tem o quadrado?-O que é um lado?-Sabem o que é um vértice?-Conseguem explicar o que é um segmento de reta e o seu extremo? <p>3.4. Explicar o que é o lado e um vértice de uma figura geométrica recorrendo às imagens do <i>Powerpoint</i> (Apêndice I).</p> <p>3.5. Registo, em grande grupo, numa tabela (Apêndice IV) do número de vértices e lados do quadrado, triângulo, retângulo e círculo. Os alunos acompanham com uma anotação individual. A tabela está impressa em papel autocolante de forma a ser colada, posteriormente, no caderno diário.</p>	<p><i>Powerpoint</i></p> <p>Tabela de Registo do nº de lados e vértices.</p>
-----	--	--

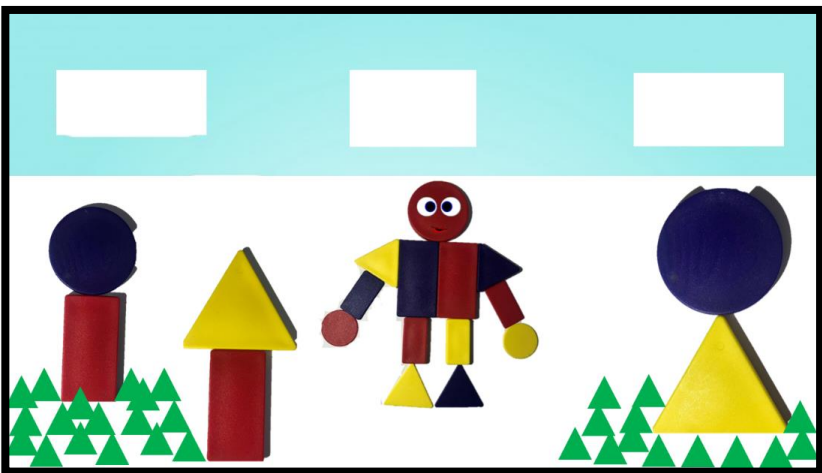
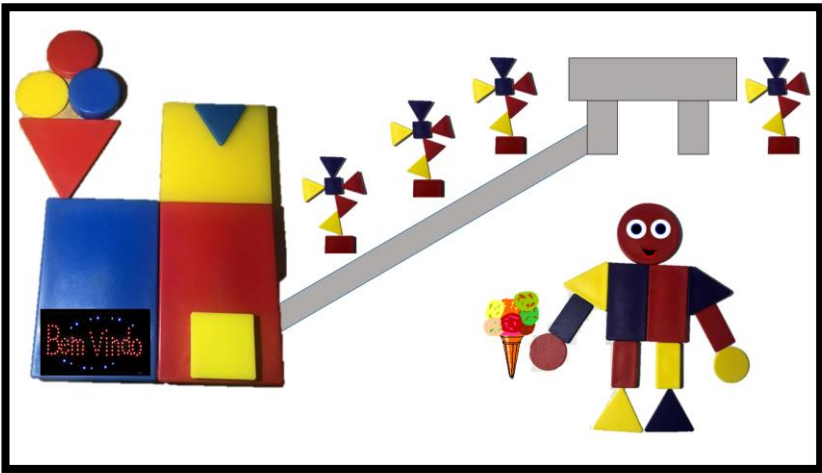
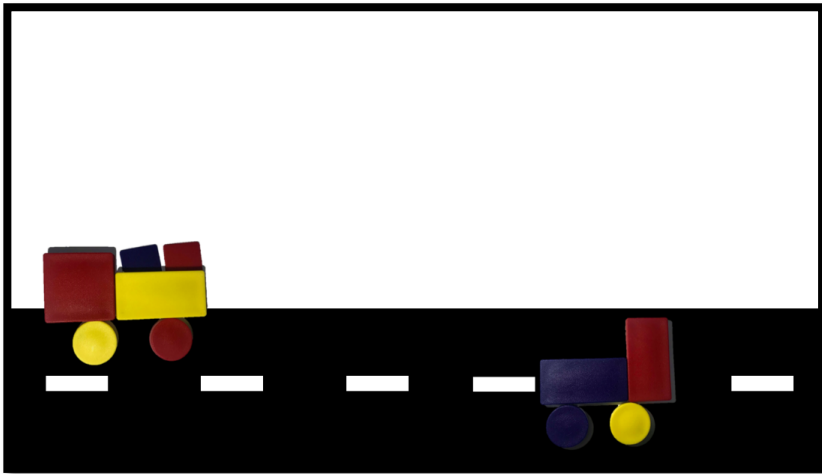
10'	<p>4. Sistematização: A casa da Lola</p> <p>4.1. Propor aos alunos a construção da casa da Lola restringindo as peças a utilizar pelo número de lados e de vértices. As crianças só podem utilizar no máximo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -2 figuras geométricas com 4 lados; -2 figuras geométricas com 4 vértices -2 figuras geométricas com três vértices -2 figuras geométricas que não possui lados nem vértices. <p>4.2. Fotografar as diversas construções da turma e partilha-las das no <i>padlet</i>.</p> <p>4.3. Expor as crianças às diferentes construções a partir do mural do <i>padlet</i>.</p>	<p>Blocos Lógicos</p> <p>Computador</p> <p>Telemóvel</p> <p>https://padlet.com/taniasilva/updfmxpxhgf6</p>
Avaliação Formativa	Avaliação formativa realizada pela observação direta e registada numa grelha de observação (Apêndice V).	

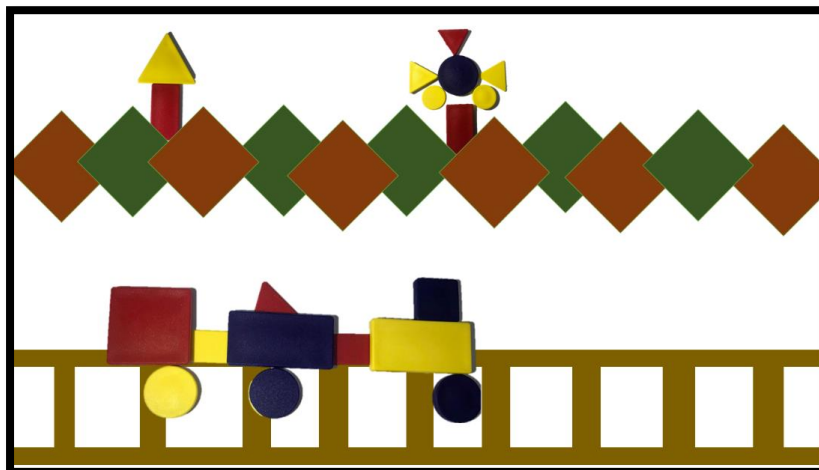
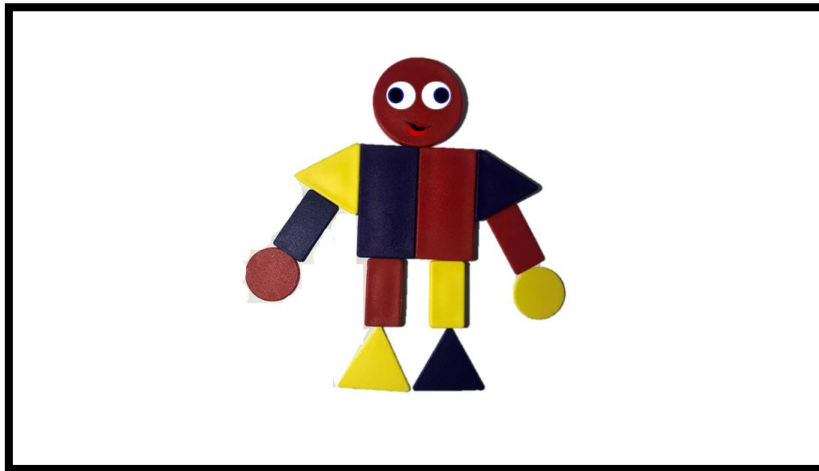
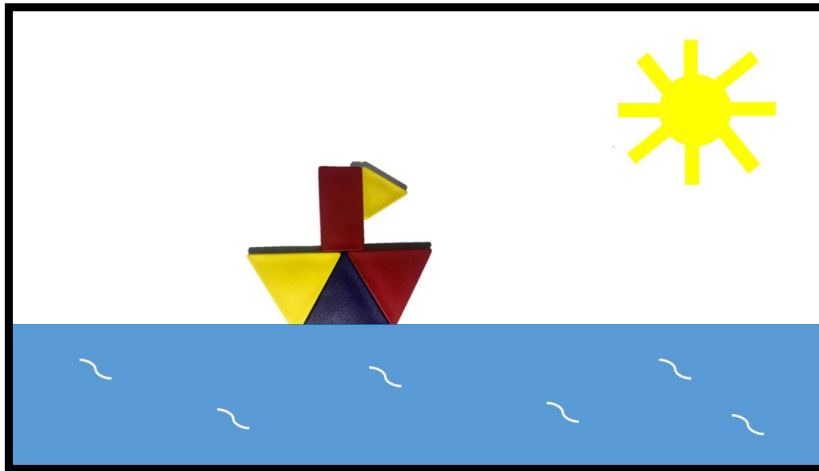
Apêndice E1: *Powerpoint* de apoio à aula

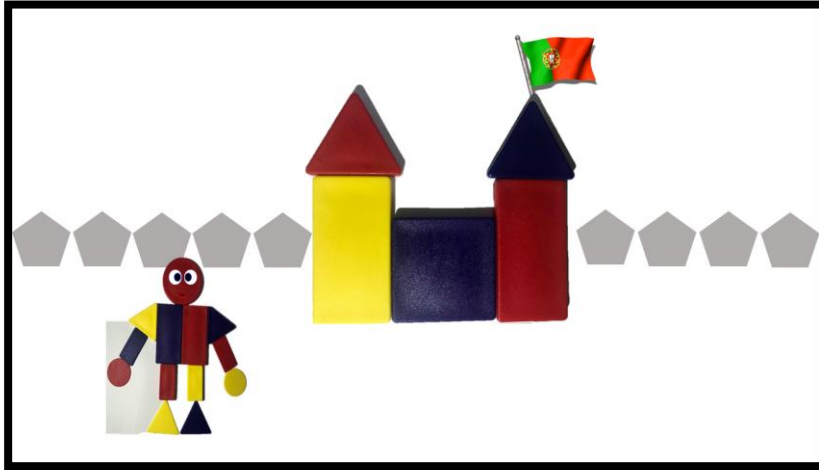


A amiga Lola









Vamos construir a Lola











Nome: *Lola*

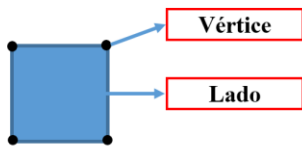
As características do corpo da Lola.
O corpo da Lola é constituído por figuras geométricas.
Regista a quantidade referente a cada figura.





= 0 = 6
 = 4 = 3

Identifica e cola as figuras geométricas que se encontram nas três partes constituintes do nosso corpo.

Parte do Corpo	Figura geométrica
 Cabeça	
 Tronco	
 Membros	  

Lados e vértices



							
Lados	Vértices	Lados	Vértices	Lados	Vértices	Lados	Vértices
4	4	3	3	4	4	0	0

-2 figuras geométricas com 4 lados;



-2 figuras geométricas com 4 vértices;



-2 figuras geométricas com três vértices ;




-2 figuras geométricas que não possui lados nem vértices;


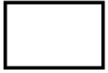




Apêndice E2:Cartão para preenchimento das características da Lola




Nome: _____

As características do corpo da Lola.
 O corpo da Lola é constituído por figuras geométricas.
 Regista a quantidade referente a cada figura.







 = _____  = _____
 = _____  = _____

Identifica e cola as figuras geométricas que se encontram nas três partes constituintes do nosso corpo.

Parte do Corpo	Figura geométrica
 Cabeça	
 Tronco	
 Membros	

Apêndice E3: Tabela para registo de número de lados e vértices

							
<i>Lados</i> ●—●	<i>Vértices</i> ●	<i>Lados</i> ●—●	<i>Vértices</i> ●	<i>Lados</i> ●—●	<i>Vértices</i> ●	<i>Lados</i> ●—●	<i>Vértices</i> ●

Apêndice F: Planificação da aula de Matemática no 2.ºCEB

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Plano de Aula

Instituição Cooperante: Agrupamento de Escolas X - Escola EB 2/3 X Professora Cooperante: T. Professora Estagiária: Tânia Sofia Lopes Silva Componente do currículo: Matemática Data: 27/03/2019 Horário da aula: 8h25 às 9h15 Sala: 8 Ano: 6º Turma: D Nº de alunos: 21		
Tema da aula: Adição de números inteiros com o mesmo sinal e com sinais contrários.	Contextualização: Em aulas anteriores já foram recordados conceitos relativos aos números racionais, os alunos, na sua maioria, compreendem o significado de valor absoluto. Desta forma, estão reunidas as condições para avançar para a abordagem da adição de números racionais. Nas ciências naturais está a ser tratada temática alimentação, assim, será realizada uma ligação entre os conteúdos das duas componentes curriculares.	
Lição nº Sumário: Adição de números racionais	Objetivos principais da aula: <ul style="list-style-type: none">• Revisitar conteúdos abordados nas ciências naturais;• Explorar a reta numérica;• Resolver desafios matemáticos contextualizados;• Promover a comunicação matemática;• Compreender a adição de números racionais.	Conhecimentos prévios: <ul style="list-style-type: none">-Números inteiros-Simétrico-Adição-Valor absoluto

Enquadramento programático		
Programa de Matemática do Ensino Básico		
Domínio: Números e Operações	Subdomínio: Números Racionais	Metas Curriculares do Ensino Básico: <u>Objetivo Geral:</u> 3. Adicionar números racionais <u>Descritores:</u> 3.4. Reconhecer, dados números racionais com o mesmo sinal, que a respetiva soma é igual ao número racional com o mesmo sinal e de valor absoluto igual à soma dos valores absolutos das parcelas. 3.5. Reconhecer, dados dois números racionais de sinal contrário não simétricos, que a respetiva soma é igual ao número racional de sinal igual ao da parcela com maior valor absoluto e de valor absoluto igual à diferença entre o maior e o menor dos valores absolutos das parcelas.

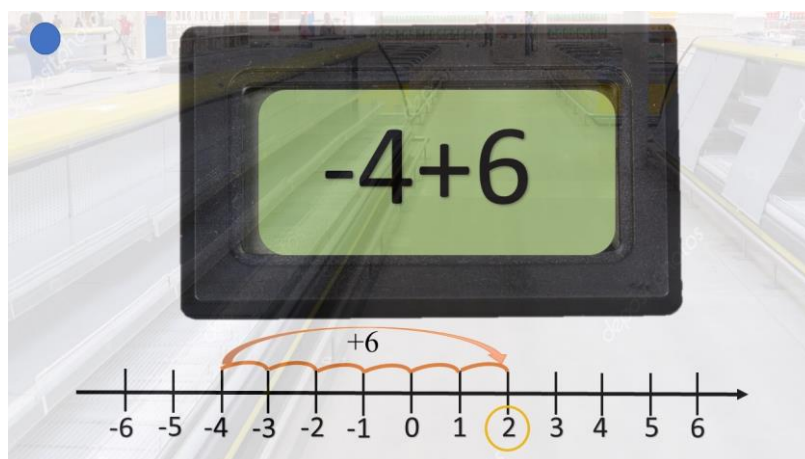


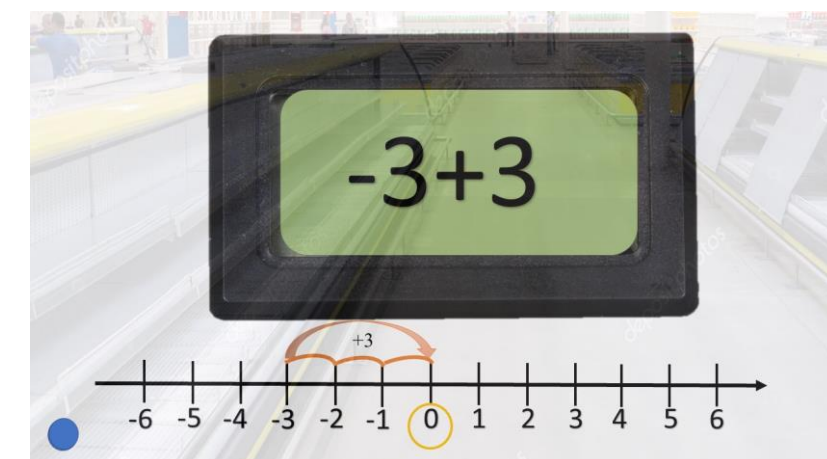
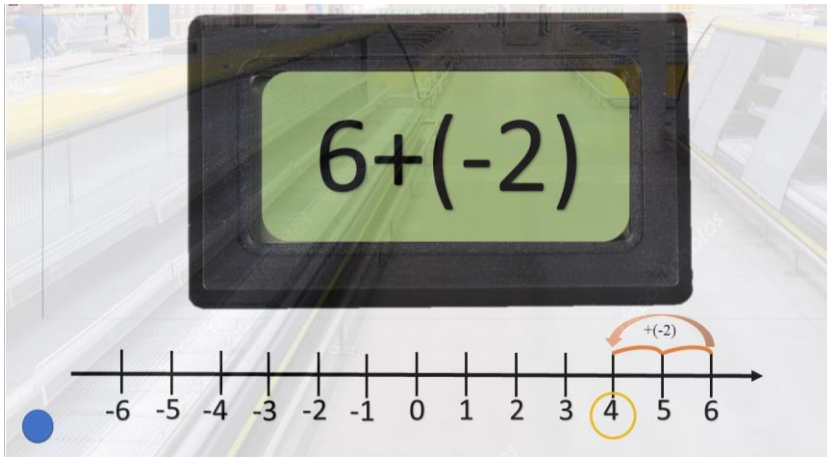
Plano de Aula (50')		
Tempo previsto	Percurso de aula (atividades/estratégias)	Recursos
	<i>Os alunos entram na sala abrem o caderno diário e a professora estagiária dita o sumário.</i>	
10'	<p>1. Motivação: “Notícia de última Hora!”</p> <p>1.1.Apresentação de um pequeno vídeo relativo aos números racionais que é interrompido pela emissão de uma notícia de última hora que anuncia o surgimento de um sismo e retrata os danos causados num hipermercado.</p> <p>1.2.Diálogo orientado com os alunos centrados nas questões: -Quais as consequências da desorganização e destruição dos produtos alimentares deste hipermercado? -Que cuidados terão que ter os proprietários para reorganizar o supermercado?</p> <p>Nota: Articulação com as Ciências Naturais</p>	<p>Video Computador Projektor</p>
3'	<p>2. Desenvolvimento: “Desafio: organizar o supermercado!”</p> <p>2.1.Apresentação de um <i>voki</i>, onde se pode ouvir o proprietário a desafiar a turma a ajudá-lo na reorganização do seu supermercado .</p>	<p><i>Voki</i> disponível em http://tinyurl.com/y55872pt Computador Projektor</p>

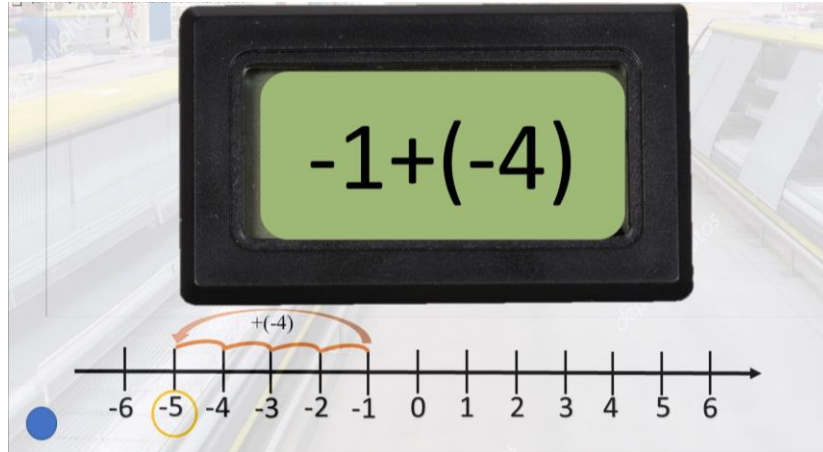
32'	<p>2.2.Expor o primeiro inconveniente do proprietário causado por um problema ocorrido nas arcas através de um <i>Powerpoint</i> (Apêndice A). Distribuir uma tarefa (Apêndice B) pelos estudantes que ajuda na descoberta da temperatura a que se encontram as arcas.</p> <p>2.3.Incentivar os alunos a mencionarem um recurso que os pode auxiliar nestas atividades.</p> <p>2.4.Espalhar as retas numéricas (Apêndice C) por todos os alunos.</p> <p>2.5.Realizar e explorar a tarefa em grande grupo.</p> <p>2.6.Apresentar os novos desafios (Apêndice D) que permitem decifrar a temperatura de conservação de alguns alimentos, recorrendo ao <i>Powerpoint</i> de apoio. Distribuir os mesmos pelos alunos.</p> <p>2.7.Depois de saberem as temperaturas de conservação dos alimentos e das arcas selecionar um estudante, para no computador, colocar um dos alimentos no local próprio. Dar essa oportunidade a diferentes alunos.</p>	<p><i>Powerpoint</i></p> <p>Tarefas</p> <p>Material de Escrita</p> <p>Reta numérica</p> <p>Quadro</p> <p>Marcador</p>
-----	--	---

5'	3. Consolidação: “Aprender ajudando” 3.1. Analisar algumas das tarefas respondidas e incentivar os alunos exporem oralmente as suas conclusões. Questões orientadoras: -A que conjunto pertencem os números abordados? -Como se chama a operação matemática que recorremos nestes desafios? -Adicionamos sempre números com o mesmo sinal? -O que acontece quando adicionamos números com o mesmo sinal? E com sinais contrários?	
Avaliação Formativa	Avaliação formativa realizada pela observação direta e registada numa grelha de observação (Apêndice E).	

Apêndice F1: *Powerpoint* de apoio







1. Os termómetros indicam a temperatura máxima registada em duas das arcas. Os alimentos congelados, vendidos no prazo de uma semana, devem ser colocados numa arca cuja temperatura é igual à soma das temperaturas registadas nestes termómetros.

A que temperatura deve estar a arca que armazena esses congelados?

$-5 + (-1)$

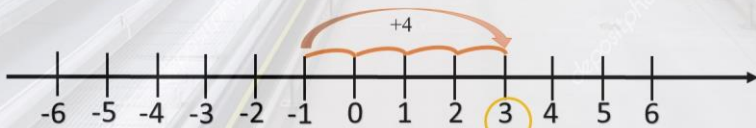
The image shows two thermometers. The left one shows -5°C and the right one shows -1°C . Below them is a number line from -6 to 6. A blue dot is at -6. An orange bracket starts at -5 and extends to the left to -6, labeled $+(-1)$. The number -6 is circled in yellow.



3.Foi recolhida informação em alguns rótulos de alimentos onde era ainda visível algumas pistas referentes a temperatura de conservação. Suspeita-se que a temperatura de conservação de sumos de fruta corresponde ao valor numérico mais alto escondido nestas etiquetas.

Qual é a temperatura de conservação dos sumos de fruta?

$-3+5$ $-1+4$ $1+(-2)$ $-2+(-3)$



3.Foi recolhida informação em alguns rótulos de alimentos onde era ainda visível algumas pistas referentes a temperatura de conservação. Suspeita-se que a temperatura de conservação de sumos de fruta corresponde ao valor numérico mais alto escondido nestas etiquetas.

Qual é a temperatura de conservação dos sumos de fruta?

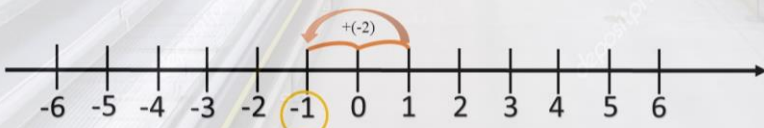
$-3+5$ $-1+4$ $1+(-2)$ $-2+(-3)$



3.Foi recolhida informação em alguns rótulos de alimentos onde era ainda visível algumas pistas referentes a temperatura de conservação. Suspeita-se que a temperatura de conservação de sumos de fruta corresponde ao valor numérico mais alto escondido nestas etiquetas.

Qual é a temperatura de conservação dos sumos de fruta?

$-3+5$ $-1+4$ $1+(-2)$ $-2+(-3)$



Apêndice F2: Tarefa realizada em grande grupo

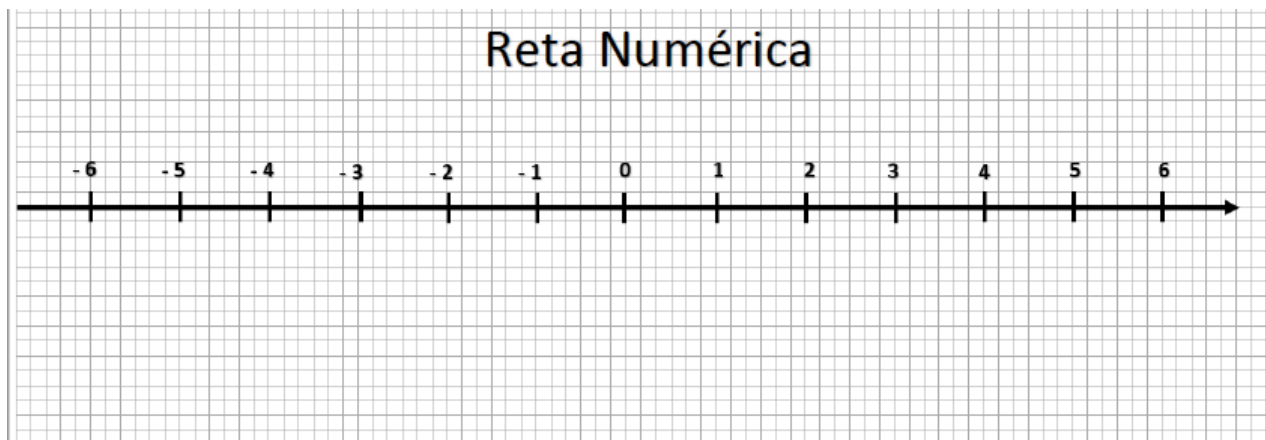
APENDICE B-Tarefa a resolver em grande grupo

Devido ao sismo as arcas ficaram com um problema, não sendo visível diretamente no seu termómetro digital a temperatura a que se encontram, mas observa-se uma operação matemática que indica esse valor.

Ajuda o proprietário a decifrar a temperatura das arcas, de forma a saber onde pode colocar os vários alimentos.



Apêndice F3: Reta numérica fornecida aos estudantes



Apêndice F4: Desafios propostos

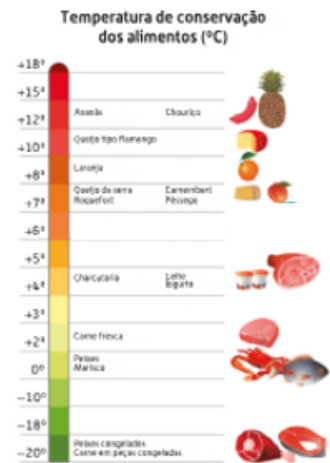
□

1. Os termômetros indicam a temperatura máxima registrada em duas das arcas. Os alimentos congelados, vendidos no prazo de uma semana, devem ser colocados numa arca cuja temperatura é igual à soma das temperaturas registradas nestes termômetros.

A que temperatura deve estar a arca que armazena esses congelados?



2.A temperatura para a conservação de alguns alimentos está representada no gráfico que se segue.



Depois de uma pesquisa descobriu-se que a temperatura de conservação da pera corresponde à junção das temperaturas de conservação do iogurte e da carne fresca.

Qual é a temperatura de conservação da pera?

Sabe-se que a temperatura de conservação dos produtos de pastelaria corresponde a soma do simétrico da temperatura de conservação da carne fresca com a temperatura de conservação do leite.

Qual é a temperatura dos produtos de pastelaria?

3. Foi recolhida informação em alguns rótulos de alimentos onde era ainda visível algumas pistas referentes a temperatura de conservação. Suspeita-se que a temperatura de conservação de sumos de fruta corresponde ao valor numérico mais alto escondido nestas etiquetas.

Qual é a temperatura de conservação dos sumos de fruta?

$$-3+5$$

$$-1+4$$

$$1+(-2)$$

$$-2+(-3)$$

Apêndice G: Construção da árvore de Natal com materiais reciclados-atividade inserida no projeto “Querido Planeta”



Figura 30: Construção da árvore de Natal



Figura 31: Árvore de natal construída pela turma do 1.ºano

Apêndice H: Juntos fazemos a diferença-descrição do *Peddy Paper*

Peddy Paper – *Juntos fazemos a diferença*

1. Objetivo

O *peddy paper* é uma atividade onde se procura, de uma forma lúdica, fomentar o espírito de entreaajuda, desenvolver a capacidade de resolução de enigmas ligados a conteúdos programáticos e promover alguns valores de convivência social.

Definimos como principal objetivo estimular o convívio entre os vários alunos do 1.º CEB proporcionando um momento de divertimento e aprendizagem em equipa.

2. Promotores da atividade

A atividade será promovida pelas professoras estagiárias da Escola Superior de Educação do Porto em parceria com as docentes da Escola EB1/JI X.

No âmbito da prática de ensino supervisionado é proposto às mestrandas a implementação de um projeto educativo estando o *peddy paper* inserido no mesmo. Este irá realizar-se no dia 1 de fevereiro a partir das 13h30 no espaço escolar.

3. Destinatários

Todos os alunos das turmas do 1.º ciclo de ensino básico (aproximadamente 120 alunos com idades compreendidas entre os 6 e os 11 anos).

4. Equipas

Os grupos serão formados por 2 alunos de cada ano de escolaridade sendo composto por 10 crianças. Cada equipa será identificada com um símbolo distinto.

5. Dinamização da atividade

A atividade deverá iniciar-se por volta as 13h30, no espaço exterior da escola. Por forma a não interromper o horário letivo, e gerir melhor todos os participantes, o *peddy*

paper desenvolver-se-á com dois grupos de cada vez. Assim sendo, a professor titular de cada turma fica responsável por selecionar 4 alunos de cada vez.

O peddy paper dividir-se-á em 4 estações, estando cada professora estagiária responsável por duas. Por forma a dar início ao percurso cada grupo receberá o símbolo que identifica a equipa (**Apêndice A**) e o seu passaporte (**Apêndice B/C**) ao qual deverá preencher com o nome da equipa e de todos os elementos. Também, através do passaporte deverão desvendar a pista que indica a que estação deverão dirigir-se. Em cada estação os alunos terão que encontrar o envelope referente ao seu ano de escolaridade e resolver a tarefa apresentada, no seu interior (**Apêndice D**). Após todos os elementos a terem resolvido, em grupo, deverão responder a uma questão colocada pela professora estagiária (**Apêndice E**), estando correta o grupo deverá deslocar-se para a estação seguinte, sendo esta indicada através de uma nova pista (**Apêndice F**).

Ao passarem pelas 4 estações o grupo terá completado todas as fases do peddy paper, no entanto, só o terão terminado após deixarem uma mensagem, em vídeo, relativa ao significado do símbolo da sua equipa.

Nota: Prevendo condições meteorológicas pouco favoráveis à dinamização das atividades, como segundo plano estas continuarão a decorrer no exterior da escola, no entanto nos espaços cobertos, bem como no refeitório e biblioteca.

6. Prémio

A cada aluno será atribuído uma medalha de participação.

Será divulgado no final da atividade a equipa que demorou menos tempo a concretizar a mesma.

Para concluir o peddy paper será partilhado um vídeo, com toda a comunidade escolar, com as mensagens deixadas pelos diferentes grupos relativas aos valores. Este será deixado com cada uma das docentes para que mais tarde possam voltar a mostrar à sua turma e acrescentar mais informações.

Professoras Estagiárias

Susana Pinheiro Gonçalves

Tânia Sofia Lopes Silva

Apêndice H1: Símbolos para cada equipa



Amor



União



Respeito



Partilha



Gratidão



Amizade



Solideriedade



Honestidade



Entreajuda

Apêndice H2:Passaporte para cada equipa



Peddy Paper "Juntos fazemos a diferença"

Escola EB1/JI X

1 de fevereiro de 2019

NOME DA EQUIPA: _____

NOME DOS ELEMENTOS: _____

APRESENTAÇÃO DO PEDDY-PAPER

Será que conheces bem todos os teus colegas da escola? E se fizéssemos um jogo divertido para nos conhecermos melhor? Para isso, podemos fazer um Peddy Paper, o que achas da ideia?

Um Peddy Paper é um percurso feito a pé em que vais ter de cumprir algumas provas, com perguntas e desafios para resolveres em grupo. Este pequeno guião é um passaporte para usares durante todo o percurso.

Estás preparado? Se sim, vamos começar!

Bom trabalho!!!



Tenta completar todas as estações no mínimo de tempo possível!

Não se esqueçam que o mais importante é participar e devem fazer com que todos os elementos do grupo colaborem na realização das tarefas propostas!

TEMPO TOTAL	
-------------	--

Para descobrires onde começar, o lugar deverás desvendar!

Nos espaços em branco que aqui encontráds apenas a última questão deverás registar.

POSTO 1 – Início da aventura

Todos os dias aqui entras
Quase à mesma hora
Os vários alimentos
Comes lá sem demora.

RESPOSTA

POSTO 2

Um local com regras
Que deves respeitar
Para ler ou jogos fazer
Deste sítio deves desfrutar.

RESPOSTA

POSTO 3

Perto das salas da pré
Na parte de trás da escola
Lá podes brincar
E até jogar à bola

RESPOSTA

POSTO 4

Por lá tens de passar
Se para a sala queres entrar
Quando chuva está
No intervalo tens que lá brincar.

RESPOSTA

SÍMBOLO: _____

MENSAGEM



Apêndice H3: Desafios apresentados em cada estação

ESTAÇÃO 1

Tarefa 1º ano

"Os amigos estavam com o coração aos pulos pela chegada da Sofia"

Pinta o número de sílabas que tem a palavra sublinhada.



Tarefa 2º ano

"Os amigos estavam com o coração aos pulos pela chegada da Sofia"

Divide as sílabas da palavra sublinhada e escreve uma palavra que rime.

Tarefa 3º ano

"Os amigos estavam com o coração aos pulos pela chegada da Sofia"

Ordena as palavras sublinhadas por ordem alfabética.

Tarefa 4º ano

Na frase "Os amigos estavam com o coração aos pulos pela chegada da Sofia", a expressão "com o coração aos pulos" significa...

___ alegres

___ irritados

___ apressados

___ ansiosos

ESTAÇÃO 2

Qual é o valor?

$$\begin{aligned} \heartsuit + \heartsuit &= 2 \\ \heartsuit \heartsuit + \text{person} &= 5 \\ \text{person} &= \square \end{aligned}$$

Tarefa 2º ano

Qual é o resultado?

$$\begin{aligned} \heartsuit + \heartsuit &= 4 \\ \heartsuit \heartsuit + \text{person} &= 10 \\ \text{person} + \text{person} &= \square \end{aligned}$$

Tarefa 3º ano

Qual é o resultado?

$$\begin{aligned} \heartsuit + \heartsuit &= 4 \\ \heartsuit \heartsuit + \text{person} &= 10 \\ \text{person} - \text{ball} &= 5 \\ \text{ball} \times \text{person} + \heartsuit &= \square \end{aligned}$$

Tarefa 4º ano

Qual é o resultado?

$$\heartsuit + \heartsuit = 6$$

$$2 \heartsuit + \text{person} = 10$$

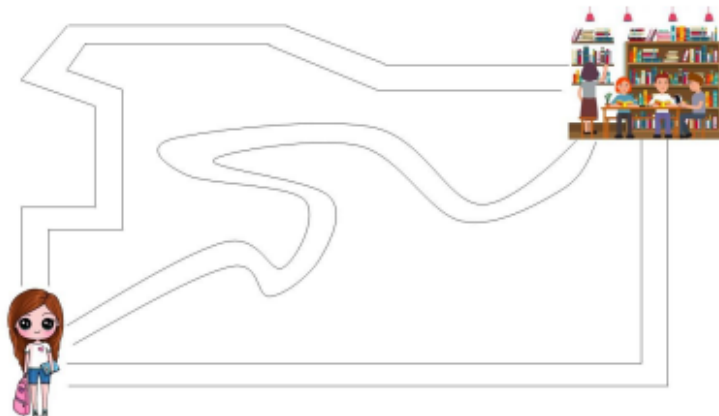
$$\text{person} + \heartsuit - \text{ball} = 5$$

$$\text{ball} \times \text{person} + \text{ball} - \heartsuit = \square$$

ESTAÇÃO 3

Tarefa 1º ano

Traça o percurso mais curto que a Maria deverá fazer para chegar à biblioteca.



Seleciona a opção correta.

A Sofia ao chegar à biblioteca deverá...

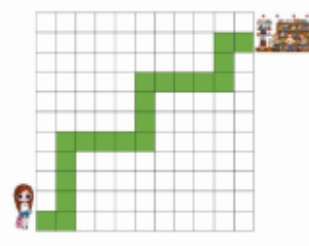
___ respeitar os colegas e fazer silêncio.

___ cumprimentar todos os amigos, mesmo que tenha que fazer barulho.

Tarefa 2º ano

Completa os espaços de modo a ajudar a Sofia a chegar à biblioteca.


A Sofia para chegar à biblioteca deverá dar dois passos em frente, virar à _____ e andar quatro _____ em frente. Virar à direita e após _____ passos virar à _____, dar 3 passos em _____, voltar à _____ e seguir em frente. Ao dar _____ passos em _____ deverá virar à _____ dar dois passos voltar à _____ e finalmente chegou.



Tarefa 3º ano

Traça e descreve um trajeto que a Sofia deverá fazer para chegar à biblioteca.

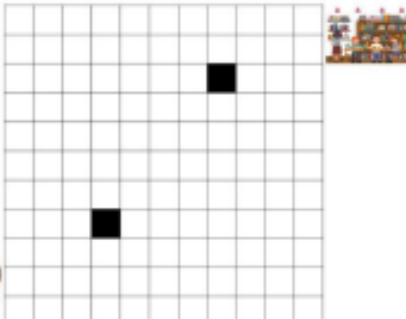
Four horizontal lines for writing the path description.



Tarefa 4º ano

Traça e descreve um trajeto que a Sofia deverá fazer para chegar à biblioteca, tendo em atenção que deverá passar pelos obstáculos.

Four horizontal lines for writing the path description.



ESTAÇÃO 4

Aprender a respeitar

Aprender a respeitar
É coisa fundamental
Para humano e animal.

Respeitar-se a si mesmo:
O corpo e os sentimentos
Nos bons e nos maus momentos.

Respeitar pais e avós,
Os irmãos, tios e primos,
Dos grandes aos pequeninos

Respeitar os professores
Os colegas e os amigos
E até os inimigos.

Respeitar a Natureza
Todos os dias do ano.
Respeitar é ser humano!

María Teresa Mala Gonzalez, *Aprender a respeitar*, Texto Editores, 2012

Tarefa 1º Ano

**Respeitar pais e avós,
Os irmãos, tios e primos,
Dos grandes aos pequeninos**

Rodeia no terceto os ditongos.

Quantos ditongos encontras-te?

Tarefa 2º Ano

**Respeitar-se a si mesmo:
O corpo e os sentimentos
Nos bons e nos maus momentos.**

Rodeia no terceto os determinantes artigos.

Classifica-os como definidos ou indefinidos. _____

Tarefa 3º Ano

Escreve um antónimo para cada uma das palavras presentes no poema:

Respeitar: _____

Bons: _____

Pequeninos: _____

Inimigos: _____

Tarefa 4º Ano

Selecciona, do poema, uma palavra para cada uma das seguintes classes:

Nome	Verbo	Determinante	Pronome

Apêndice H4: Perguntas finais que permitem passar para a estação seguinte

1	Na hora do intervalo reparo que um dos meus colegas não tem lanche, como devo atuar?
----------	--

2	Ao caminhar para a escola deixo cair um brinquedo, e uma senhora desconhecida apanha o brinquedo e chama por mim para entregar-mo, como devo reagir?
----------	--

3	Estou na biblioteca com amigos de outros anos e um deles tem dificuldades num exercício que sei resolver, o que devo fazer?
----------	---

4	Na hora do intervalo existem dois meninos no recreio à luta, como devo agir?
----------	--

Apêndice H5: Participação dos alunos no *Peddy Paper*



Figura 32: Realização dos desafios do Peddy Paper



Figura 33: Grupos em colaboração durante o Peddy Paper

Apêndice I: Adaptação do calendário do “Movimento Gentil” para o mês dos afetos



Apêndice J: Colaboração na decoração de um vaso para participar num concurso



Figura 34: Vasos decorado pela turma 6.ºD

Apêndice K: Descrição do projeto desenvolvido no 2.ºCEB



<https://cienmat-aprende-e-desafia.webnode.pt/>

1. Objetivo

O **Website** CienMat: Aprende e Desafia-te é um espaço na internet onde são disponibilizados diferentes recursos de apoio às aprendizagens dos estudantes nas componentes do currículo Matemática e Ciências Naturais. Para além de auxiliar o estudo pretendemos com este **site** promover a partilha de conhecimentos, ideias e dúvidas entre os vários alunos da turma do 6ºD. Assim, desejámos que este seja um espaço, ao qual os alunos poderão recorrer sempre que achem pertinente, podendo ainda publicar todo o material que na sua opinião complementa o seu, e o estudo dos colegas.

2. Promotores da atividade

A atividade será promovida pelas professoras estagiárias da Escola Superior de Educação do Porto em parceria com as docentes da Escola EB 2/3 Pêro de Vaz Caminha.

No âmbito da prática de ensino supervisionado é proposto às mestrandas a implementação de um projeto educativo estando a criação deste **website** inserido no mesmo. Este foi apresentado no início do 3º período e decorrerá ao longo do mesmo.

3. Destinatários

Todos os alunos da turma D do 6º ano (21 alunos com idades compreendidas entre os 11 e os 13 anos).

Professoras Estagiárias
Susana Pinheiro Gonçalves
Tânia Sofia Lopes Silva

Apêndice L : Certificado de participação no seminário “1.ºCiclo do Ensino Básico-Que Identidade (s)?-Currículo, Práticas e Formação Docente”



Apêndice M:Pré-Teste (E Pós-teste)

	1	2	3	4	5	6
	Discordo plenamente	Discordo	Discordo ligeiramente	Concordo ligeiramente	Concordo	Concordo plenamente
E1:Eu sei que consigo aprender os conteúdos da disciplina de matemática.						
E2:Eu acredito que posso ser bem-sucedido, ou seja, ter sucesso na disciplina de matemática						
E3:Estou confiante que consigo compreender os conteúdos da disciplina de matemática.						
V1:Acho que a disciplina de matemática é importante para o meu futuro.						
V2: Eu valorizo a disciplina de matemática.						
V3:Acho que a disciplina de matemática é útil para o meu dia-a-dia e para o meu futuro.						
C1:O meu trabalho, realizado no âmbito da disciplina de matemática, exige muito tempo.						
C2:Por causa de atividades que faço, eu não tenho tempo para realizar trabalhos propostos e estudar para a disciplina de matemática.						
C3:Eu não tenho tempo para ter sucesso na disciplina de matemática.						
C4:Eu tenho que me esforçar demasiado para ter sucesso na disciplina de matemática.						

	1	2	3	4	5	6
	Discordo pletamente	Discordo	Discordo ligeiramente	Concordo ligeiramente	Concordo	Concordo pletamente
E1:Eu sei que consigo aprender os conteudos da disciplina de Ciências Naturais						
E2:Eu acredito que posso ser bem- sucedido, ou seja, ter sucesso na disciplina de Ciências Naturais.						
E3:Estou confiante que consigo compreender os conteudos da disciplina de Ciências Naturais.						
V1:Acho que a disciplina de Ciências Naturais é importante para o meu futuro.						
V2: Eu valorizo a disciplina de Ciências Naturais.						
V3:Acho que a disciplina de Ciências Naturais é útil para o meu dia-a-dia e para o meu futuro.						
C1:O meu trabalho, realizado no Ambito da disciplina de Ciências Naturais ,exige muito tempo.						
C2:Por causa de atividades que faço, eu não tenho tempo para realizar trabalhos propostos e estudar para a disciplina de Ciências Naturais.						
C3:Eu não tenho tempo para ter sucesso na disciplina de Ciências Naturais.						
C4:Eu tenho que me esforçar demasiado para ter sucesso na disciplina de Ciências Naturais.						

Apêndice N: Sessão de trabalho que relaciona o Sistema Cardiovascular com conteúdos do domínio OTD

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Plano de Aula

<p>Instituição Cooperante: Agrupamento de Escolas X - Escola EB 2/3 X</p> <p>Professora Cooperante: T.</p> <p>Professora Estagiária: Tânia Sofia Lopes Silva</p> <p>Componente do currículo: Matemática</p> <p>Data: 08/05/2019 Horário da aula: 8h25 às 9h15</p> <p>Sala: 8</p> <p>Ano: 6.º Turma: D Nº de alunos: 21</p>		
<p>Tema da aula: Representação e tratamento de dados</p>	<p>Contextualização: Nesta aula vamos rever alguns conceitos abordados no 5.º ano no domínio: Organização e tratamento de dados, de modo a averiguar os conhecimentos que possuem os alunos. Sendo que nas ciências naturais se está a tratar o Sistema Cardiovascular essa temática surge nas atividades de diagnóstico, realizando assim uma articulação entre as duas componentes do currículo.</p>	
<p>Lição nº</p> <p>Sumário: Revisão de alguns conceitos relativos ao domínio organização e tratamento de dados. População e amostra.</p>	<p>Objetivos principais da aula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar alguns conhecimentos dos alunos referentes ao domínio organização e tratamento de dados. • Promover a articulação de saberes com as ciências naturais; • Resolver problemas contextualizados. 	<p>Conhecimentos prévios:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Frequência absoluta; -Frequência relativa; -Média; -Moda; -Extremos; -Amplitude;



Enquadramento programático		
Programa de Matemática do Ensino Básico (5.º ano)		
Domínio: Organização e Tratamento de Dados	Subdomínio: Representação e tratamento de dados	Metas Curriculares do Ensino Básico: <u>Objetivo Geral:</u> 3. Tratar conjuntos de dados <u>Descritores:</u> 3.1. Identificar a «média» de um conjunto de dados numéricos como o quociente entre a soma dos respetivos valores e o número de dados, e representá-la por « \bar{x} ». <u>Objetivo Geral:</u> 4. Resolver Problemas <u>Descritores:</u> 4.1. Resolver problemas envolvendo a média e a moda de um conjunto de dados, interpretando o respetivo significado no contexto de cada situação. 4.2. Resolver problemas envolvendo a análise de dados representados em tabelas de frequência, diagramas de caule-e-folhas, gráficos de barras e de linhas.

Aprendizagens Essenciais**Objetivos Essenciais de Aprendizagem:**

- Recolher, organizar e representar dados recorrendo a tabelas de frequência absoluta e relativa, diagramas de caule e folhas e gráficos de barras, de linhas e circulares, e interpretar a informação representada.
- Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatística (média, moda e amplitude) para os interpretar e tomar decisões.
- Comunicar raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística, baseando-se nos dados recolhidos e tratados.
- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.

Descritores do Perfil do aluno:

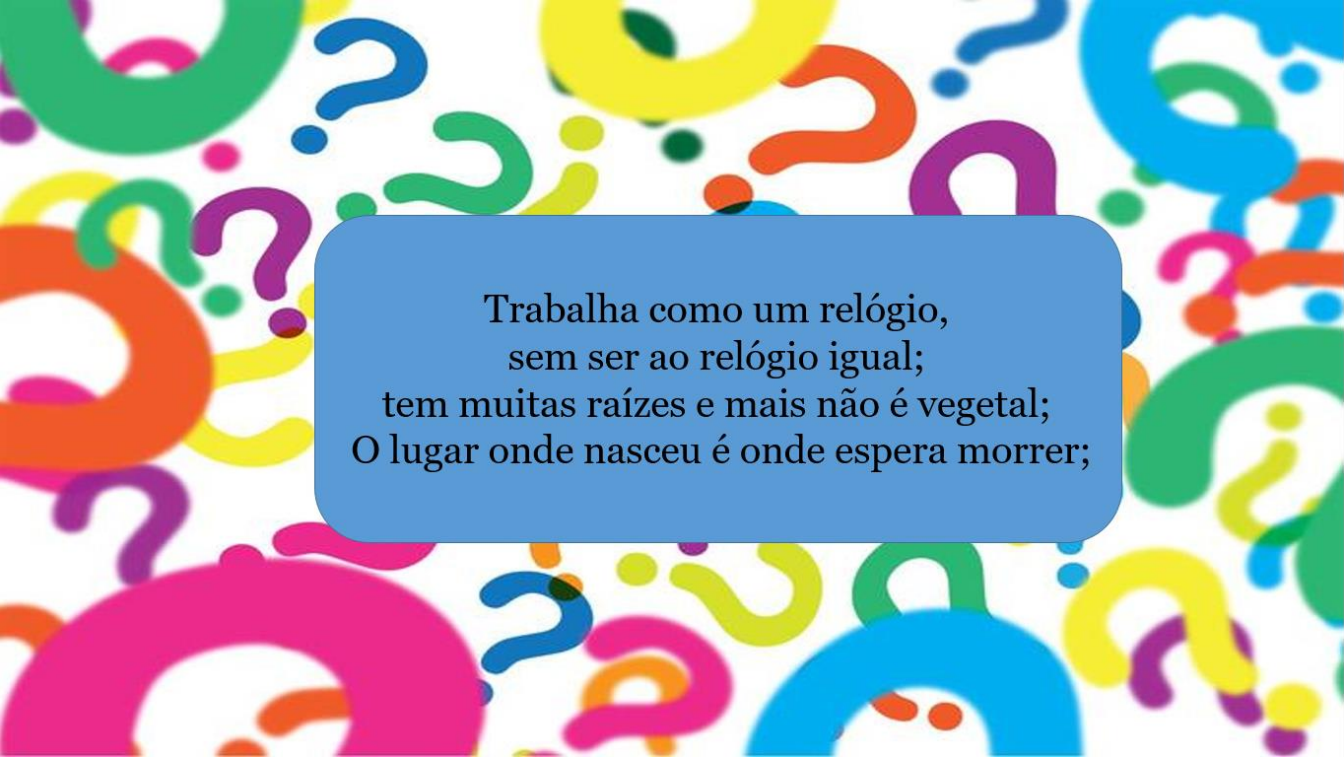
Participativo/colaborador
Questionador
Comunicador
Responsável / autónomo
Autoavaliador

Plano de Aula (50')		
Tempo previsto	Percurso de aula (atividades/estratégias)	Recursos
	<i>Os alunos entram na sala abrem o caderno diário e a professora estagiária dita o sumário.</i>	
10'	<p>1. Motivação: “Adivinha”</p> <p>1.1.Desafiar os alunos a responderem a adivinha projetada (Apêndice A).</p> <p>1.2.Diálogo orientado com os alunos, centrado nas seguintes questões: -O que já aprenderam sobre o coração? -Como podemos contar a nossa pulsação?</p> <p>Nota: Articulação com as ciências naturais.</p> <p>1.3.Propor a cada aluno contar os batimentos cardíacos durante 20 segundos e depois determinar a frequência cardíaca de um minuto.</p>	<p>Computador</p> <p>Projetor</p> <p>Imagem com a adivinha</p> <p>Cronómetro</p>
5'	<p>2. Desenvolvimento: “Atividades de diagnóstico”</p> <p>2.1. Conversa com os estudantes centrada na questão:” Onde podemos registar todos os dados da frequência cardíaca detetados por todos os elementos da turma?”.</p> <p>2.2.Distribuir a folha que possui as atividades de diagnóstico (Apêndice B).</p>	<p>Folha de registo com as atividades de diagnóstico</p> <p>Material de escrita</p>

30'	<p>2.3.Incentivar os estudantes a respondermos, em grande grupo, a atividade número 1 (Apêndice B).</p> <p>2.4.Diagnosticar os conhecimentos que os alunos possuem dos conceitos: moda, média, máximo, mínimo e amplitude.</p> <p><i>Moda de um conjunto de dados é a categoria ou classe com maior frequência.</i> <i>O Máximo é o maior valor de um dado conjunto numérico e o mínimo é o menor valor.</i> <i>A amplitude é a diferença entre o máximo e o mínimo desse conjunto de dados.</i> <i>A média aritmética ou média, de um conjunto de dados numéricos é o número que se obtém dividindo a soma dos respetivos valores pelo número total de dados. Representa-se por \bar{x}.</i></p> <p>Neves, M., & Faria, L. (2017). <i>Máximo 6.º ano</i>. Porto: Porto Editora.</p> <p>2.5. Desafiar os alunos a responderem autonomamente a atividade número 2.</p> <p>2.6. Corrigir oralmente a atividade 2, apelando sempre à comunicação matemática, de forma a justificarem as suas respostas.</p>	
-----	---	--

5'	<p>2.7.Propor a leitura em voz alta da atividade 3.</p> <p>2.8.Indicar os diferentes constituintes do sangue (leucócitos, plaquetas e hemácias).</p> <p>2.9.Realizar em grande grupo a atividade 3.</p> <p>2.10.Rever os conceitos frequência absoluta e frequência relativa.</p> <p><i>Frequência absoluta de uma categoria ou classe de determinado conjunto de dados é o número de dados que pertencem a essa categoria ou classe.</i></p> <p><i>Frequência relativa de uma categoria ou classe de determinado conjunto de dados é o quociente entre a frequência absoluta dessa categoria ou classe e o número total de dados.</i></p> <p>Neves, M., & Faria, L. (2017). <i>Máximo 6.º ano</i>. Porto: Porto Editora.</p> <p>3. Consolidação: “Revisitar os conceitos”</p> <p>3.1.Incentivar os estudantes a oralmente explicitarem os conceitos revisitados nesta aula.</p>	
----	---	--

Apêndice N1: Adivinha



Trabalha como um relógio,
sem ser ao relógio igual;
tem muitas raízes e mais não é vegetal;
O lugar onde nasceu é onde espera morrer;

Apêndice N2:Tarefas interdisciplinares

Atividades de diagnóstico

1.Regista na tabela seguinte os batimentos cardíacos contabilizados em 60 segundos, pelos diferentes alunos da turma 6.ºD.

N.º do aluno											
Frequência cardíaca (bpm)											

N.º do aluno											
Frequência cardíaca (bpm)											

Tendo em conta os dados registados na tabela, indica:

1.1.a moda; _____

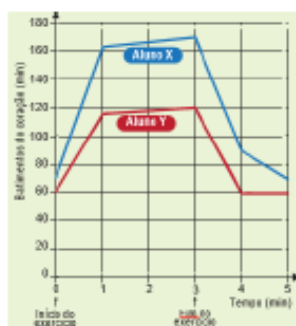
1.2.o máximo; _____

1.3.o mínimo; _____

1.4.a amplitude; _____

1.5.a média dos primeiros dez alunos da turma;

2.O gráfico seguinte mostra a variação dos batimentos cardíacos em dois alunos com diferentes níveis de treino físico.



2.1.Qual foi o número máximo de batimentos registado pelo aluno Y? _____

2.2.Qual foi o número mínimo de batimentos registado pelo aluno X? _____

2.3.Indica o intervalo de tempo em que os batimentos cardíacos do aluno Y diminuíram. _____

2.4.Indica o intervalo de tempo em que os batimentos cardíacos do aluno X aumentaram. _____

3.Para além de ser importante sabermos se a frequência cardíaca está normal é também relevante que os valores da análise ao sangue estejam de acordo com os valores de referência. Assim, pertence-se observar as análises de alguns indivíduos.

Na tabela seguinte, foram registadas a quantidade de leucócitos dos indivíduos.

Valor aproximado de leucócitos ($\times 10^9/L$)	Número de indivíduos
5	5
6	4
7	3
8	3

3.1.Indica o número de indivíduos que se observaram as análises. _____

3.2.Qual é a frequência relativa do valor aproximado de leucócitos 5.

Apêndice N3: Carta de Planificação para procedimento experimental relativo à frequência cardíaca

Carta de Planificação

Questão: Será que fazer exercício físico influencia a nossa frequência cardíaca?

Antes da Experimentação

O que vamos manter...

Tempo que praticam o exercício físico

O que vamos mudar...

Indivíduos

Como vamos registar os dados...

Numa tabela

O que vamos fazer...

1. Medir pulsação antes de fazer exercício físico;
2. Correr sem parar durante um minuto;
3. Medir pulsação após a corrida.

O que acho que vai acontecer ...

O número de batimentos cardíacos vai aumentar depois de praticar exercício físico



Experimentação

O que observaste ...

Observamos que depois de praticar exercício físico, o número de batimentos cardíacos aumentou.

Após a Experimentação

O que podes concluir...

Podemos concluir que o exercício físico influenciou a nossa frequência cardíaca, tendo esta aumentado depois de corrermos.

Apêndice O: Sessão de trabalho que relaciona o sistema urinário com conteúdos do domínio OTD

P.PORTO

Instituto Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB

Discente: Susana Pinheiro Gonçalves

1.ª Sessão – Projeto de Investigação

6º Ano | Turma D | 21 Alunos | Componente do currículo: Matemática | Duração: 90 min | Data: 15/05/2019 | Horário: 08h25 – 10h15 | Sala: 8

Contextualização: Perante a necessidade de realizar um trabalho de cariz investigativo, no âmbito do mestrado, em cima referido, surge a presente planificação de forma a realizar-se a primeira de quatro sessões estipuladas para a implementação deste projeto. Nesta primeira sessão, pretende-se desenvolver algumas aprendizagens na área da Matemática articulando saberes com Ciências Naturais, no que concerne à introdução do sistema urinário, através da implementação de algumas tarefas e levantamento de hipóteses.

Competências e Conhecimentos a Desenvolver:

- Promover o gosto pela Matemática;
- Desenvolver o raciocínio matemático;
- Desenvolver a comunicação matemática;
- Resolver problemas envolvendo a organização de dados;
- Desenvolver tarefas de Articulação de Saberes.

Conhecimentos Prévios:

- Frequência absoluta
- Frequência relativa
- Média
- Moda
- Extremos
- Amplitude
- População
- Amostra

Domínio: Organização e Tratamento de Dados (OTD6)

Subdomínios: Representação e tratamento de dados

Conteúdos: População e unidade estatística; Variáveis quantitativas e qualitativas;

Objetivo Geral/ Descritores:

1. Organizar e representar dados

1. Identificar «população estatística» ou simplesmente «população» como um conjunto de elementos, designados por «unidades estatísticas», sobre os quais podem ser feitas observações e recolhidos dados relativos a uma característica comum.

2. Identificar «variável estatística» como uma característica que admite diferentes valores (um número ou uma modalidade), um por cada unidade estatística.

3. Designar uma variável estatística por «quantitativa» ou «numérica» quando está associada a uma característica suscetível de ser medida ou contada e por «qualitativa» no caso contrário.

4. Designar por «amostra» o subconjunto de uma população formado pelos elementos relativamente aos quais são recolhidos dados, designados por «unidades estatísticas», e por «dimensão da amostra» o número de unidades estatísticas pertencentes à amostra.

2. Resolver problemas

1. Resolver problemas envolvendo a análise de dados representados de diferentes formas.

2. Resolver problemas envolvendo a análise de um conjunto de dados a partir da respetiva média, moda e amplitude.

Tema: Organização e Tratamento de Dados

Conteúdo de Aprendizagem: Representação e interpretação de dados

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Distinguir os vários tipos de variáveis: qualitativa, quantitativa discreta e contínua.
- Recolher, organizar e representar dados recorrendo a tabelas de frequência absoluta e relativa, diagramas de caule e folhas e gráficos de barras, de linhas e circulares, e interpretar a informação representada.

Conteúdo de Aprendizagem: Resolução de problemas

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatística (média, moda e amplitude) para os interpretar e tomar decisões.

Conteúdo de Aprendizagem: Raciocínio Matemático

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Comunicar raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística, baseando-se nos dados recolhidos e tratados.

Conteúdo de Aprendizagem: Comunicação Matemática

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.

- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.
- Desenvolver persistência, autonomia e à vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

Descritores do Perfil dos Alunos:

- Crítico/ Analítico;
- Respeitador da diferença/ do outro;
- Sistematizador/ organizador;
- Questionador;
- Comunicador/ Desenvolvimento da linguagem e da oralidade;
- Autoavaliador;
- Participativo/ colaborador;
- Responsável/ autónomo;
- Cuidador de si e do outro

Articulação de Saberes Ciências Naturais	
Enquadramento Programático	<p><u>Domínio:</u> Processos Vitais Comuns Aos Seres Vivos</p> <p><u>Subdomínios:</u> Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais</p> <p><u>Objetivo Geral/ Descritores:</u></p> <p>8. <i>Compreender a estrutura e o funcionamento do sistema urinário humano</i></p> <p>8.1. Descrever o papel da função excretora na regulação do organismo.</p> <p>8.2. Legendar esquemas representativos da morfologia do sistema urinário.</p> <p>8.3. Descrever a função dos órgãos que constituem o sistema urinário.</p>
Aprendizagens Essenciais	<p>Tema: Processos vitais comuns aos seres vivos</p> <p>Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os constituintes do sistema urinário, a formação e a constituição da urina e o seu papel na função excretora humana, interpretando documentos diversificados; - Formular opiniões críticas acerca dos cuidados a ter com a pele e com o sistema urinário, justificando a sua importância para a saúde humana;

Planificação de Sessão (90')		
Tempo	Percurso de Sessão (Atividades/ Estratégias)	Recursos
15'	<p>1. Abertura da sessão: A sessão iniciar-se-á com a rotina inicial. A professora estagiária deverá ditar o sumário e a lição, para que os alunos efetuem o seu registo.</p> <p>2. Motivação: Quem é quem?</p> <p>2.1. Para que possam desvendar o tema que será abordado na sessão, os alunos realizam uma Sopa de Letras, que a professora estagiária distribuiu.</p> <p>2.2. Conversa orientada entre pares acerca do tema desvendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qual é a função do sistema urinário? - Quais são os seus constituintes? - Porque é que este sistema é importante para o bom funcionamento do nosso organismo? 	<ul style="list-style-type: none"> - Caderno de registo - Material de escrita
45'	<p>3. Desenvolvimento: O Rastreiro</p> <p>3.1. Após este diálogo introdutório, a professora estagiária explica aos alunos que recolheu alguns dados acerca de um rastreiro aos níveis de ácido úrico no organismo, e propõe a análise dos mesmos através da resolução de algumas tarefas.</p> <p>3.2. A professora estagiária deverá selecionar um aluno para que faça a leitura da primeira tarefa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Caderno de registo - Material de escrita - Quadro branco - Marcadores

<p>15'</p>	<p>1.1. Realizada a leitura da tarefa, os alunos terão cerca de 5 minutos para que a resolvam autonomamente. Simultaneamente, a professora estagiária deverá circular pela sala com o intuito de identificar e esclarecer eventuais dúvidas.</p> <p>1.2. Após o tempo estipulado será realizada a resolução da tarefa em grande grupo. Um aluno, à escolha da professora, deverá dirigir-se ao quadro e apresentar a sua resolução.</p> <p>1.3. Sempre que uma tarefa seja resolvida, e posteriormente corrigida, a professora estagiária deverá promover pequenos momentos de diálogo acerca dos conteúdos apresentados/ explorados em cada tarefa.</p> <p>1.4. Por forma a auxiliar a construção do gráfico circular, solicitado na última tarefa, a professora estagiária questiona os alunos acerca dos “cuidados” que os mesmos acham que necessitamos de ter para construir este tipo de gráfico:</p> <p>- <i>Que regras/ cuidados acham que deveremos de ter na construção de um gráfico circular?</i></p> <p>- <i>Que passos devemos seguir?</i></p> <p>1.5. A professora estagiária, através das respostas dos alunos, deverá registar no quadro os passos a seguir na construção de um gráfico circular. O mesmo deverá ser registado pelos alunos no caderno diário.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro branco - Marcadores - Caderno diário - Material de escrita - Compasso - Transferidor - Caderno diário
------------	--	--

15'	<p>2. Sistematização: Levantamento de Hipóteses</p> <p>2.1. Como forma de sistematização, em grande grupo, aborda-se a importância de alguns cuidados a ter com o sistema urinário, a partir dos dados analisados ao longo da sessão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Porque é que o sistema urinário é importante?</i> - <i>Devemos ficar muito tempo sem ir à casa de banho?</i> - <i>O que nos faz ir mais vezes à casa de banho?</i> <p>2.2. Levantamento de hipóteses através da última questão apresentada. As mesmas deverão ser registadas, no quadro, pela professora estagiária, por forma a que os alunos selecionem uma para realizar um trabalho experimental numa sessão posterior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro branco - Marcadores
Avaliação	Preenchimento de Grelha de Observação Direta.	

Apêndice O1: Sopa de letras para atividade de motivação

Quem é quem?

Para o amigo secreto desvendar, 7 palavras terá de encontrar!

A	B	F	I	S	A	N	G	U	E	C	E	M	N
A	F	M	Y	B	N	E	I	G	C	V	S	E	B
F	U	B	P	X	U	E	V	Q	U	G	L	X	Y
U	R	I	N	A	T	L	Y	A	D	V	H	L	D
H	I	A	A	W	F	D	L	B	E	Y	Y	O	U
I	F	I	L	T	R	A	Ç	Ã	O	U	Y	O	X
P	T	E	E	I	Y	T	F	I	P	Q	D	E	Q
S	L	A	V	E	F	C	T	C	Q	L	O	A	Q
S	K	C	A	S	Y	K	K	N	R	X	Y	D	E
F	I	L	A	Q	G	Y	M	Z	I	F	E	R	A
E	Y	L	U	N	H	G	U	R	É	T	E	R	I
E	Y	M	G	K	C	B	E	X	I	G	A	E	F
U	R	E	T	R	A	W	R	I	N	S	B	E	K
W	Z	A	V	K	Z	L	F	B	K	A	A	D	A

1. B _ _ _ _ _ A

5. FI _ T _ _ Ç _ _ _

2. U _ _ T _ A

6. _ R I _ _

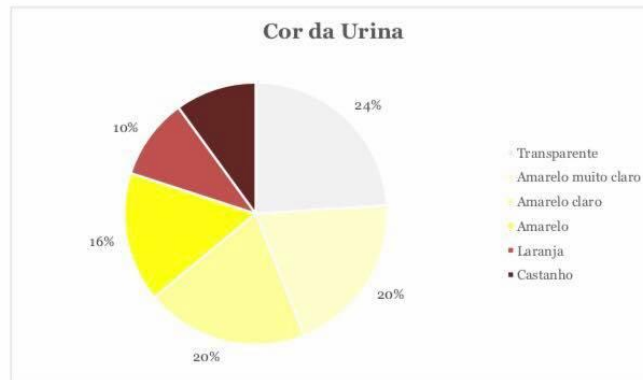
3. _ _ NS

7. U _ É _ _ R

4. S _ _ _ _ U _

Apêndice O2:Tarefas Interdisciplinares segunda sequência didática

1. Através de um rastreio aos níveis de ácido úrico no organismo, realizou-se um teste à cor da urina de vários utentes. Observa o seguinte gráfico que apresenta os resultados de 50 utentes dos 120 que efetuaram o rastreio.

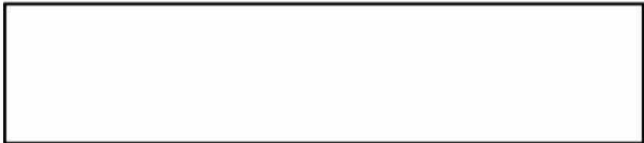


- 1.1. Qual é a dimensão da amostra?

- 1.2. Indica o número de pessoas que apresentam uma urina de cor:

a) Transparente _____

b) Amarela _____

c) Amarela muito clara _____


1.3. Determina a percentagem de pessoas que apresenta uma urina acastanhada.

1.4. Classifica a variável em estudo.

2. Após a recolha das análises do rastreio, no laboratório foram comparadas três amostras de urina, tendo em conta os valores de referência.

Algumas características analisadas na urina			
Parâmetro	Valores de referência	Informação	
Cor	Tom de amarelo	É influenciada pela quantidade de água que contém, podendo ser modificada pela ingestão de alguns alimentos e medicamentos.	
Aspeto	Límpido	Se a urina contiver células, bactérias ou outras substâncias dissolvidas, pode apresentar-se turva.	
pH	Entre 5,0 – 9,0	Indica se a urina é ou não ácida. O pH pode ser alterado por doença, ingestão de alguns alimentos e medicamentos.	
Proteínas	0 mg/dL	A presença de proteínas na urina pode indicar uma doença renal ou então ser o resultado de febre ou gravidez.	
Glicose	0 mg/dL	A causa mais frequente do aparecimento de glicose (açúcar) na urina é a doença diabetes.	

Parâmetro	Helena	Nuno	Anabela
Cor	Amarela	Amarelo	Amarelo clara
Aspeto	Turva	Levemente turva	Límpido
pH	6,5	6,3	6,0
Proteínas	Vestígios	0 mg/dL	0 mg/dL
Glicose	0 mg/dL	10 mg/dL	0 mg/dL
Glóbulos brancos	20 /cp	0 /cp	0 /cp
Glóbulos vermelhos	149 /cp	3 /cp	0 /cp
Bactérias	0	0	0

2.1. Tendo em conta o resultado das análises efetuadas e os valores de referência, refere qual dos indivíduos se encontra mais saudável. Justifica a tua resposta.

2.2. Refere, na análise da Helena, quais os parâmetros que se encontram fora dos valores de referência.

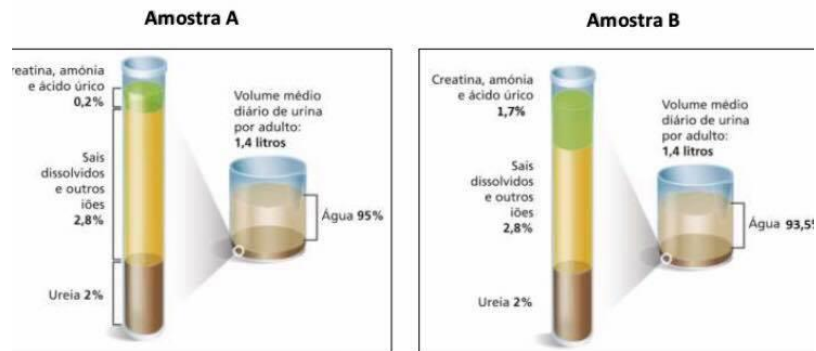
2.3. Classifica as seguintes variáveis:

a) pH _____

b) Glicose _____

c) Aspeto _____

i. Em dois dos indivíduos anteriores foi necessário realizar uma análise mais profunda à composição da urina, por forma a identificar a origem do problema.

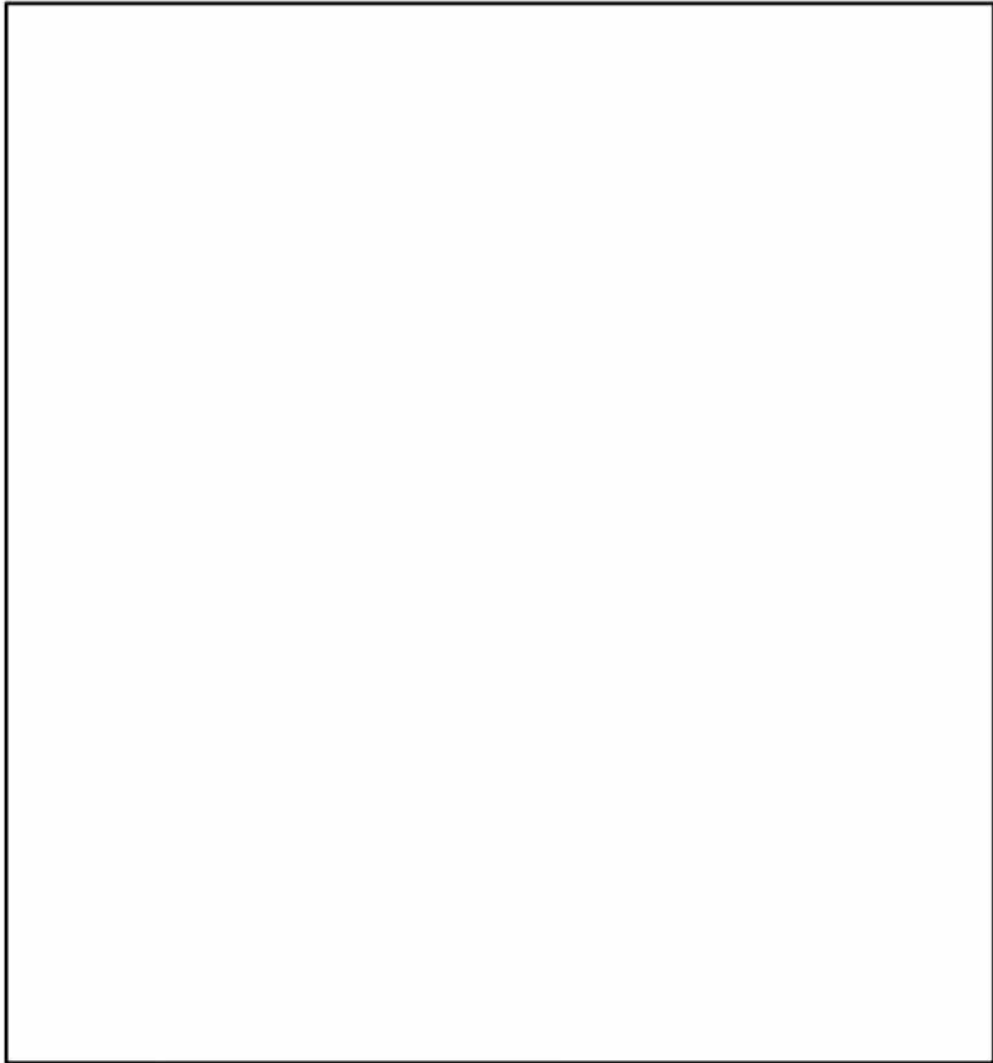


3.1. "A gota é uma doença reumática de cariz inflamatório, resultante de hiperuricemia, isto é, do excesso de ácido úrico no sangue e da sua acumulação nas articulações sob a forma de cristais de monurato de sódio."

CUF. (13 de setembro de 2017). Gota: o que é e como reduzir o ácido úrico no sangue. Obtido de CUF: <https://www.saudecuf.pt/mais-saude/artigo/gota-o-que-e-e-como-reduzir-o-acido-urico-no-sangue>

3.1.1. Qual das duas amostras representa uma pessoa suscetível à doença da gota? Justifica a tua resposta.

3.2. Constrói um gráfico circular que represente a amostra A.



Apêndice 03: Carta de Planificação para procedimento experimental relativo à frequência urinária

CARTA DE PLANIFICAÇÃO

Questão: Será que a quantidade de água ingerida influencia a frequência urinária, no prazo de 100 minutos?

ANTES DA EXPERIMENTAÇÃO

O que vamos mudar...

Quantidade de água ingerida.

O que vamos medir...

Número de idas à casa de banho (urinar)

O que vamos manter...

- Indivíduos
- Intervalo de tempo

O que precisamos...

Água
Casa de banho
Folha de registo

O que vamos fazer...

1. Ingerir água;
2. Registar a quantidade de água ingerida;
3. Registar o número de idas à casa de banho, urinar, no prazo de 100 minutos.

O que vai acontecer e porquê...

Quanto maior for a quantidade de água ingerida, maior será a vontade de urinar.

EXPERIMENTAÇÃO

Executar a planificação (controlando variáveis, observando, registando...).

APÓS EXPERIMENTAÇÃO

Verificámos que...

Tal como esperado, quando mais água bebêssemos, maior era a vontade de ir à casa de banho urinar.

Resposta à questão e conclusão...



Quando se bebe muita água é esperado que esta água seja eliminada pela urina e, por isso, é expectável que o seu volume e frequência aumentem, sendo somente uma resposta normal do organismo.

Apêndice O4: Cartão de registo

Sistema Urinário

Questão-Problema:

Quantidade de água ingerida ( $\cong 200ml$).

Plota o número de copos que represente aproximadamente a quantidade de água ingerida num intervalo de tempo de 24 horas.



Número de idas à casa de banho para urinar.

Rotula o número que represente aproximadamente o número de vezes que urinou num intervalo de tempo de 24 horas.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 ____



Número de aluno: _____




Apêndice O5: Folha de registo dos dados obtidos

Número de aluno: _____



Organização dos Dados

Preenche a tabela de acordo com os dados recolhidos.

	Aluno (nº)						
	1	2	3	4	5	6	7
Quantidade de água ingerida  $\cong 200ml$							
Número de idas à casa de banho para urinar							
Frequência urinária							
	8	9	10	11	12	13	14
Quantidade de água ingerida  $\cong 200ml$							
Número de idas à casa de banho para urinar							
Frequência urinária							
	15	16	17	18	19	20	21
Quantidade de água ingerida  $\cong 200ml$							
Número de idas à casa de banho para urinar							
Frequência urinária							

315

Representação dos Dados



Constrói um gráfico circular tendo em conta os dados recolhidos.

Apêndice P:Mini-questionário 1

No âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, estou a realizar um trabalho de cariz investigativo. O questionário seguinte irá permitir recolher dados essenciais para o desenvolvimento deste projeto. Assim, solicito que respostas às questões que se seguem com sinceridade. As respostas são confidenciais e apenas serão usadas para fins investigativos.

Obrigada pela colaboração!

Tânia Silva

N.º do Aluno: _____

1. Lê atentamente as afirmações e para cada uma coloca um X na coluna com a qual te identificas mais, tendo em conta o significado dos números presentes.

	1 Não Gostei	2 Gostei Pouco	3 Gostei	4 Gostei muito
Recolher dados sobre mim próprio para usar na aula de matemática				
Refletir sobre fatores que afetam o sistema cardiovascular.				
Planificar uma atividade experimental.				
Ler e explorar gráficos relativos a conteúdos que estou a tratar em ciências naturais.				
Realizar uma atividade experimental.				
Construir um gráfico tendo em conta os dados recolhidos através da atividade experimental.				
Aprender conteúdos que estou a abordar em ciências naturais na aula de matemática.				
Aprender conteúdos que estou a abordar em matemática na aula de ciências naturais.				

2. Completa a afirmação.

Estas duas últimas aulas de matemática e ciências naturais foram...

3. O que mais gostaste nestas aulas? Porquê?

4. O que gostaste menos nestas aulas? Porquê?

5. Lê a seguinte afirmação:

Sinto-me mais motivado(a) e entusiasmado(a) quando nas aulas se estabelecem ligações entre a matemática e as ciências naturais.

Concordas com a afirmação? Justifica a tua resposta.

Apêndice Q:Mini-Questionário 2

No âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, estou a realizar um trabalho de cariz investigativo. O questionário seguinte irá permitir recolher dados essenciais para o desenvolvimento deste projeto. Assim, solicito que respostas às questões que se seguem com sinceridade. As respostas são confidenciais e apenas serão usadas para fins investigativos.

Obrigada pela colaboração!

Tânia Silva

N.º do Aluno: _____

1. Lê atentamente as afirmações e para cada uma coloca um X na coluna com a qual te identificas mais, tendo em conta o significado dos números presentes.]

	1 Não Gostei	2 Gostei Pouco	3 Gostei	4 Gostei muito
Recolher dados sobre mim proprio para usar na aula de matemática				
Refletir sobre fatores que afetam a frequência com que urinamos.				
Planificar uma atividade experimental.				
Ler e explorar gráficos relativos a conteúdos que estou a tratar em ciências naturais.				
Realizar uma atividade experimental.				
Construir um gráfico tendo em conta os dados recolhidos através da atividade experimental.				
Aprender conteúdos que estou a abordar em ciências naturais na aula de matemática.				
Aprender conteúdos que estou a abordar em matemática na aula de ciências naturais.				

2. Completa a afirmação.

Estas duas últimas aulas de matemática e ciências naturais foram ...

3. O que mais gostaste nestas aulas? Porquê?

4. O que gostaste menos nestas aulas? Porquê?

5. Lê a seguinte afirmação:

Sinto-me mais motivado(a) e entusiasmado(a) quando nas aulas se estabelecem ligações entre a matemática e as ciências naturais.

Concordas com a afirmação? Justifica a tua resposta.
